

tasas impositivas, empleo de factores y producción mercantil*

víctor a. canto
douglas h. joines
arthur b. laffer**

1. INTRODUCCION

En los últimos tiempos se ha prestado creciente atención a los efectos de las estructuras impositivas alternativas sobre las pautas de la actividad económica, sobre el nivel de la actividad económica imponible y sobre el monto agregado de ingresos generados por el sistema impositivo. En este artículo se desarrolla un modelo estático de un solo sector y dos factores, de forma de analizar los efectos de impuestos aplicados con el solo propósito de generar ingresos fiscales.¹ Para simplificar, se supone que estos impuestos son proporcionales a los ingresos de los factores de producción. Derivamos algunas propiedades de la estructura impositiva, necesarias para maximizar la producción mientras se recauda un nivel dado de ingresos gubernamentales. Examinamos luego, empíricamente, una instancia específica de disminución de impuestos: los recortes

*Artículo extraído de *The supply-side effects of economic policy* editado por el Federal Reserve Bank de Saint Louis, mayo de 1981. Supervisó la traducción el Prof. Eduardo Gitli.

**Víctor A. Canto y Douglas H. Joines son profesores asistentes de Finanzas y Administración, y Arthur Laffer es profesor de Administración en el Graduate School of Business, University of Southern California.

¹ Más precisamente, nuestro modelo tiene sólo un producto mercantil. Es en realidad un modelo de dos sectores en el sentido de que tiene un sector de producción familiar que también emplea capital y trabajo, en proporciones que dependen de sus costos relativos.

de la administración Kennedy a principios de 1960, para determinar su efecto sobre la recaudación.

El modelo que presentamos es altamente simplificado. Mientras que llamamos a nuestros dos factores de producción capital y trabajo, no tomamos a uno de ellos como fijo y al otro como variable. Dado que el modelo es estático, no tratamos de analizar el proceso de formación del capital.² Por el contrario, suponemos que en cualquier punto existen cantidades fijas de capital y de trabajo y que estas cantidades deben asignarse tanto a la producción familiar como al sector de la producción mercantil.³

2. EL MODELO

De acuerdo a una función de producción del tipo Cobb-Douglas, dos factores se combinan en el sector del mercado para producir el bien de mercado Q:

$$(1) \quad Q = K^{\alpha} L^{(1-\alpha)}$$

donde α y $(1-\alpha)$ son las elasticidades parciales de producción del capital (K) y del trabajo (L) respectivamente, y $0 < \alpha < 1$. El bien de mercado, el capital y el trabajo, son insumos dentro del proceso de la producción familiar. Así el capital y el trabajo tienen propiedades analíticas idénticas, exceptuando el no ser sustitutos perfectos en la producción familiar o en la producción mercantil.

Suponemos que a los factores empleados en el sector mercantil se les pagan sus productos marginales y que la tasa de renta que recibe el capital (R^*) y la tasa de salarios que recibe el trabajo (W^*), difieren de las tasas pagadas debido al sistema de tributación del ingreso de los factores:

$$(2) \quad W^* = W (1-t_L)$$

$$(3) \quad R^* = R (1-t_k)$$

² Para modelos dinámicos que tratan la formación del capital como resultado de un proceso de maximización de utilidades intemporal, ver Canto (1977) y Joines (1979).

³ Para una discusión de la producción familiar ver por ejemplo, Becker y Ghez (1975).

donde W y R son las tasas de salarios y rentas antes de impuestos sobre los servicios del capital y del trabajo, y t_L y t_K son las tasas impositivas sobre el ingreso del trabajo y del capital, respectivamente. Esas tasas impositivas se expresan como porcentajes de los pagos de las tasas de rentas y de salarios. Los pagos brutos a los factores se expresan en términos del bien de mercado Q .

Un cambio en la relación entre W y R provocará un cambio en la relación capital-trabajo que demandan las firmas para producir cualquier nivel de los bienes de mercado. Una de las características de la función de producción de Cobb-Douglas es la constancia de la participación de los factores de producción. De acuerdo con ello, las demandas de trabajo y capital y las proporciones óptimas factoriales son:

$$(4) \quad K^d = \frac{\alpha Q}{R}$$

$$(5) \quad L^d = \frac{(1 - \alpha) Q}{W}$$

$$(6) \quad \frac{K^d}{L^d} = \frac{\alpha}{(1 - \alpha)} \frac{W}{R} = \frac{\alpha}{(1 - \alpha)} \frac{(1 - t_k) W^*}{(1 - t_L) R^*}$$

Un cambio en la relación entre W^* y R^* causará un cambio en la relación entre el capital y el trabajo demandado por las familias, para la producción de cualquier nivel de la mercancía familiar. Además, un aumento en los niveles absolutos de W^* y R^* , dada la misma relación entre W^* y R^* , hará que las familias sustituyan el capital y el trabajo por bienes de mercado, en la producción de un nivel dado del bien no mercantil. En otras palabras, un incremento igualmente proporcional en W^* y R^* hace que las familias ofrezcan más capital y más trabajo al sector mercantil. Específicamente, suponemos que las funciones de oferta para el capital y el trabajo toman la forma siguiente:⁴

4 Nótese que estos supuestos producen elasticidades de oferta de cada factor positivas con respecto a su propio precio

$$\epsilon_{LR}^s = \frac{W^*}{L} \frac{\partial L}{\partial W^*} = (\sigma_L + \epsilon) > 0$$

$$\epsilon_{KR}^s = \frac{R^*}{K} \frac{\partial K}{\partial R^*} = (\sigma_K + \epsilon) > 0$$

$$(7) \quad K^s = \left(\frac{R^*}{W^*}\right)^{\sigma_K} (R^*)^\epsilon \quad \epsilon + \sigma_K > 0$$

$$(8) \quad L^s = \left(\frac{W^*}{R^*}\right)^{\sigma_L} (W^*)^\epsilon \quad \epsilon + \sigma_L > 0$$

Se supone que el gobierno deriva sus ingresos en su totalidad de los impuestos proporcionales sobre el ingreso de los factores, que su presupuesto está siempre balanceado y que los impuestos recolectados regresan a la economía, en una forma neutral, de modo que no generan efectos –ingresos.⁵

Combinando las ecuaciones (7) y (8) la relación de los factores ofrecidos al sector mercantil es:

$$(9) \quad \frac{K^s}{L^s} = \left(\frac{R^*}{W^*}\right)^{\sigma_s} \quad \sigma_s > 0$$

donde σ_s , la elasticidad de la sustitución en la oferta de los factores, se supone que es positivo y se define como $\sigma_K + \sigma_L + \epsilon$. La ecuación (9) dice que la razón del capital al trabajo, ofrecida al sector mercantil, depende solamente de la relación renta-salario después de impuestos. Por otra parte, la ecuación (6) dice

Las elasticidades, precios cruzados, pueden ser, sin embargo, tanto positivas como negativas.

$$\epsilon_{KW}^s = \frac{W^*}{K} \frac{\partial K}{\partial W^*} = -\sigma_K \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

$$\epsilon_{LR}^s = \frac{R^*}{L} \frac{\partial L}{\partial R^*} = -\sigma_L \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

⁵ Para simplificar se supone que:

- los gastos gubernamentales toman la forma de pagos de transferencia a los individuos, sin estar relacionados con la oferta de factores;
- no hay derroche o ineficiencia por parte del gobierno y
- la recolección de impuestos y su transferencia no generan costos.

