

## Tributación para el desarrollo inclusivo en América Latina: una crítica de la política tributaria del Banco Mundial

J. Michael McGuire\*

**Palabras clave:**  
desarrollo inclusivo, tributación progresiva, tributación regresiva, Banco Mundial

### Resumen

La desigualdad y la pobreza de América Latina son extremas, pero sí hay solución. La mejor solución incluye un proceso de *desarrollo inclusivo* en el que los pobres participen según su potencial y obtengan el ingreso necesario para vivir una vida digna. Se implementa el desarrollo inclusivo para proveer a las personas de escasos recursos los bienes y servicios básicos que aumentan su productividad y, por ende, sus oportunidades de empleo e ingreso adecuado. La lista de bienes y servicios básicos que aumentan la productividad cambia con las circunstancias, pero una lista estándar incluye educación, servicios de salud, nutrición, vivienda, agua purificada y alcantarillado. Pero ¿cómo recaudar fondos para pagar estos servicios? La tributación progresiva ofrece una solución.

\* University of the Incarnate Word, San Antonio, TX 78209, USA. Profesor visitante en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA).

## Introducción

“Podemos caminar juntos”  
Papa Francisco

El Gobierno tiene un papel fundamental proporcionando los bienes y servicios básicos. Una cuestión crucial es cómo se deben recaudar los fondos gubernamentales para pagar el costo de suministrar dichos bienes y servicios. Dada la extrema desigualdad y pobreza de la región, la tributación *progresiva* (en que los ricos pagan un porcentaje relativamente alto en relación a sus ingresos) parece razonable. Primero, la tributación progresiva puede aumentar los ingresos del Gobierno y hacerlo equitativamente. Segundo, la tributación progresiva, a diferencia de la regresiva, pone más dinero en los bolsillos de los más necesitados para pagar los costos privados de los bienes y servicios básicos.

Sorprendentemente, el Banco Mundial ha adoptado un supuesto “consenso de economistas,” y ya recomienda que los Gobiernos satisfagan las necesidades básicas por medio de la tributación *regresiva* en que *los más necesitados pagan un porcentaje relativamente alto en relación a sus ingresos*. Una justificación ha sido que la tributación progresiva no es posible en los países desiguales y pobres. Lo realista es imponer impuestos regresivos y enfocarse en gastar los ingresos para satisfacer las necesidades básicas.

El problema es que la tributación regresiva impide la satisfacción de las necesidades básicas. El Gobierno toma con una mano y da con la otra, obteniendo como resultado, por ejemplo, nuevas escuelas para niños malnutridos y con problemas de aprendizaje.

El Banco Mundial tiene mucha influencia, en parte porque hace con frecuencia, de su recomendación de medidas tributarias, una condición para recibir préstamos de desarrollo. No sorprende que toda Latinoamérica, incluso El Salvador, haya adoptado su consejo tributario.

El propósito de este estudio es someter a prueba empírica la eficacia del consejo tributario del Banco Mundial en América Latina y El Salvador. El procedimiento es medir el efecto de la tributación tanto regresiva como progresiva sobre la satisfacción de las necesidades básicas. La evidencia indica que la tributación regresiva no sirve en absoluto para satisfacer estas e implementar un proceso de desarrollo inclusivo. Al contrario, es la tributación *progresiva* la que tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo. La implicación es que los salvadoreños y otros latinoamericanos deben enarbolar, una vez más, la bandera de la tributación progresiva y seguir adelante.

## El debate

Hay un fuerte debate entre economistas sobre cuál sistema tributario es mejor para implementar un proceso de desarrollo inclusivo en el contexto de América Latina. Unos argumentan que la tributación progresiva (los hogares con mayores ingresos pagan un porcentaje más alto de sus ingresos) es mejor; otros recomiendan la tributación regresiva (los hogares con *menores* ingresos pagan más). El propósito de esta sección es resumir el debate.

### a) Argumento a favor de la tributación progresiva

Dado el objetivo de remediar la extrema desigualdad y pobreza para satisfacer las necesidades básicas e implementar un proceso de desarrollo inclusivo, el argumento más fuerte a favor de la tributación progresiva es que tales tributos logran el objetivo más rápidamente. Tributar regresivamente para satisfacer las necesidades básicas *toma con una mano y da con la otra*, y esto demora la satisfacción de las necesidades básicas. Por ejemplo, tributar regresivamente para construir una escuela puede empeorar la malnutrición del niño pobre, por lo cual el resultado es un niño más malnutrido y con problemas de aprendizaje estudiando en la escuela nueva. Sería mucho más eficaz imponer impuestos a los que

tienen abundancia de recursos, y usar estos ingresos para satisfacer las necesidades básicas de los pobres<sup>1</sup>.

### b) Argumentos a favor de la tributación regresiva

El argumento principal a favor de la tributación regresiva es que la tributación progresiva —aunque sea lo ideal— no es factible en países altamente desiguales y pobres. Lo realista es tributar regresivamente y gastar los ingresos de los impuestos regresivos para satisfacer las necesidades básicas. Un economista del Banco Mundial resumió el argumento:

Ningún país estudiado que había creado un programa de tasas progresivas antes de imponerlas ha tenido éxito en generar una distribución progresiva de cargas impositivas. Si los países en vías de desarrollo no pueden implementar efectivamente impuestos sobre los ingresos personales (por evasión tributaria, dificultades de contabilidad, largas demoras de recaudación, y otros problemas de imposición), lo más sabio puede ser aspirar a lograr un eficiente sistema de tributación indirecta (regresivo) y usar los ingresos para financiar subsidios enfocados en los pobres. Últimamente, es la incidencia fiscal más que la tributación lo que afecta el bienestar de la gente. (Thirsk, 1997, p. 15)

Otro argumento importante a favor de la tributación regresiva está basado en la llamada teoría de la tributación óptima. Desde algunos supuestos, la teoría indica que se debe limitar la progresividad tributaria para no desincentivar el trabajo de los que obtienen altos ingresos (Mankiw *et al.*, pp. 6-13). Teóricamente, se perciben altos ingresos por ser altamente productivos. Tributar progresivamente es desincentivar a las personas más productivas y, por ello, disminuir el

crecimiento, la prosperidad y la posibilidad de satisfacer las necesidades básicas.

### Contraargumentos

Aun los partidarios más apasionados de la teoría de la tributación óptima confiesan que sus políticas son inciertas por las dificultades de crear modelos adecuados de la economía. Las dificultades incluyen la falta de capacidad para modelar la distribución de la capacidad de obtener ingresos, y para determinar el nivel óptimo de desigualdad (Mankiw *et al.*, p. 8). En efecto, un teórico adoptó supuestos razonables y concluyó que la óptima tasa marginal máxima del impuesto sobre la renta es, nada menos, del 80 % (Saez, 2001, citado en Mankiw *et al.*, p. 8). El renombrado economista y consultor del Banco Mundial, Richard Bird, comenta que la teoría de la tributación óptima “raramente ofrece lecciones claras para los constructores de la política tributaria” (Bird 2010, p. 3).