Bajo estas condiciones los gastos del gobierno no tendrán un efecto en el ingreso neto, sólo un efecto de sustitución debido al cambio de los precios relativos resultantes de los impuestos. Joines (1979) y Canto (1977) desarrollaron un análisis similar de la política fiscal del gobierno en el que se presenta la posibilidad del déficit financiero. Canto y Miles (1980) consideran la posibilidad de efectos en el ingreso como resultado de diferentes tipos de gastos del gobierno, de los costos de recolección y del nivel de eficiencia del gobierno.

que la proporción entre el capital y el trabajo demandada por el sector mercantil, depende solamente de la relación salario-renta antes de impuestos. Combinando las dos ecuaciones se puede resolver el equilibrio para la relación salario-renta antes de impuesto y neto de impuesto como una función de las tasas impositivas:

$$(10) \quad \frac{W^*}{R^*} = \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{\frac{1}{1+\sigma_s}}$$

$$(11) \quad \frac{W}{R} = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{\frac{-\sigma_s}{1+\sigma_s}}$$

Las ecuaciones (10) y (11) muestran que tanto la relación salario-renta neta de impuesto y la relación salario-renta antes de impuesto, dependen de las tasas impositivas, de las elasticidades de oferta y producción de los factores.

Se puede demostrar que si los productores maximizan sus beneficios, la función del costo del bien mercantil será también del tipo Cobb-Douglas

$$(12) \quad \left(1 = \frac{W}{1-\alpha} \right)^{(1-\alpha)} \left(\frac{R}{\alpha} \right)^\alpha$$

donde el bien mercantil se define como numerario.

Reacomodando la ecuación (12) y sustituyendo para la relación renta-salario antes de impuesto, ecuación (11), se puede resolver la tasa bruta de salarios:

$$(13) \quad W = (1-\alpha) \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{-\frac{\alpha\sigma_s}{1+\sigma_s}}$$

del mismo modo, la tasa de renta bruta puede expresarse así:

$$(14) \quad R = \alpha \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{\frac{(1-\alpha)\sigma_s}{1+\sigma_s}}$$

Sustituyendo en las ecuaciones (13), (14), (2) y (3) en la ecuación de oferta de factores, se puede determinar las cantidades de equilibrio de cada sector y las proporciones de capital y de trabajo empleados en el sector mercantil:

$$(15) \quad K = [\alpha(1-t_K)]^\epsilon \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{\frac{\epsilon(1-\alpha)\sigma_s - \sigma_K}{1+\sigma_s}}$$

$$(16) \quad L = [(1-\alpha)(1-t_L)]^\epsilon \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{\frac{\sigma_L - \alpha\sigma_s\epsilon}{1+\sigma_s}}$$

$$(17) \quad \frac{K}{L} = \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{\frac{\sigma_s}{-1+\sigma_s}}$$

El nivel de equilibrio de la producción mercantil, como función de las tasas impositivas, se obtiene sustituyendo las ecuaciones (15) y (16) en la ecuación (1):

$$(18) \quad Q = [(1-\alpha)(1-t_L)]^\epsilon \left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{1-t_L}{1-t_K} \right) \right]^{\frac{\sigma_L - \sigma_s(1+\epsilon)\alpha}{1+\sigma_s}}$$

3. EFECTOS DE LOS IMPUESTOS SOBRE LA ACTIVIDAD MERCANTIL

Revisando las ecuaciones (13), (14) y (11), queda claro que un aumento en la porción laboral [es decir, una reducción en $(T_L - \frac{W^*}{W})$] aumentará indudablemente los niveles de equilibrio de la tasa de salarios bruta (W) y la relación salario-renta (W/R) y disminuirá los niveles de equilibrio de las tasas de renta bruta.⁶

⁶ Definiendo E como el operador logarítmico diferencial, $T_L = (1-t_L)$ y $T_K = (1-t_K)$. Diferenciando

El aumento de la relación salario-renta antes de impuestos generará una sustitución de factores del trabajo al capital. El nivel de equilibrio del trabajo empleado en el sector mercantil declinará sin duda alguna.⁷ El efecto del impuesto en el nivel de equilibrio del capital empleado será ambiguo.⁸ Sin embargo, la razón del capital al trabajo decrecerá seguramente, resultando en una reducción neta del nivel de producción de los bienes mercantiles.⁹ Los efectos de un

logarítmicamente las ecuaciones (13), (14) y (11) se obtiene:

$$EW = \frac{\alpha\sigma_s}{1+\sigma_s} E(T_k/T_L)$$

$$ER = -\frac{(1-\alpha)\sigma_s}{1+\sigma_s} E(T_k/T_L)$$

$$E(W/R) = \frac{\sigma_s}{1+\sigma_s} E(T_k/T_L)$$

Nótese que $ET_k = -\frac{dt}{T_k}$ y $ET_L = -\frac{dt}{T_L}$

7 Diferenciando logarítmicamente la ecuación (16) resulta que:

$$\begin{aligned} EL &= \epsilon ET_L - \frac{\sigma_L - \alpha\sigma_s \epsilon}{1+\sigma_s} E(T_k/T_L) \\ &= -\left(\frac{\sigma_L - \alpha\sigma_s \epsilon}{1+\sigma_s}\right) ET_k + \left[\frac{\epsilon + \sigma_L + (1+\alpha)\sigma_s \epsilon}{(1+\sigma_s)}\right] ET_L \end{aligned}$$

El coeficiente para el término ET_k es claramente ambiguo. Esta ambigüedad se debe a dos efectos opuestos. Uno es el efecto de sustitución, que se genera por un aumento en las tasas impositivas sobre el capital, que conduce a una proporción mayor de los servicios laborales que se usan en la producción de los bienes mercantiles y el otro es un efecto de escala (reducción en la producción) que conduce a una cantidad menor de los servicios laborales que se demandan. Si el empleo de mano de obra aumenta o no, depende de la fuerza relativa de los dos efectos. Por otra parte, dado que $\epsilon + \sigma_L > 0, \sigma_s > 0$ y $\epsilon > 0$ por suposición, el coeficiente para el término ET es inequívocamente positivo. En este caso, los efectos de escala y de sustitución se refuerzan entre sí.