La argumentación en nombre del realismo tiene límites lógicos. Por ejemplo, ¿cómo es que la clase dominante, que no está dispuesta a *tributarse* a sí misma para satisfacer las necesidades básicas de los pobres, estará dispuesta a *gastar* los ingresos para beneficiar a los pobres en vez de gastarlos en sí misma? Si no se gastan los ingresos regresivos para satisfacer las necesidades básicas, la desigualdad y la pobreza empeoran.

La sanción de la tributación regresiva de parte del Banco Mundial no solo permite, sino también anima, la implementación de sistemas tributarios siempre más regresivos. Se puede esperar que las élites acepten este consejo con entusiasmo. Sin gastos para satisfacer las necesidades básicas, el resultado será siempre más desigualdad y pobreza.

1. Argumentos tradicionales también apoyan la política de la tributación progresiva. Primero, tal tributación sirve a la función distributiva del Gobierno. Segundo, el principio tributario de equidad, tributar según la capacidad de pago, apoya la tributación progresiva. Tercero, si la utilidad marginal del dinero disminuye, se maximiza el bienestar social por la tributación progresiva. Cuarto, los impuestos progresivos sobre la renta minimizan la carga excedente (no financiera) de la tributación (Musgrave & Musgrave, Chapter 13).

## Política del Banco Mundial

Un debate vigoroso continúa. Poco ha sido determinado con certeza. Sin embargo, debido a un supuesto "consenso" de los economistas más informados, el Banco Mundial ha favorecido la política de la tributación regresiva. Se ajusta el consejo tomando en cuenta las circunstancias del país, pero la política general incluye tres partes: (1) implementar el impuesto regresivo sobre las ventas, el impuesto sobre el valor agregado (IVA) para aumentar ingresos; (2) disminuir la tasa marginal máxima de los impuestos progresivos sobre la renta; (3) mejorar la administración tributaria para incorporar más contribuyentes en el sistema tributario (World Bank, 1991, capítulos 2-3; Bird, 2009a, 2009b, 2010).

Latinoamérica ha implementado las recomendaciones del Banco. En la década de los ochenta, el Banco comenzó a dar consejos tributarios a los países en vías de desarrollo, y a hacer de la implementación de estas medidas recomendadas una condición para recibir préstamos (World Bank, 1991, pp. 7-10). Entre 1980 y 1989, el Banco hizo 94 préstamos de ajuste que sumaron un total de \$12.63 billones. Más del 90 % de estos préstamos contemplaban condiciones para la política tributaria (World Bank, 1991, p. 73).

Los consejos del Banco han sido adoptados por toda América Latina. El regresivo impuesto sobre el valor agregado (IVA) ha sido introducido en todos los países latinoamericanos (Tanzi, 1996, p. 24; CEPAL, 2006, p. 192). Además, la mayoría de ellos aumentó las tasas de sus IVA entre la fecha de implementación y 1993 (Tanzi, 1996, Table 2.2, p. 25). La tasa marginal máxima del impuesto sobre la renta en Latinoamérica disminuyó de 51 % en 1985 hasta el 28 % en 2003 (Lora y Cárdenas 2006, citado en Bird 2009a, p. 2). Esto no quiere decir que el Banco Mundial forzó directamente a todos los países a adoptar cada detalle de su política tributaria, pero sin duda esta institución prestigiosa influyó en ellos significativamente.

## Objetivo del estudio

El objetivo de este trabajo es aportar evidencia empírica al debate sobre el tipo de la tributación que favorece la satisfacción de las necesidades básicas, y, por ende, la implementación del desarrollo inclusivo.

La metodología es iniciar con un estudio del renombrado economista del Banco Mundial, el Dr. Norman L. Hicks, quien derivó una ecuación que identifica los determinantes más importantes para satisfacer las necesidades básicas en países subdesarrollados en todo el mundo. En términos más sencillos, este artículo añade variables tributarias a la ecuación Hicks y muestra el resultado para América Latina.

La conclusión es que la tributación regresiva no contribuye en nada a satisfacer las necesidades básicas en América Latina. Al contrario, es la tributación progresiva la que sirve para satisfacer las necesidades básicas e implementar un proceso de desarrollo inclusivo que es necesario para remediar la desigualdad y la pobreza que afligen América Latina. La implicación es que se debe rechazar el consejo tributario del Banco Mundial, y reanudar la lucha para implementar la tributación progresiva.

## Hicks y las necesidades básicas

Usando la esperanza de vida como variable proxy para la satisfacción de las necesidades básicas, el Dr. Norman L. Hicks (del mismo Banco Mundial) buscó los determinantes claves del proxy en países subdesarrollados por todo el mundo (Hicks, 1982). Iniciando con 12 variables y 83 países en vías de desarrollo, el Dr. Hicks usó pruebas estadísticas para identificar las variables más significativas y eliminar aquellas con poder explicativo relativamente débil. Concluyó que la esperanza de vida (es decir, la satisfacción de las necesidades básicas) está mejor explicada por las cuatro variables de la ecuación siguiente:

$$ESV = 35.30 + 0.2ALFABET + 0.11AGUA - 0.0002MED + 0.36DISTY$$

(6.6)                      (3.1)                      (2.3)                      (2.2)

Valores de t en paréntesis

R<sup>2</sup> Ajustada = 0.827                      n = 35

Donde:

- ESV = esperanza de vida al nacer, 1975.
- ALFABET = porcentaje de adultos alfabetizados, 1974.
- AGUA = porcentaje de la población con acceso a fuentes mejoradas de agua, 1975.
- MED = población por médico, 1974.
- DISTY = porcentaje del ingreso nacional obtenido por el 40 % de la población más pobre, 1970-1975.

La ecuación indica que hay cuatro causas principales de la satisfacción de las necesidades básicas: (1) la alfabetización de adultos (ALFABET) que representa la educación; (2-3) el acceso al agua purificada y la población por médico (AGUA y MED) que representan la salud; y (4) el porcentaje del ingreso nacional obtenido por el 40 % de la población más pobre (DISTY) que representa en parte la desigualdad y la capacidad de los pobres a pagar los costos privados de satisfacer sus necesidades básicas.

El Dr. Hicks da tres pruebas de la confiabilidad de su ecuación. Primero, todos los coeficientes de las variables tienen el signo esperado. Segundo, cada variable independiente del lado derecho tiene un "valor de t" mayor que 2 indicando que hay una probabilidad de 95 % o más de que el coeficiente de la variable no sea igual a cero. Tercero, la estadística "R<sup>2</sup> Ajustada" de 0.827 indica que, tomando en cuenta el número de observaciones, las variables en conjunto explican el 83 % de la variación en la esperanza de vida.

### ¿Tributación regresiva?

El consejo tributario que da el Banco Mundial es, en parte, que los Gobiernos de

países en vías de desarrollo remedien su extrema desigualdad y pobreza poniendo énfasis en los impuestos sobre las ventas y en gastar los ingresos de estos impuestos para satisfacer las necesidades básicas.

Los impuestos sobre las ventas son regresivos porque se tributan todas las ventas a la misma tasa, y porque diferentes clases económicas consumen porciones diferentes de sus ingresos. Dada una tasa impositiva del 15 %, una persona muy pobre que está forzada a gastar todos sus ingresos para sobrevivir, está gravada en un 15 % de su ingreso. Una persona más rica que consume solamente la mitad de su ingreso está gravada en un 15 % de la mitad de su ingreso, o solo 7.5 % de su ingreso total.