8 Diferenciando logarítmicamente la ecuación (15) tenemos que:

$$\begin{aligned} EK &= \epsilon ET_k - \frac{\epsilon(1-\alpha)\sigma_s - \sigma_k}{1+\sigma_s} E(T_k/T_L) \\ &= \frac{\epsilon(1-\alpha)\sigma_s - \sigma_k}{1+\sigma_s} ET_L + \frac{\epsilon + \alpha\epsilon\sigma_s + \sigma_k}{1+\sigma_s} ET_k \end{aligned}$$

Como en la llamada anterior, el coeficiente para el segundo término es inequívocamente positivo, mientras que el del primer término es claramente ambiguo. La ambigüedad del primer término se debe a dos efectos opuestos. Uno es el efecto de sustitución que conduce a una proporción mayor de capital por trabajador y el otro es el efecto escala (reducción de la producción) que conduce a una cantidad menor del capital que se demanda. Si el empleo del capital aumenta o no, depende de la fuerza relativa de los dos.

9 Para una función de producción del tipo Cobb-Douglas, $E(K/L) = E(W/R)$ Se mostró en la llamada 6 que:

$$\frac{E(W/R)}{E(T_L/T_k)} = -\frac{\sigma_s}{1+\sigma_s} < 0$$

aumento en el impuesto al ingreso proveniente del capital se pueden analizar de modo similar.

Usando el modelo simplificado desarrollado en la sección anterior, derivamos ciertas proposiciones concernientes a los efectos que producen los cambios en las dos tasas impositivas sobre la producción y los ingresos gubernamentales. Las formas específicas que asumen las pruebas de estas proposiciones, dependen de la estructura que hayamos supuesto para nuestro modelo. Esta estructura nos permite obtener una solución de forma cerrada para las variables de interés.

A pesar de sus simplificaciones, nos parece que este modelo es útil como un recurso pedagógico para demostrar las proposiciones. Muchas de estas proposiciones se pueden probar usando modelos menos restrictivos, que deduzcan las decisiones de ofertas de los factores como resultados explícitos de la maximización de utilidades y traten la acumulación del capital en un marco dinámico de elección intemporal, permitiendo la posibilidad de la deuda gubernamental.

Proposición 1. Existe una permuta entre impuestos al trabajo y al capital necesarios para mantener la producción a un nivel dado.

El porcentaje de cambio en la producción es:

$$(19) \quad EQ = \epsilon ET_L - \left(\frac{\sigma_L - \sigma_s (1 + \epsilon)\alpha}{1 + \sigma_s} \right) E(T_K/T_L)$$

A un nivel dado de producción (es decir, en una isoquanta), $EQ = 0$, la ecuación previa implica que:

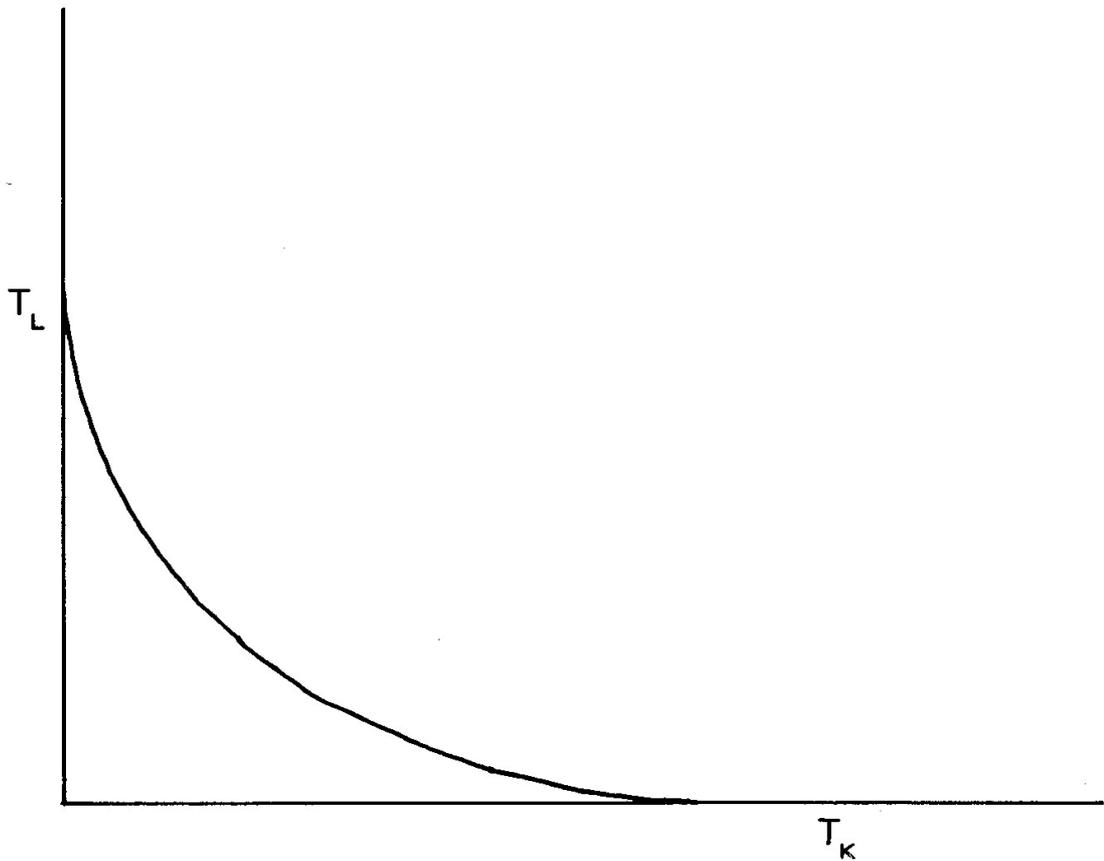
Diferenciando logarítmicamente la ecuación (18) sucede que:

$$EQ = \epsilon ET_L - \frac{\sigma_L - \sigma_s (1 + \epsilon)\alpha}{1 + \sigma_s} E(T_K/T_L)$$

$$EQ = \frac{(1 + \epsilon)\sigma_s (1 - \alpha) - \sigma_K}{1 + \sigma_s} ET_L + \frac{\alpha(1 + \epsilon)\sigma_s - \sigma_L}{(1 + \sigma_s)} ET_K$$

Los signos de los coeficientes para T_L y T_K parecen ser ambiguos. Sin embargo, se ve que mientras dominan las elasticidades del precio propio a las elasticidades del precio-cruzado de la oferta del factor, los coeficientes serán inequívocamente positivos. En lo que queda de este artículo, se supone que los efectos propios dominan a los efectos cruzados. Este supuesto se fundamenta en la evidencia empírica disponible sobre la oferta de factores. Una implicancia de esta suposición es que un aumento en las tasas impositivas de cualquiera de los factores, reducirá inequívocamente el nivel de la producción mercantil.

FIGURA 1



$$(20) \quad \frac{ET_K}{ET_L} = 1 + \frac{\epsilon(1 + \sigma_s)}{\sigma_L - \sigma_s(1 + \epsilon)\alpha} < 0$$

de donde podemos derivar la tasa marginal de sustitución de impuestos a los factores.¹⁰ Esta es simplemente, la tasa a la cual la economía puede sustituir el impuesto sobre un factor dado de la producción por un impuesto a otro factor, manteniendo la producción constante. La tasa marginal de sustitución de impuestos a los factores es la pendiente de una isoquanta en el espacio $t_L - t_K$. En la Figura 1 se muestra una isoquanta de este tipo.

Los supuestos arriba enumerados aseguran que sólo una isoquanta pasará por cualquier punto del espacio impositivo. También, cuanto más alto sea el

10 El signo negativo es inequívoco dado el supuesto de que los efectos propios dominan a los efectos cruzados. Ver nota 9.

nivel de las tasas impositivas, más bajo será el nivel de la producción. Así cuanto más cerca esté una isoquanta del origen, más alto será el nivel de producción que le corresponda. Dentro del entorno relevante las isoquantas son cóncavas para arriba, es decir, las isoquantas tienen una tasa marginal de sustitución de impuestos a los factores decreciente. Son también homotéticas en el espacio impositivo. Finalmente, dado que es posible obtener cierta producción sin que uno de los factores tenga impuestos, las isoquantas interceptarán cada eje con una pendiente finita.

Proposición 2. Existe una estructura impositiva que maximiza los ingresos gubernamentales.

Aquí tratamos de demostrar que los aumentos en las tasas impositivas no siempre van acompañados por un aumento en los ingresos por impuestos, sino que podría, en realidad, ser al revés. El total que recibe el gobierno puede expresarse:

$$(21) \quad G = Q[(1 - \alpha)t_L + \alpha t_K] = Q[(1 - \alpha)(1 - T_L) + \alpha(1 - T_K)]$$

Diferenciando logarítmicamente, tenemos:

$$(22) \quad EG = \left[\frac{(1 + \epsilon)(1 - \alpha)\sigma_s - \sigma_K}{1 + \sigma_s} \right] ET_L - \frac{(1 - \alpha)(T_L)}{1 - [(1 - \alpha)T_L + \alpha T_K]} ET_L$$

$$+ \left[\frac{(1 + \epsilon)\alpha\sigma_s - \sigma_L}{1 + \sigma_s} \right] ET_K - \frac{\alpha T_K}{1 - [(1 - \alpha)T_L + \alpha T_K]} ET_K$$

La ecuación (22) muestra que el cambio porcentual en los ingresos por impuestos que se producen por cambios en las tasas impositivas, depende de la elasticidad de la producción con relación a las tasas impositivas (el primer y tercer términos) y de los niveles de las tasas impositivas al capital y al trabajo. La ecuación implica que los ingresos gubernamentales por impuestos aumentarán inicialmente con aumentos en las tasas impositivas, pero a una tasa decreciente. Así, el ingreso marginal por impuestos recolectados decrece con los aumentos en las tasas impositivas, alcanzando finalmente un cierto punto donde el ingreso marginal recolectado es cero. Más allá de este punto, cualquier aumento en las tasas impositivas reducirá la recolección de ingresos. Los ingresos por

impuestos se maximizan en el punto en que el ingreso marginal por impuestos es igual a cero. Las Figuras 2 y 3 ilustran los ingresos impositivos gubernamentales como funciones de las tasas impositivas sobre trabajo y capital respectivamente, asumiendo que la tasa impositiva sobre otros factores permanece constante.

En las Figuras 2 y 3 se pueden identificar dos etapas diferentes; en la etapa 1, el rango normal,

$$\frac{\partial G}{\partial t_L} < 0 \text{ y } \frac{\partial G}{\partial t_K} > 0$$