El propósito de esta sección es probar empíricamente la eficacia de la tributación regresiva en satisfacer las necesidades básicas en América Latina. Se hace principalmente por medio de añadir una medida de tributación regresiva a la ecuación de Hicks, y examinando el alcance de la variable nueva que explica la esperanza de vida en América Latina. La sección que sigue describe otros cambios a la ecuación Hicks hechos para mejorar la confiabilidad de los resultados.

## Cambios de la ecuación Hicks

### Los datos

Hicks emplea datos de países subdesarrollados en todo el mundo durante un solo período de tiempo. Este análisis restringe el estudio a 14 países de América Latina, y emplea datos de panel que describen la experiencia de los 14 países sobre intervalos de cinco años desde 1990 a 2005<sup>2</sup>. Se usan datos de panel, primero, para aumentar el tamaño de la muestra y así mejorar la exactitud de las estimaciones; segundo, porque tienen la ventaja de tomar en cuenta tanto varios países como varios períodos de tiempo. La meta fue incluir todos los países de Centroamérica y Sudamérica. Sin embargo, se omitieron Brasil y Ecuador, principalmente, debido a la falta de datos tributarios. La serie temporal se inicia en 1990 para evitar la “década perdida” de los ochenta, y así analizar el efecto de la tributación regresiva en tiempos más normales. Los datos tributarios son derivados del Fondo Monetario Internacional (FMI), *Government Finance Statistics*, varios años. La serie temporal termina en 2005 porque los datos tributarios de 2010 no están disponibles para Argentina, Bolivia, Ecuador, México, Panamá, y Venezuela (IMF Statistics Department, 2013). Datos sobre las otras variables los provee el Banco Mundial, *World Development Indicators*, varios años, y el *UN Human Development Report*, varios años. Si los datos no están disponibles anualmente, los valores omitidos son estimados por extrapolación.

### Las variables

Se hacen cuatro cambios a las variables de la ecuación de Hicks. El primero y más importante cambio es añadir la variable *impuestos*

sobre la venta, media móvil de 3 años” (IV3). La variable es el porcentaje de los ingresos tributarios totales que están compuestos por los regresivos impuestos federales sobre las ventas. Los impuestos sobre las ventas son, principalmente, el impuesto sobre el valor agregado (IVA) y los impuestos al consumo de productos como el tabaco (IMF 2012, Country Tables, pp. 54ff)<sup>3</sup>. Se usa la media móvil de tres años para allanar el movimiento de la variable que cambia de un año a otro de una manera aparentemente arbitraria.

El segundo cambio de la ecuación Hicks es añadir la variable *tiempo*. Si tanto una variable independiente como la variable dependiente (la esperanza de vida) aumentan sobre tiempo a la vez, el coeficiente de la variable independiente aumenta y exagera la relación causal entre las dos variables. La inspección de los promedios de las variables indica que casi todas las variables suben a la vez sobre el tiempo<sup>4</sup>. Incluir esta variable elimina la exageración que acompaña este movimiento.

Tercero, la variable *población por médico* (MED) no era estadísticamente significativa para América Latina. Por lo tanto, se representa la salud con la variable INOC, porcentaje de niños entre 12 y 24 meses de edad inoculados contra la difteria.

Por último, la variable DISTY en la ecuación de Hicks representa el porcentaje del ingreso nacional del 40 % de la población más pobre. Aquí, la variable representa el porcentaje del ingreso nacional del 20 % de la población más pobre. Esto nos permite estudiar el efecto de utilizar la tributación para incluir a las personas más necesitadas en el proceso de desarrollo.

2. Los países son Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Los años son 1990, 1995, 2000, y 2005.
3. Los ingresos totales igualan la suma de los impuestos directos más los impuestos indirectos. Los impuestos directos son los impuestos sobre la renta, la nómina y la propiedad. Los impuestos indirectos son los impuestos sobre los bienes y servicios, el comercio y “otros”.
4. Por ejemplo, entre 1990 y 2005, el IV3 promedio aumentó desde 44.3 hasta 54.9 y la esperanza de vida aumentó desde 68.7 a 73.4.

### Tipo de regresión

Se utiliza el método de regresión para datos de panel que se llaman *efectos aleatorios*. Dos ventajas de estos efectos sobre su alternativa principal, efectos fijos, son que tienden a producir estimaciones más precisas de los coeficientes y que la metodología permite el uso de la ecuación para hacer predicciones para datos fuera de la muestra de datos (Clark and Lindsey, 2012, pp. 8-9).

La desventaja de efectos aleatorios es que hay un peligro de sesgo de los coeficientes estimados causado por las variables omitidas

de la ecuación. Tal sesgo disminuye la posibilidad de hacer pruebas de la confiabilidad de los coeficientes estimados. Entonces, la pregunta es: ¿están sesgadas las estimaciones de los coeficientes si se utilizan efectos aleatorios? La prueba estadística Hausman justifica el uso de los efectos aleatorios. El resultado de la prueba la presentamos en el apéndice 2.

### Tributación regresiva y la esperanza de vida

La tabla 1 presenta la estimación del efecto de la tributación regresiva sobre la esperanza de vida:

**Tabla 1**  
**Impuestos sobre la venta y esperanza de vida**

Variable dependiente = ESV			
Variables independientes	Coefficiente	z	P >  z
IV3	-0.0004	-0.03	0.976
ALFABET	0.1324	3.17	0.002
AGUA	0.1527	4.68	0.000
INOC	0.0309	2.38	0.017
DISTY	0.4090	3.45	0.001
TIEMPO	0.8691	6.61	0.000
Constante	38.4147	10.38	0.000
<b>R<sup>2</sup></b>		<b>Wald chi2(5) =</b>	<b>453.82</b>
Adentro =	0.9245	<b>Prob &gt; chi2 =</b>	<b>0.0000</b>
entre =	0.6606	<b>Nu. obs =</b>	<b>56</b>
total =	0.7009	<b>Nu. grupos =</b>	<b>14</b>

Donde:

- ESV = esperanza de vida al nacer.  
 IV3 = impuestos federales sobre la venta, media móvil de 3 años, (porcentaje de ingresos tributarios totales).  
 ALFABET = porcentaje de adultos alfabetizados.  
 AGUA = porcentaje de la población con acceso a fuentes mejoradas de agua.  
 INOC = porcentaje de niños entre 12-24 meses de edad inoculados contra difteria.  
 DISTY = porcentaje del ingreso nacional tenido por el 20 por ciento de la población más pobre.  
 TIEMPO = años 1-4.

El resultado más interesante es que la variable que representa la tributación regresiva (IV3) es totalmente insignificante. Es decir, no explica nada de la variación en la satisfacción de las necesidades básicas. El signo del coeficiente de IV3 (-0.0004) es negativo y virtualmente igual a cero. La  $\text{Prob} > |z| = .976$  indica que hay una probabilidad de 97.6 % que el coeficiente sea igual a cero<sup>5</sup>.