FIGURA 2

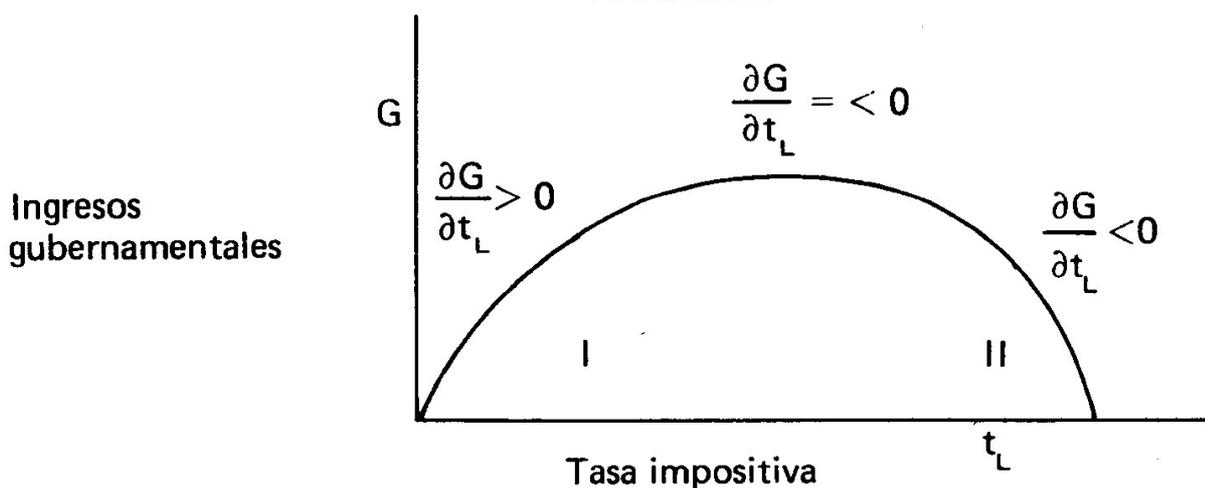
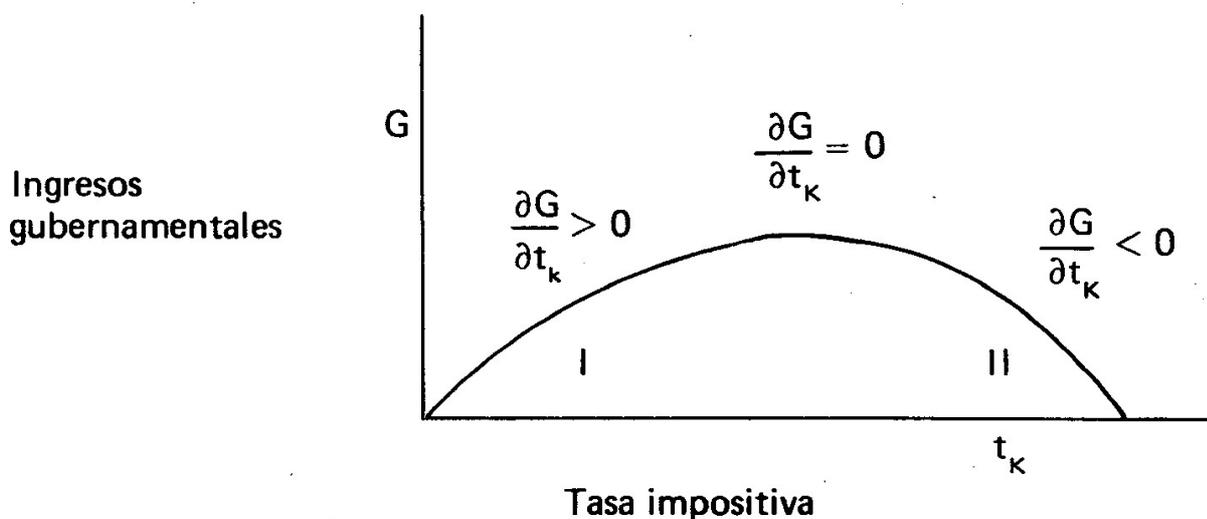


FIGURA 3



En otras palabras, un descenso en las tasas impositivas hace decrecer lo que recolecta el gobierno y viceversa. En la etapa II, el rango prohibitivo

$$\frac{\partial G}{\partial t_L} < 0 \text{ y } \frac{\partial G}{\partial t_K} < 0$$

y los aumentos en las tasas impositivas al trabajo y al capital, disminuyen los ingresos del gobierno y viceversa.

En todas las etapas la variación en los ingresos gubernamentales que proviene de cambios en las tasas impositivas, depende de las elasticidades de las curvas de oferta de los factores, de las elasticidades de producción de los factores y del nivel de los impuestos. El siguiente análisis muestra que existe una estructura impositiva que maximiza los ingresos gubernamentales.

Las condiciones de primer orden implican que G se maximiza cuando:

$$(23) \quad -A + (1 - \alpha)(A + 1)T_L + \alpha AT_K = 0$$

$$(24) \quad -B + (1 - \alpha)BT_L + (B + 1)\alpha T_K = 0$$

donde

$$(25) \quad A = \frac{(1 + \epsilon)(1 - \alpha)\sigma_s - \sigma_K}{1 + \sigma_s}$$

$$(26) \quad B = \frac{(1 + \epsilon)\alpha\sigma_s - \sigma_L}{1 + \sigma_s}$$

De las ecuaciones (23) y (24), se puede deducir para las porciones de los factores que:

$$(27) \quad T_L = \frac{A}{(1 - \alpha)(A + B + 1)} = \frac{(1 + \epsilon)(1 - \alpha)\sigma_s - \sigma_K}{(1 + \epsilon)(1 - \alpha)(1 + \alpha_s)}$$

$$(28) \quad T_K = \frac{B}{\alpha(A + B + 1)} = \frac{(1 + \epsilon)\alpha\sigma_s - \sigma_L}{(1 + \epsilon)\alpha(1 + \sigma_s)}$$

Las ecuaciones (27) y (28) ilustran las porciones marginales que maximizan los ingresos gubernamentales por impuestos. A partir de estos resultados, se puede entonces conocer explícitamente, para las tasas impositivas, la cantidad máxima de ingresos que puede producir el gobierno y el nivel correspondiente de producción. Es obvio, también, que esos resultados dependen de la elasticidad de la oferta y de la producción de los factores de producción.

Corolario. Existe una permuta entre las tasas impositivas al trabajo y al capital necesarias para mantener un nivel dado de ingresos gubernamentales por impuestos.

En una curva dada de iso-ingreso $EG = 0$, de la ecuación (22) tenemos:

$$(29) \quad \frac{ET_L}{ET_K} = - \frac{(EG/ET_K)}{(EG/ET_L)}$$

$$= - \left[\frac{[1 - (1 - \alpha)T_L - \alpha T_K]B^{-\alpha}}{[1 - (1 - \alpha)T_L - \alpha T_K]A - (1 - \alpha)} \right]$$

de la cual podemos definir la tasa marginal de sustitución de los impuestos gubernamentales a los factores. La tasa marginal de sustitución de los impuestos gubernamentales a los factores, es simplemente la tasa a la cual el gobierno permuta el impuesto al trabajo por el impuesto al capital, mientras mantiene constante el total de ingresos (y gastos) por impuestos. La Figura 4 muestra una curva de iso-ingreso.