La implicación es que la política del Banco Mundial no funciona ni para satisfacer las necesidades básicas ni para instituir un proceso de desarrollo inclusivo. Los 14 países han tenido bastante éxito en tributar regresivamente; entre 1990 y 2005, el porcentaje de ingresos tributarios totales que estaba constituido por impuestos sobre las ventas aumentó desde el 44 % hasta el 55 %. Sin embargo, la ecuación indica que los ingresos de estos impuestos no han sido invertidos en satisfacer las necesidades básicas e implementar un proceso de desarrollo inclusivo. Parece que la política del Banco Mundial es un fracaso total<sup>6</sup>.

### ¿Tributación progresiva?

Ningún país latinoamericano tiene un sistema tributario progresivo, pero algunos sistemas son más progresivos (menos regresivos) que otros. Esta sección examina si la progresividad tributaria *relativa* ha contribuido a la satisfacción de las necesidades básicas y la implementación de un proceso inclusivo de desarrollo.

El cambio principal para el modelo de la tabla 1 es sustituir una medida de la tributa-

ción progresiva, LNIY3, por la variable que mide los impuestos regresivos, IV3. La variable nueva, LNIY3, es el logaritmo natural de los ingresos tributarios federales sobre la renta como porcentaje de ingresos tributarios totales, media móvil de 3 años. Los impuestos sobre la renta incluyen no solo la renta personal, sino también las ganancias de capital (IMF, Country Tables, varios años).

El impuesto sobre la renta es progresivo principalmente porque las tasas marginales del impuesto aumentan con el ingreso. Se usan los impuestos sobre la renta como medida de progresividad porque ellos son la fuente principal de la progresividad tributaria en América Latina (Bird, June 2009, p. 1). Como antes, la media móvil de 3 años allana el movimiento de LNIY3, que cambia de un año al otro de una manera aparentemente aleatoria. Se usan los logaritmos naturales tanto de IV3 como de INOC porque los logaritmos producen resultados estadísticamente más significativos. El logaritmo de la tributación progresiva indica que el efecto sobre la esperanza de vida de aumentos sucesivos de la progresividad tributaria es siempre positivo pero menor.

La tabla 2 muestra la influencia de LNIY3 sobre la esperanza de vida (ESV). En pronunciado contraste al negativo e insignificante coeficiente de la variable IV3, el coeficiente de LNIY3 (0.6712), es tanto positivo como significativo al nivel de confianza del 90 %<sup>7</sup>. Se incluyen otras pruebas de significancia en los apéndices 1 y 2.

5. Las  $P > |z|$  indican que las otras variables son significativas al nivel de confianza de 95 % o más. El valor Wald (453.82) indica que se puede rechazar la hipótesis nula que todos los coeficientes del modelo son igual a cero con una probabilidad del 99 %. Las  $R^2$  indican que la ecuación explica 92.5 % de la variación en la esperanza de vida *adentro* de los países, 66 % *entre* los países, y 70.1 % en promedio. La relativamente pobre explicación de la variación entre los países sugiere que otras variables omitidas están afectando a los países distintamente.
6. ¿Puede ser que el IV3 sea más efectivo sobre un período de tiempo más largo? Parece que no. Una regresión usando IV3 retrasada un período de 5 años no mejora los resultados: el nuevo coeficiente de IV3 aumenta muy poco desde un negativo .0004 hasta un positivo 0.00017, y la  $P > |z|$  empeora desde 0.976 hasta 0.989.
7. Las otras variables independientes son estadísticamente significativas al nivel de confianza del 99 %. La estadística Wald indica que la ecuación en su totalidad es significativa al nivel de confianza del 99 %. Las  $R^2$  indican que la ecuación explica 93 % de la variación de ESV *adentro* de los países, 71 % de la variación



**Tabla 2**  
Tributación progresiva y esperanza de vida

Variable dependiente = ESV			
Variables independientes	Coefficiente	z	P> z
LN1Y3	0.6712	1.67	0.095
ALFABET	0.1283	3.16	0.002
AGUA	0.1488	4.80	0.000
LNINOC	2.8115	3.00	0.003
DISTY	0.4743	4.05	0.000
TIEMPO	0.8030	6.09	0.000
Constante	27.2236	5.22	0.000
<b>R<sup>2</sup></b>		<b>Wald chi2(5) =</b>	499.67
Adentro =	0.9284	<b>Prob &gt; chi2 =</b>	0.0000
entre =	0.7090	<b>Nu. obs. =</b>	56
Total =	0.7389	<b>Nu. grupos =</b>	14

Donde:

- ESV = esperanza de vida al nacer.  
 LN1Y3 = logaritmo natural de los impuestos sobre la renta, media móvil de 3 años (porcentaje de ingresos tributarios totales).  
 ALFABET = porcentaje de adultos alfabetizados.  
 AGUA = porcentaje de la población con acceso a fuentes mejoradas de agua.  
 LNINOC = logaritmo natural del porcentaje de niños entre 12 y 24 meses de edad inculcados contra difteria.  
 DISTY = porcentaje del ingreso nacional obtenido por el 20 % de la población más pobre.  
 TIEMPO = años 3-6.

La tabla 2 refuerza la conclusión de que el Banco Mundial se ha equivocado en no enfatizar la tributación progresiva y enfocarse en la tributación regresiva. La tabla 1 indica que la política de la tributación regresiva no funciona para aumentar la esperanza de vida. En agudo contraste, la tabla 2 indica que la tributación progresiva sí aumenta la esperanza de vida. La

implicación es que, para aumentar la satisfacción de las necesidades básicas e implementar un proceso inclusivo de desarrollo, se debe hacer lo opuesto a lo recomendado por el Banco Mundial: se debe quitar énfasis de la tributación regresiva, enfocarse en la tributación progresiva, y gastar los ingresos para satisfacer las necesidades básicas<sup>8</sup>.

entre los países, y 74 % de la variación conjunta. Otros factores omitidos explican una parte de la variación en la esperanza de vida entre países.

8. ¿Cuál es el efecto cuantitativo de un aumento de la tributación progresiva sobre la esperanza de vida? El promedio de 1Y3 en 2005 para los 14 países fue del 27 %. Un aumento del 27 % al 28 %, aumentaría la esperanza de vida en 0.036 años u 8.9 días. Un aumento del 27 % hasta el 50 %, aumentaría la esperanza de vida en 0.41 años o 225 días. Un aumento hasta un 75 % prolongaría la esperanza de vida en 0.69 años o 252 días. Se mide el impacto de cambios en 1Y3 usando la ecuación siguiente:  $\Delta\text{ESV} = \beta * \ln(1Y32/1Y31)$ . Fuente: [http://www.ats.ucla.edu/stat/multpkg/faq/general/log\\_transformed\\_regression.htm](http://www.ats.ucla.edu/stat/multpkg/faq/general/log_transformed_regression.htm).

### Debilidades de LNIY3

La tributación progresiva tiene un impacto positivo y significativo sobre la esperanza de vida. Sin embargo, hay signos de debilidades de la variable. El propósito de esta sección es identificar y explicar las debilidades.

La primera debilidad es que la variable LNIY3 es significativa solamente a un nivel de confianza de un 90 %. Normalmente, los estadísticos prefieren un nivel de confianza de 95 %. El 90 % es mucho mejor que la insignificancia total de la tributación regresiva, pero queda un poco débil.