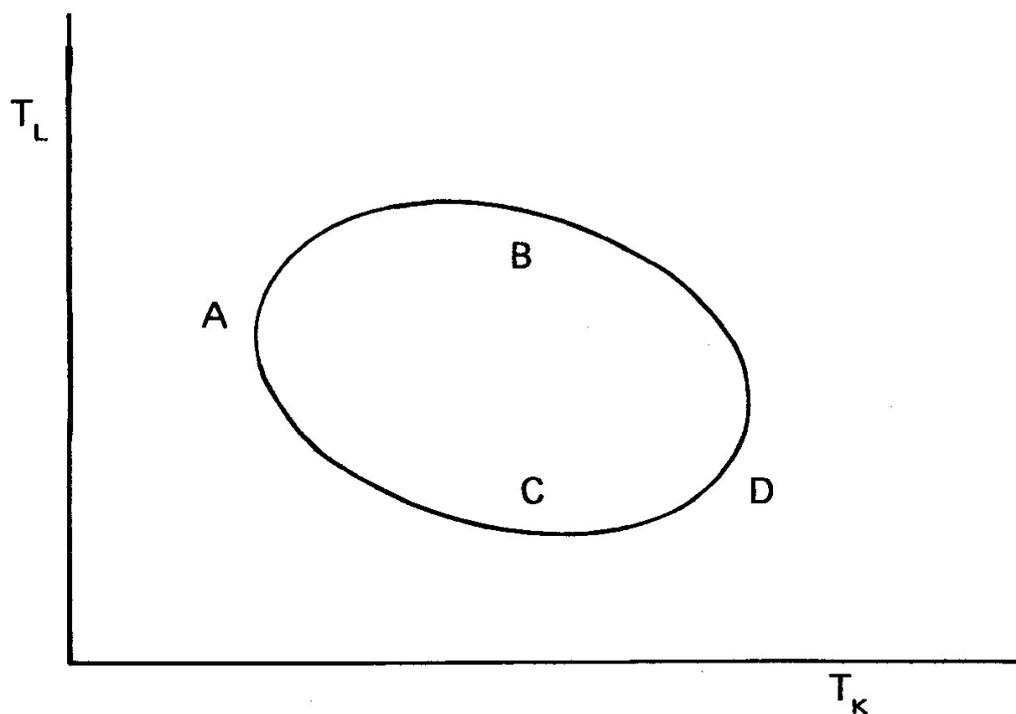
Un aumento en la tasa impositiva a los factores tiende a reducir el nivel de equilibrio del empleo de los factores y por lo tanto, la base del ingreso imponible. También aumenta la recaudación por unidad del ingreso ganado por el factor. El efecto neto sobre el total del ingreso depende de si este último efecto domina al primero. Los ingresos se incrementan si la tasa impositiva está en lo que hemos llamado el rango normal y disminuyen si la tasa impositiva está en el rango prohibitivo. Con dos tasas impositivas, cada combinación posible de las tasas impositivas cae dentro de los tres distintos casos:

- 1) ambas tasas están en el rango normal,
- 2) ambas tasas están en el rango prohibido, o
- 3) una tasa está en el rango prohibido mientras que la otra está en el rango normal.

Si ambas tasas están en el rango normal, un aumento en una de las tasas, quedando la otra igual, produce un aumento en los ingresos que se recolectan. Si la cantidad recolectada no varía, la otra tasa debe disminuir y la curva de iso-ingreso debe, por lo tanto, tener su pendiente negativa. Una tasa marginal de sustitución de factores decreciente, implica que la curva de iso-ingreso debe ser convexa desde abajo. El caso 1 corresponde al segmento AD de la curva de iso-ingreso, en la Figura 4.

Si ambas tasas impositivas del ingreso de los factores están en el rango prohibido, un aumento en cualquiera de ellas, permaneciendo la otra constante, conduce a una reducción total de los ingresos recolectados. Por lo tanto, la curva de iso-ingreso tiene también su pendiente negativa en esta región, que corresponde al segmento BC de la Figura 4.

FIGURA 4



En el caso 3, una de las tasas impositivas de los factores está en el rango prohibido mientras que la otra está en el rango normal. Un aumento en la tasa impositiva prohibida lleva a una reducción en los ingresos. Si los ingresos perma-

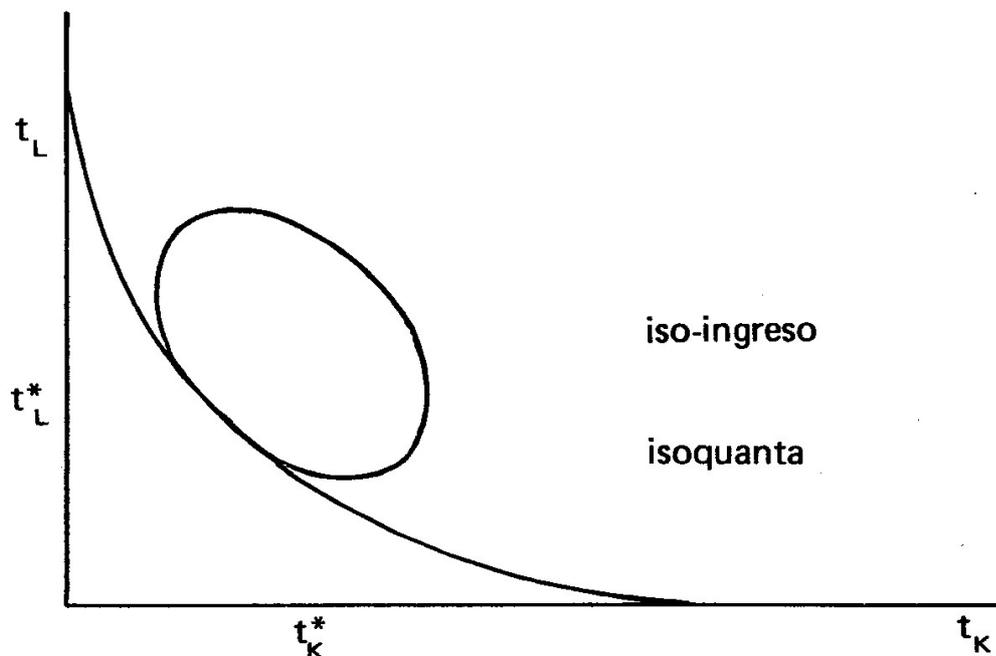
necen invariables, la tasa impositiva en el rango normal debe crecer y la curva de iso-ingreso tiene su pendiente positiva. El caso 3 corresponde a los segmentos AB y CD en la Figura 4.

Las curvas de iso-ingreso con valores más altos quedan dentro de las curvas con valores más bajos. En el límite, la curva de iso-ingreso se encoge hasta un punto, el punto de máximo ingreso (Proposición 2).

Proposición 3. Existe una estructura impositiva que maximiza la producción a un nivel dado de los gastos del gobierno.

La solución gráfica a este problema es bien simple.¹¹ El nivel de recolección de los ingresos determina la curva de iso-ingreso. Una vez que se sabe esto, el objetivo es encontrar la isoquanta más baja posible que satisfaga la restricción de los ingresos. En este punto las dos curvas son tangentes. La pregunta es cuál de los dos lugares geométricos tiene la curvatura más grande en el punto de tangencia. Es obvio que la curva de iso-ingreso nunca puede estar por debajo de la isoquanta. Si así fuera, se podría encontrar una isoquanta más baja (nivel de producción más alto) que genere la misma cantidad de ingresos. La solución gráfica se presenta en la Figura 5.