El signo segundo de la debilidad de LNIY3 es que se usa el logaritmo natural de la tributación progresiva. Como lo indicamos anteriormente, el logaritmo natural indica

que los efectos de aumentos sucesivos de la progresividad tributaria son positivos, pero siempre menores.

El tercer signo de la debilidad de LNIY3 es que la variable contribuye a la esperanza de vida menos que todas las otras variables predictivas. Una manera de medir los impactos relativos de las variables es aumentar cada variable por una desviación estándar desde su promedio y comparar los resultados (Hicks, 1979, p. 989). La tabla 3 presenta los efectos relativos. La columna (7) de la tabla 3 indica que la tributación progresiva causa 8.62 % del cambio total<sup>9</sup>. El casi 9 % sí es importante y representa un efecto mucho mayor que el cero de la tributación regresiva. Sin embargo, la variable IY3 causa el cambio porcentual más bajo de todas las variables predictivas.

**Tabla 3**  
Impacto relativo de las variables independientes sobre la esperanza de vida

(1) Variable	(2) Promedio (2005)	(3) DE (2005)	(4) Ln([P+ES]/P)	(5) $\frac{x}{\beta^x}$	(6) = $\Delta$ ESV	(7) % de Total
IY3	25.41	12.55	0.4013	0.6712	0.43	8.62
ALFABET	87.11	10.88	--	0.1283	1.83	36.67
AGUA	86.34	9.23	--	0.1488	1.34	26.85
IMMUDPT	82.91	11.96	0.2806	2.8115	0.79	15.83
DISTY	3.68	1.27	--	0.4743	0.60	12.02
TOTAL					4.99	100

### Explicación del patrón tributario

Para resumir, el análisis indica que la tributación regresiva no tiene ninguna influencia sobre la satisfacción de las necesidades básicas; sin embargo, la tributación progresiva sí tiene influencia positiva y significativa, pero su influencia es algo débil. ¿Cómo se explica este patrón de influencia?

La tributación puede contribuir a la satisfacción de las necesidades básicas de dos maneras. La primera posibilidad es lo que propone el Banco Mundial: los Gobiernos aumentan los ingresos tributarios —especialmente los ingresos de tributos regresivos— y los invierten en satisfacer las necesidades básicas de los pobres. La alternativa es que los pobres utilicen sus propios ingresos disponibles

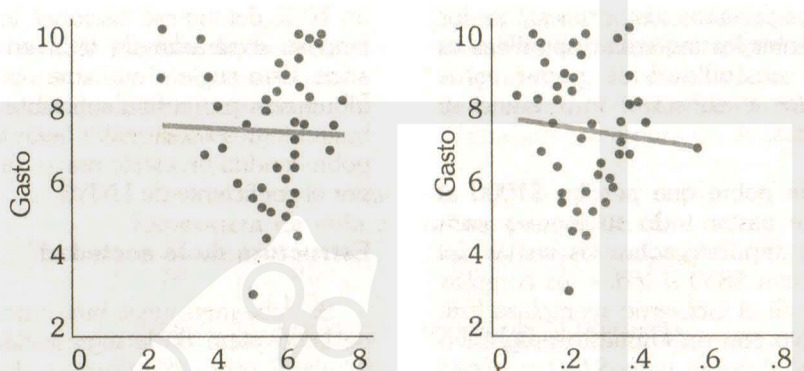
9.  $(0.43/4.99) * 100 = 8.62\%$

(después de impuestos) para pagar los costos privados de satisfacer sus necesidades básicas.

Los diagramas de dispersión presentados en la figura 1 de la página siguiente ilustran la relación entre la tributación y los gastos gubernamentales totales para dos servicios críticos, la educación y la salud. El diagrama de la izquierda relaciona la tributación regresiva sobre las ventas (IV3) con los gastos, mientras

que el diagrama derecho relaciona la tributación progresiva sobre la renta (IY3) con los gastos. La amplia dispersión de los puntos en los dos gráficos señala que no existe una relación lineal entre los gastos públicos y el nivel de la tributación ya sea regresiva o progresiva. Ciertamente, las pendientes negativas de las líneas ajustadas sugieren que el aumento de cualquier impuesto *disminuye* gastos gubernamentales para la educación y la salud.

**Figura 1**  
**Tributación y gastos públicos para educación y salud**



Los coeficientes de correlación entre la tributación y los gastos públicos confirman esta observación. La tabla 5 presenta los coeficientes de correlación entre las variables tributarias y los gastos públicos para la educación y la salud.

**Tabla 5**  
**Coefficientes de correlación**

	IV3	INIY3
GASPUBED	0.36	0.29
GASPUBSALUD	0.04	0.05
GASPUBTOT	0.10	0.17

Un coeficiente de cero indica una ausencia completa de asociación lineal, mientras que un valor de uno implica una correlación perfectamente lineal. Una norma es que un

coeficiente de 0.6 comienza a indicar una relación significativa entre las variables. Las bajas correlaciones de la tabla 5 señalan una relación bastante débil entre los dos tipos de impuestos y los gastos públicos para la educación y la salud.

Entonces, la regresión de la tabla 1 indica que la variable IV3 que representa la tributación regresiva es un factor totalmente insignificante sobre la esperanza de vida, mientras que la tabla 2 indica que la variable LNIY3 que representa la tributación progresiva es débilmente significativa. Los diagramas de dispersión indican que el nivel de tributación, sea regresiva o progresiva, no tiene influencia sobre los gastos gubernamentales para satisfacer las necesidades básicas. Los coeficientes de correlación confirman esta falta de influencia. ¿Cómo se explica este patrón de hallazgos?

Lo más probable es que ningún impuesto aumente los gastos gubernamentales para satisfacer las necesidades básicas. La diferencia en los efectos depende del efecto sobre el ingreso disponible de los pobres después de los impuestos. Los impuestos progresivos dejan más dinero disponible en los bolsillos de los pobres, permitiéndoles con este ingreso adicional pagar los costos privados de satisfacer sus necesidades básicas. La tributación regresiva reduce su ingreso disponible, y por eso compran menos. Muchas necesidades básicas como la nutrición, la educación, la vivienda y servicios de la salud implican costos privados sustanciales para los pobres. Aumentar los ingresos disponibles es aumentar la posibilidad de pagar estos costos privados y consumir más bienes y servicios básicos.

Una familia pobre que percibe \$1000 al año tiene que gastar todo su ingreso para sobrevivir. Un impuesto sobre las ventas del 15 % la deja con \$850 si todas sus compras son gravadas. Si el Gobierno reemplaza este tributo regresivo con un impuesto progresivo sobre la renta, el pobre tiene \$150 más que puede usar para comprar bienes y servicios básicos. Tal vez compre un poquito más de alimentos para su familia. Los \$150 no eliminan su pobreza, pero la mitigan suficientemente para elevar ligeramente su esperanza de vida. Por esto, la tributación progresiva es ligeramente significativa.