FIGURA 5



¹¹ Para una derivación formal de esta proposición ver Canto, Laffer y Odogwn (1978).

La concepción de un sistema óptimo de impuestos es, desde hace mucho tiempo, un problema que se plantean los economistas.¹² A efectos de concebir un sistema impositivo óptimo (dado que los juicios de valor deben hacerse de manera de maximizar la función objetivo) debe especificarse algún tipo de función de bienestar social. Nuestra discusión de la Proposición 3 supone, implícitamente, que los responsables de la política económica han llegado de algún modo a una función de bienestar social, en la que tanto los pagos de transferencia como de la producción mercantil, entran con signo positivo. A efectos de financiar las transferencias se incurre en cierto costo en términos de producción mercantil. Así, existe una permuta y el óptimo estará en un punto donde la ganancia social marginal de los gastos gubernamentales, iguala a la pérdida social marginal por la caída de la producción.

4. EVIDENCIA EMPIRICA DE LOS RECORTES IMPOSITIVOS DE LA ADMINISTRACION KENNEDY

En la sección anterior demostramos que hay una estructura impositiva que maximiza los ingresos gubernamentales (Proposición 2) y que es posible que las tasas impositivas sean tan altas que generen menos ingresos de los que se recolectarán de tasas impositivas más bajas. Sin embargo, el que algún gobierno real haya operado alguna vez en el rango prohibido es un asunto empírico. Hay varias formas de analizar este asunto, la más común de las cuales es la que podría llamarse el "enfoque de las elasticidades". Este enfoque consiste en examinar estimaciones existentes de, por ejemplo, las elasticidades de oferta de los factores y de las tasas impositivas. Estas estimaciones se aplican a algún modelo teórico, de modo de simular los efectos-ingreso de los cambios de las tasas impositivas. En general, cuanto más altas son las elasticidades y las tasas impositivas, es más probable que estas últimas se encuentren en el rango prohibido. Un estudio reciente en esta dirección es el de Fullerton (1980).

Aunque este enfoque puede, indudablemente, darnos una muy valiosa información sobre los efectos-ingreso de los recortes impositivos, tiene varios defectos. El primero de ellos es que la base impositiva efectiva puede ser más pequeña que la actividad económica total. Cierta actividad económica puede escapar por

¹² Para una ilustración ver a Harberger (1974), Mirleess (1971), Sliglitz (1972) y Cooter (1978).

que está legalmente exenta de ellos o simplemente por evasión tributaria. Las elasticidades de ofertas de los factores relevantes para un análisis de los efectos-ingreso, son las elasticidades de la oferta de los factores sobre las actividades *imponibles*. Si hay un grado razonable de sustitución entre las actividades imponibles y no imponibles, entonces estas elasticidades pueden muy bien ser más altas que las elasticidades de la oferta total de factores, medida convencionalmente. Este problema puede ser bastante serio en relación al ahorro, dado que hay muchos usos a los que se puede dedicar el ahorro, que involucran una exención total o parcial de los ingresos resultantes. Entre ellos destacan los capitales residenciales y los bonos municipales. Recientes discusiones sobre la "economía clandestina" sugieren que un informe subestimado de los ingresos bien puede ser lo que marque la distinción entre actividad imponible y no imponible, importante también para la oferta de trabajo.¹³

Otra dificultad que se plantea con el empleo del enfoque de las elasticidades en un modelo altamente agregado, es que hay, en efecto, muchas tasas impositivas que se aplican a diferentes tipos de actividad económica y también muchas categorías de factores de producción, cada uno de los cuales tiene potencialmente una elasticidad de oferta diferente de actividad económica imponible. Dada esta multiplicidad de tasas impositivas y de tipos de factores, parece bastante probable que algunas tasas impositivas en alguna parte del sistema, estén en el rango prohibido. Esto, en los hechos, es la esencia verdadera de ciertas tarifas de las transacciones internacionales que se imponen con propósitos pro-

13 Las funciones de oferta de los factores, ecuaciones (7) y (8) intentan tomar en cuenta esos efectos. En tanto que las tasas impositivas alteran el precio relativo de los factores de producción, también alteran el precio de las actividades no mercantiles (es decir, sin impuestos). El cambio en la oferta del factor al sector mercantil depende entonces de dos efectos: un efecto de sustitución en la producción familiar y un efecto de escala. El efecto de sustitución es captado por el término ϵ en ambas ecuaciones de oferta de factores.

Estos efectos dan lugar a elasticidades propias y cruzadas de la oferta del factor, como se muestra en la llamada 4. Los efectos propios son siempre positivos y los efectos cruzados son ambiguos.

Se puede mostrar que si el producto de las elasticidades de los precios propios es más grande que las elasticidades de los precios cruzados ($\epsilon_L^W \epsilon_K^R > \epsilon_L^R \epsilon_K^W$) los efectos de los impuestos sobre la producción son cualitativamente similares a aquellos que no toman en cuenta el efecto cruzado. Sin embargo, la magnitud de los cambios será diferente. Que el efecto total sea mayor o menor dependerá de que las elasticidades de los precios cruzados compensen o refuercen los efectos de los precios propios. En el último caso, se muestra fácilmente que la elasticidad de los precios de la producción mercantil será mayor en el caso de que los precios cruzados sean cero. Así, el no tomar en cuenta esas elasticidades cruzadas (la interacción entre los mercados de factores) podría conducir a que subestimáramos la respuesta de la economía a los cambios de las tasas impositivas. Ver Canto (1977) y Joines (1979).

teccionistas más que para generar ingresos. Ciertas características del sistema tributario doméstico de EUA pueden resultar también en la imposición de una alta tasa impositiva en un factor ofrecido elásticamente. Por ejemplo, el impuesto federal al ingreso personal impone una "pena por casamiento" que grava el ingreso de un segundo trabajo a la tasa marginal del primer trabajador de la familia. Este hecho, combinado con la evidencia de que las mujeres casadas tienen elasticidades de oferta del trabajo substancialmente más altas que las de los varones en edad activa, hace que sea razonable conjeturar que algunas características del actual sistema tributario dan como resultado impuestos prohibitivos. Algunas evidencias obtenidas recientemente, demuestran que los propietarios de pequeños negocios, quienes ejercen más control sobre las horas trabajadas que la mayoría de los empleadores, pueden tener una elasticidad de oferta considerablemente más alta que la generalidad de los hombres.¹⁴ Finalmente, las tasas marginales impositivas efectivas pueden ser bastante altas para los grupos de ingresos más elevados y pueden ser aún mayores para los trabajadores más pobres y para aquellos que reciben seguro social, quienes pueden perder los pagos benéficos a medida que aumentan sus ingresos.