### **Efectos indirectos de la tributación progresiva**

La tributación progresiva es un factor débilmente significativo para satisfacer las necesidades básicas de los pobres, pero si fuera utilizado suficientemente para influenciar las otras variables del modelo, la progresividad sería incluso más significativa. Hemos visto, por ejemplo, que la variable YDIST que representa el porcentaje del ingreso nacional obtenido por el 20 % de las personas más pobres es significativa al nivel de confianza de un 99 %, y el coeficiente de la variable es

igual a 0.4743. Esto indica que una implementación del impuesto sobre la renta suficiente para aumentar el monto del ingreso nacional recibido por el 20 % más pobre de solo 1 %, aumentaría la esperanza de vida en 173 días. Se pueden hacer reflexiones similares para las otras variables independientes del modelo de la tabla 2.

En 2005, el 20 % más pobre de la población de los 14 países de la muestra de datos recibió un promedio de 3.6 % del ingreso nacional. Un aumento de 6.4 puntos en la variable DISTY otorgaría al 20 % más pobre, un 10 % del ingreso nacional, lo cual aumentaría su esperanza de vida en más de tres años. Esto sugiere que una aplicación de la tributación progresiva suficiente para redistribuir el ingreso nacional a favor del 20 % más pobre tendría un efecto mayor que el indicado por el coeficiente de LNIY3.

### **Estructura de la sociedad**

Se debe mencionar, brevemente, el impacto de largo plazo de la regresividad del sistema tributario sobre la estructura de la sociedad. La regresividad desplaza la carga impositiva desde los ricos hacia los pobres. Esto aumenta la desigualdad y la dominación de la sociedad por una reducida clase privilegiada.

Se podría contrarrestar esta tendencia parcialmente al invertir los ingresos tributarios en satisfacer las necesidades básicas de los pobres. Sin embargo, parece que la disposición (o la capacidad) de los Gobiernos para gastar los ingresos progresivamente es igual a su disposición a tributar progresivamente.

Thomas Piketty (Piketty 2004) empleó una nueva tecnología para acumular (por primera vez) datos sobre las dinámicas de la desigualdad dentro y entre países por todo el mundo, desde el siglo dieciocho hasta el presente. Concluye que no es inevitable, pero sí es probable, que la desigualdad esté a punto de explotar. El resultado depende, en gran parte, de las políticas gubernamentales y la

tributación progresiva. Su recomendación es una tasa marginal máxima del 80 % sobre la renta más alta.

### El Salvador

El Salvador es un país desigual y pobre. En 2005, el 20 % más pobre de este país recibió el 3 % del ingreso nacional, mientras que el promedio para los otros países de la muestra fue del 3.7 %. En el mismo año, su ingreso nacional per cápita fue de \$2129, mientras que el promedio de los otros 13 países de la muestra fue de \$3525.

¿Podemos usar el modelo de la tabla 2 para explicar el papel de la tributación en la solución de la desigualdad y pobreza en El Salvador? Para responder, la tabla 6 compara

los datos actuales de El Salvador con los datos pronosticados por el modelo.

Las columnas (2) y (3) de la tabla 6 presentan la esperanza de vida actual de El Salvador y la pronosticada por el modelo, respectivamente. La columna (4) mide la diferencia porcentual entre los dos valores. Se ve que algunas diferencias son negativas, otras son positivas, pero todas las diferencias son menores al 1 %. En 2005, por ejemplo, la esperanza de vida actual de El Salvador fue solamente 38 centésimos de un porcentaje menor que la pronosticada por el modelo. La última fila de la tabla indica que la diferencia promedio sobre los cuatro períodos de tiempo es igual a cero. La conclusión es que el modelo de la tabla 2 describe bien la relación entre la tributación y la esperanza de vida salvadoreña.

**Tabla 6**  
**Esperanza de vida actual vs. pronosticada**

(1) Año	(2) ESV Actual	(3) ESV Pronosticada	(4) % Diferencia
1990	65.07	65.58	-0.78
1995	68.49	68.05	0.65
2000	70.15	69.80	0.50
2005	71.31	71.58	-0.38
<b>Promedio</b>			<b>0.00</b>

Si el modelo describe bien el efecto de la tributación salvadoreña sobre la satisfacción de sus necesidades básicas, entonces la tributación regresiva sobre las ventas no tiene efecto significativo, y la tributación progresiva sobre la renta tiene un efecto débilmente significativo. Otra vez, la explicación de la simultánea insignificancia estadística de la tributación regresiva y la significancia de la tributación progresiva sería que el Gobierno no invierte los ingresos tributarios para satisfacer las necesidades básicas. Al contrario, cualquier mejoramiento de la esperanza de vida proviene de los gastos privados de los necesitados, hechos posibles por los impuestos progresivos que

dejan más ingreso disponible en los bolsillos de los pobres.

### Conclusión

La mejor solución a la grave desigualdad y pobreza que afligen a El Salvador y América Latina incluye la satisfacción de las necesidades básicas que capacitan a los pobres a contribuir económicamente según su potencial y obtener el ingreso necesario para vivir dignamente.

Para satisfacer las necesidades básicas, los Gobiernos necesitan ingresos tributarios.

En el contexto de la extrema desigualdad y pobreza de América Latina, la manera lógica de recaudar los ingresos es tributar progresivamente en forma de impuestos sobre la renta personal y la renta de capital.

Después de muchos intentos fracasados, el Banco Mundial y varios economistas desesperaron de tributar progresivamente en América Latina, aunque sea lo ideal. Concluyeron que, en el mundo real, la política más eficaz es tributar regresivamente e invertir los ingresos en satisfacer las necesidades básicas.

Hasta ahora, la política ha sido un paso gigante para atrás. Los Gobiernos latinoamericanos sí han implementado los impuestos regresivos con celeridad, pero no han invertido los ingresos en satisfacer las necesidades básicas. A la vez, los impuestos regresivos han dejado a los pobres con incluso menos ingreso disponible, quitándoles a ellos oportunidades de pagar los costos privados de satisfacer sus necesidades básicas. El resultado ha sido incluso más desigualdad y más pobreza. El peligro es que la política encarcele a América Latina en su extrema desigualdad y pobreza para siempre.

El aumento de la desigualdad y pobreza no sorprende. Como un primer paso en el proceso de reducirlas, los Gobiernos tendrían que restituir los gastos privados de los pobres que fueron eliminados por los impuestos regresivos. Los gastos cautelosos de los Gobiernos para satisfacer las necesidades básicas son apenas suficientes para restituir los gastos de los más necesitados, mucho menos para disminuir la desigualdad y pobreza.

En agudo contraste, la limitada tributación progresiva que existe sí ha servido para satisfacer unas cuantas necesidades básicas de los pobres. Estos tributos no han servido para aumentar los gastos gubernamentales —los Gobiernos son igualmente reacios a invertir los ingresos (o incapaces de hacerlo) de los dos tipos de impuestos en satisfacer las

necesidades básicas. La diferencia ha surgido del ingreso disponible adicional que la tributación progresiva ha dejado en los bolsillos de los pobres, lo cual les permite pagar más costos privados para satisfacer sus necesidades básicas.

Las lecciones son claras. Al recomendar la tributación regresiva, el Banco Mundial y otros tomaron el camino fácil, pero este camino nos lleva hacia un callejón sin salida. Entonces, ¿qué hacemos? Primero, es absolutamente necesario dar la vuelta y resucitar la propuesta de tributar progresivamente la renta personal y la renta de capital, como el medio principal de recaudar los fondos públicos para satisfacer las necesidades básicas e implementar un proceso de desarrollo inclusivo.

La primera aplicación para el logro del nuevo objetivo es desechar cualquier plan de aumentar más las tasas impositivas de los regresivos impuestos sobre las ventas. Al contrario, se debe adoptar la meta de reemplazar estos impuestos con tributos sobre la renta.

Segundo, el Banco Mundial y otros cooperantes deben incorporar el gasto de un porcentaje alto de los ingresos tributarios para satisfacer las necesidades básicas de los pobres como condición estricta para recibir su ayuda. El cumplimiento de esta condición debe ser monitoreado cuidadosamente.

Tercero, se debe dedicar esfuerzo a aumentar los impuestos progresivos sobre la renta. Hemos visto que los expertos recomiendan una tasa marginal máxima del 80 %. Al implementar las recomendaciones del Banco Mundial sobre la tributación regresiva, los Gobiernos han mejorado sus capacidades de administrar la tributación. Se debe aplicar esta nueva pericia para expandir sustancialmente los progresivos impuestos sobre la renta. Por supuesto, la política debe incluir un impuesto bien fuerte sobre la renta no percibida como salarios, que viene en forma de herencias.

Una piedra en el camino hacia la tributación progresiva sobre la renta de capital es la competencia tributaria internacional. Para atraer inversiones internacionales, las naciones subdesarrolladas se han metido en una "carrera hacia el abismo" en términos de reducir siempre más las tasas de los impuestos sobre esta forma de renta. El Banco Mundial y otros cooperantes internacionales deben poner fin a esta carrera por fomentar organizaciones de naciones en vías de desarrollo, con el fin de elevar, en conjunto, las tasas marginales de estos impuestos.

La experiencia nos enseña que el camino a la tributación progresiva en América Latina es escabroso. Sin embargo, parece que el Banco Mundial y otros se rindieron demasiado pronto. El inventor de la bombilla, Thomas Edison, fracasó más de 10 000 veces antes de lograr su objetivo. ¿Su reacción? "Estábamos optimistas. No habíamos fracasado 10 000 veces, sino que habíamos descubierto 10 000 estrategias que no servían [...] Muchos inventores han fracasado porque no supieron darse cuenta de cuán cerca del éxito estaban cuando se rindieron" (Goodreads / Thomas Edison).

Para remediar la desigualdad y pobreza que afligen América Latina, es necesario satisfacer las necesidades básicas que permitan un proceso de desarrollo inclusivo dentro de un período de tiempo corto. Este estudio evidencia que lograr este objetivo requiere la tributación progresiva. La política más eficaz es enarbolar una vez más la bandera de la tributación progresiva y caminar adelante juntos.

## APÉNDICE 1

### Validez de las variables proxy

Una variable proxy es una variable que se puede medir y que está estrechamente relacionada con otra variable explicativa que no se

puede medir. Las principales variables proxy que se utilizaron en este análisis son esperanza de vida (ESV) para medir la satisfacción de las necesidades básicas, IV3 para medir la regresividad del sistema tributario, e IY3 para medir la progresividad del sistema tributario. El propósito de este apéndice es reflexionar sobre la fiabilidad de las variables proxy utilizadas en el estudio.

### ¿Mide la ESV la satisfacción de las necesidades básicas?

El Dr. P. Streeten sostiene que la esperanza de vida representa la satisfacción de las necesidades básicas bastante bien, pero no perfectamente (Streeten *et al.*, 1981, capítulo 3). Su primer argumento es que se pueden considerar muchos bienes y servicios básicos (nutrición, agua, alcantarillado, incluso la vivienda y la educación) como insumos en la función de producción de la salud, y la esperanza de vida es una buena medida de salud. Segundo, la esperanza de vida comprende no solo la salud, sino también el impacto sobre individuos en otras realidades, como el ingreso disponible después de impuestos, transferencias y servicios sociales. Tercero, la variable evita una serie de dificultades involucradas en construir un índice de varios factores, como la de especificar los componentes del índice y la importancia relativa de cada componente.

Una limitante de la variable ESV es que no toma en cuenta que se pueden satisfacer las necesidades básicas y prolongar la vida de muchas maneras, y que las distintas maneras pueden afectar el proceso de desarrollo de forma diferente. Por ejemplo, se puede prolongar la esperanza de vida suministrando bienes y servicios básicos a los hombres o a las mujeres o a los dos; de manera similar, se puede suministrar a las poblaciones urbanas o rurales. Otra limitante es que no especifica la relación precisa entre la satisfacción de las necesidades básicas y la integración de los pobres en el proceso de desarrollo.

### ¿Mide IY3 la progresividad tributaria?

La variable IY3 aproxima la progresividad porque los impuestos sobre la renta son progresivos, y porque estos impuestos son la fuente principal de progresividad en América Latina (Bird, June 2009b, pp. 1, 2). Otra ventaja de IY3 es que la variable mide el porcentaje de ingresos tributarios actualmente recaudados en contraste a lo que manda la ley que puede ser evadido.

El límite principal de IY3 es que no mide el grado preciso de la progresividad. Por ejemplo, ¿suben rápidamente las tasas marginales con el ingreso o lentamente? Dos países con respuestas distintas a tales preguntas pueden tener la misma IY3.

### ¿Mide la IV3 la regresividad tributaria?

La variable IV3 (el porcentaje de ingresos tributarios totales compuesto de impuestos sobre las ventas) aproxima la regresividad del sistema tributario, porque los impuestos sobre las ventas son regresivos y componen la mayoría de los ingresos tributarios. Los impuestos sobre las ventas son la fuente principal de la regresividad. En este estudio, estos impuestos produjeron el 55 % de los ingresos tributarios en 2005, mientras que los impuestos sobre la renta produjeron solamente el 27 %.

Una debilidad de la variable es que es posible aumentar IV3 y, a la vez, disminuir la regresividad del sistema tributario. Por ejemplo, al eliminar la evasión de un rico, la IV3 aumenta, pero la regresividad del sistema tributario disminuye al incorporar al rico en el sistema. La IV3 tampoco toma en cuenta que las ventas de bienes básicos son exentos, y los bienes de lujo son gravados más fuertemente.

## APÉNDICE 2

### Cumplimiento de los supuestos clásicos

El modelo clásico de regresión se compone de los siete supuestos que se presentan a continuación (Studenmund, 93-101, 536; Wooldridge, 509-511). El propósito de este apéndice es presentar pruebas básicas del cumplimiento de los supuestos.

**Supuesto 1.** El modelo es lineal y correctamente especificado.

La estadística Wald indica que el modelo es confiable al nivel de confianza del 99 %. Todas las variables del modelo tienen el signo esperado y son significativas al nivel de confianza del 90 % o más.

Se usa la prueba Hausman para justificar el uso de la metodología *efectos aleatorios*. La hipótesis nula es que no hay relación entre una variable omitida y las variables independientes. Si no hay relación, la metodología *efectos aleatorios* es preferida. La  $\text{Prob} > \chi^2 = 0.4484$  indica que se debe aceptar la hipótesis nula de ninguna relación.

**Supuesto 2.** El valor medio del término de error es igual a cero.

El promedio del término del error es forzado a igualarse a cero por incluir un término constante en la ecuación. La constante es igual a la porción fija de la variable dependiente que no es explicada por las variables independientes. El término de error es igual a la porción estocástica de la parte de la variable dependiente no explicada.



**Supuesto 3.** El término del error no se correlaciona con ninguna variable explicativa.

La causa más común de no cumplir este supuesto es la omisión de una variable importante de la ecuación. El efecto de la variable omitida aparece en el término de error. Si la variable omitida está relacionada con una variable incluida, tanto el término de error como la variable independiente cambian a la vez, y no se cumple el supuesto.

La prueba Hausman usada para demostrar el cumplimiento del supuesto 1 también prueba el cumplimiento del supuesto 3. La prueba controla, por tanto, las variables omitidas que son constantes en tiempo, pero varían entre casos, como las variables omitidas que varían en tiempo pero están fijas entre casos.

**Supuesto 4:** Los términos de error no están correlacionados entre sí (no existe la autocorrelación o correlación serial).

No se cumple este supuesto usualmente en el caso de series de tiempo. El supuesto es que un cambio del término de error en un período de tiempo no afecta el término de error en otro período. La autocorrelación sesga los errores estándares de los coeficientes. Esto puede distorsionar el cálculo de las estadísticas,  $t$ , e invalidar las pruebas del nivel de significación de los coeficientes.

La  $p$ Wooldridge para la autocorrelación confirma que el problema no existe. La  $\text{Prob} > F = 0.2003$  indica que se debe aceptar la hipótesis nula de que la autocorrelación no existe.

**Supuesto 5:** El término de error tiene una varianza constante.

La violación de este supuesto se llama heteroscedasticidad. En tal caso, la regresión arroja estimaciones imprecisas del error estándar de los coeficientes. Esto distorsiona la estimación del estadístico,  $t$ , e impide la evaluación correcta del nivel de significación de los coefi-

cientes. Las grandes diferencias en los tamaños de los países del estudio sugieren que la heteroscedasticidad es potencialmente un problema.

Una prueba Park indica que la heteroscedasticidad no existe.

Con  $P > |z| = 0.175$ , se acepta la hipótesis nula que el coeficiente de la población es igual a 0.

**Supuesto 6:** Cada variable explicativa cambia sobre tiempo, y ninguna variable explicativa es una función perfectamente lineal de otra variable explicativa (no existe la multicolinealidad).

Si el movimiento relativo de una variable corresponde exactamente al movimiento de otra variable, la regresión no puede distinguir los efectos de las dos variables, y los coeficientes serán poco fiables.

La inspección de los datos indica que las variables sí cambian, tanto entre países como adentro países sobre tiempo.

Si existe la multicolinealidad entre dos variables, el coeficiente de correlación es igual a uno. Una tabla de coeficientes de correlación muestra que todos los coeficientes son menores que 0.6, el punto en que la multicolinealidad comienza a originar un problema.

**Supuesto 7:** La distribución del término de error es normal.

Si la distribución del error no es normal, las distribuciones de los coeficientes estimados no son normales, y las pruebas  $t$  y  $F$  no son válidas.

El número de casos (56) es mayor que 30, y los grados de libertad (49), confirman que la distribución de los residuales es por lo menos aproximadamente normal. La inspección visual del diagrama de tallos y hojas de los residuales indica una distribución aproximadamente normal. La prueba conjunta de

asimetría y curtosis de STATA indica una distribución normal.

### Referencias bibliográficas

- Bird, Richard (1992). *Tax Policy & Economic Development*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press
- \_\_\_\_\_. (2009a). Taxing Consumption. *PREM (Poverty Reduction and Economic Management) Notes: Tax Policy*, n.º 136. The World Bank, pp. 1-6. <http://www.worldbank.org>.
- \_\_\_\_\_. (2009b). The Personal Income Tax. *PREM (Poverty Reduction and Economic Management) Notes Tax Policy*, n.º 137. The World Bank, pp. 1-6. <http://www.worldbank.org>.
- \_\_\_\_\_. (2010). Taxation and Development. *Economic Premise*, n.º 34, The World Bank, pp. 1-5. <http://www.worldbank.org>.
- Deloitte. International Tax Highlights. El Salvador 2014. <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-elsalvadorhighlights-2014.pdf>
- Goodreads. March 20, 2014. [https://www.goodreads.com/author/quotes/3091287.Thomas\\_Edison](https://www.goodreads.com/author/quotes/3091287.Thomas_Edison).
- Greene, William H. (2000). *Econometric Analysis*, 4<sup>th</sup> edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Gutierrez, Mario A. (2004). The Tax System in El Salvador. International Center for Globalization and Development. Working Paper #17. <http://www.ciglob.org/inicio/files/WP%2017.pdf>
- Hicks, Norman L. & Streeten, Paul (1979). Indicators of Development: The Search for a Basic Needs Yardstick. *World Development* Vol. 7, pp. 567-580.
- Hicks, Norman L. (1982). Sector Priorities in Meeting Basic Needs: Some Statistical Evidence. *World Development*, Vol. 10, No. 6, pp. 489-499.
- IBRD (The International Bank for Reconstruction and Development) (1991). *Lessons of Tax Reform*. Washington, D.C: The World Bank.
- IMF Statistics Department (2013). *Government Finance Statistics Yearbook 2012*. Washington, D.C: International Monetary Fund.
- Kennedy, Peter (2003). *A Guide to Econometrics*, 5<sup>th</sup> ed. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Mankiw, G.N., Weinzierl, M. Yagan, D. (undated). Optimal Taxation in Theory and Practice. [http://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/optimal\\_taxation\\_in\\_theory.pdf](http://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/optimal_taxation_in_theory.pdf) (Retrieved 3/21/2014).
- McGuire, J. Michael (2009). *Descentralización para satisfacer necesidades básicas: una guía económica para profesionales*. Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing, Inc.
- McGuire, J. M. (1990). Los cambios de la estructura tributaria de El Salvador: implicaciones para el desarrollo. San Salvador, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas: *Realidad Económico-Social*, año III, n.º 18.
- Musgrave, R.A. y Musgrave, P.B. *Public Finance in Theory and Practice*, 5<sup>th</sup> ed. Mexico: McGraw-Hill Book Company.
- Piketty, Thomas (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Pita, C. (1993). *La reforma tributaria en América Latina en la década de los años 80: efectos de suficiencia, equidad, neutra-*

lidad y simplificación. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo

Streeten, P. et al. (1981). *First Things First: Meeting Basic Human Needs in Developing Countries*. New York: Oxford University Press. Published for the World Bank.

Studenmund, A.H. (2011). *Using Econometrics: A Practical Guide*, 6th ed. New York: Addison-Wesley.

Thirsk, Wayne, ed. (1997). *Tax Reform in Developing Countries*. Washington, D. C.: The World Bank.

UNDP (United Nations Development Program). *Human Development Report*, various issues. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/hdr/>

Wooldridge, Jeffrey M. (2013). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 5<sup>th</sup> ed. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning.

World Bank (1991). *Lessons of Tax Reform*. Washington, D.C. The World Bank.

World Bank. World Development Indicators. <http://databank.worldbank.org/data.aspx>.