La pregunta relevante a hacerse es si está la economía estadounidense u otra economía real cualquiera, operando en el rango prohibido. Es muy probable que en alguna parte del sistema exista una tasa impositiva sobre algún tipo de economía, que resulte en menores ingresos de los que se obtendrían con una tasa impositiva más baja. El aspecto relevante a considerar es el concerniente a los efectos-ingreso de un conjunto específico de cambios en las tasas impositivas.¹⁵ Son de particular interés las recientes propuestas de recortar a todo nivel los impuestos federales personales e impuestos a los ingresos de las corporaciones. Mientras que el enfoque de las elasticidades puede emplearse para simular los efectos de semejante recorte impositivo, se nos presenta otro método.¹⁶ Este método consiste en examinar instancias pasadas de recortes im-

¹⁴ Ver Wales (1973).

¹⁵ Fullerton reconoce la multiplicidad de las tasas impositivas y de las elasticidades de las ofertas de los factores a las que nos referimos. Tiene también cuidado de simular los efectos de un recorte impositivo específico, un recorte a todo nivel de las tasas impositivas sobre los ingresos laborales.

¹⁶ Usando el enfoque de las elasticidades para simular los efectos de proposición, tales como el proyecto Kemp-Roth, se debe ser cuidadoso de no tratarlos como recortes solamente en las tasas impositivas de los ingresos laborales. Contienen también reducciones a las tasas impositivas personales a los ingresos del capital. La elasticidad de la oferta de ahorros y las elasticidades de demanda de los factores, así como las elasticidades de la oferta de trabajo son importantes en tal modelo. Además, puede haber importantes elasticidades cruzadas de la oferta de los factores como ya se discutió en la nota 13.

positivos similares, para determinar sus efectos sobre los ingresos.

Los recortes impositivos de Kennedy en 1962 y 1964 ofrecen un experimento natural. Inmediatamente después de su promulgación, la economía experimentó una expansión mayor de la normal en la actividad económica real. Una comparación entre las mediciones de la actividad económica prevaleciente antes y después de que se impusieran los recortes impositivos (1961 y 1966, respectivamente) indica que el desempleo disminuyó del 6.7% al 3.8% y que la capacidad de utilización medida por el Federal Reserve Board aumentó del 77.3% al 91.9%. Durante este periodo, el PNB real creció a una tasa promedio anual del 5.9%. La tasa de crecimiento promedio anual en el PNB nominal fue del 7.5% mientras que los gastos del gobierno federal crecieron a una tasa del 6.2%.

En consecuencia, la relación entre los gastos gubernamentales y el PNB disminuyó. Parece improbable entonces que el incremento en la actividad económica pueda atribuirse enteramente al estímulo del incremento en los gastos gubernamentales.

Otro asunto a analizar es el concerniente a si la aparente expansión de la actividad económica, fue suficientemente grande como para compensar el efecto negativo en los ingresos por impuestos de las reducciones en las tasas impositivas. Planteado alternativamente, este problema trata de si la economía estaba dentro del rango normal o del rango prohibido de la Curva de Laffer. El análisis de Michael K. Evans (1978) sobre los datos del ingreso gubernamental en este periodo, indica que los ingresos provenientes de los individuos con entradas imponibles que exceden los U\$S 100.000 aumentaron de U\$S 2.3 billones en 1962, a U\$S 2.5 billones en 1963, a U\$S 3 billones en 1964, y a U\$S 3.8 billones en 1965. El total de los ingresos impositivos por rentas personales, sin embargo, descendió entre 1963 y 1964. Aunque los individuos con altas rentas pareciera que estuvieran dentro del rango prohibido de la Curva de Laffer, la evidencia, con respecto a los ingresos impositivos personales totales, sugiere que el promedio ponderado de las tasas impositivas a los ingresos personales de forma individual, estuviera dentro del rango normal. Es decir, una reducción en la tasa impositiva personal global condujo a una reducción de los ingresos. Ello puede atribuírsele a una pérdida en los ingresos por impuestos a los individuos con niveles de rentas bajas, por sobre lo obtenido de ingresos impositivos de los individuos con niveles de rentas altas.

Existe otra evidencia causal sobre los efectos-ingreso de los recortes impositivos de Kennedy, pero hay cierta controversia sobre su interpretación. El re-

presentante Kemp y el senador Roth, afirman que los ingresos por impuestos federales durante los años fiscales de 1963 hasta 1968, mostraron un ingreso acumulado de U\$S 54 billones sobre el nivel de los ingresos de 1962, mientras que el Departamento del Tesoro estimó una pérdida en los ingresos acumulados de U\$S 89 billones durante el mismo periodo, como resultado de los recortes impositivos.¹⁷ Heller (1978) y otros señalaron, sin embargo, que estas dos cifras no son comparables. Los U\$S 54 billones son el incremento en los ingresos efectivos entre los primeros y los últimos años. Los U\$S 89 billones son la estimación del Departamento del Tesoro de la diferencia entre los ingresos reales durante el último periodo y lo que hubieran sido durante el mismo periodo, si no hubiese ocurrido la reducción impositiva. Se puede ver que no hay, necesariamente, inconsistencia entre estas dos cantidades si examinamos un conjunto similar de estimaciones presentadas por Pechman (1965). Pechman predijo que el compromiso total de impuestos individuales a la renta, según las declaraciones efectuadas para 1965, sería de U\$S 46.4 billones, o sea U\$S 10.7 billones más bajo que su estimación del pasivo para 1965 sin recortes impositivos, pero U\$S 1.6 billones más alto que el pasivo real sobre los retornos de 1962. Aún más, si los U\$S 54 billones citados por Kemp y Roth se ajustaran para incluir las estimaciones similares del Tesoro sobre los efectos del Acta de Ajuste Impositivo de 1966, la estimación de las pérdidas de ingresos acumulados del Tesoro serían sólo de U\$S 83 billones.

Es muy posible que las estimaciones de Pechman y del Tesoro, sobrevaloren el tamaño de las pérdidas por ingresos reales, resultantes de los cortes impositivos a principios de la década de 1960. Estas estimaciones se derivan de comparar los ingresos que resultarían de aplicar estructuras impositivas alternativas a un nivel *dado* de la actividad económica. Esas estimaciones "estáticas" ignoran cualquier efecto de realimentación de las tasas impositivas sobre las actividades económicas y los ingresos. Si estos efectos de realimentación son cuantitativamente importantes, entonces las estimaciones estáticas pueden sobrevalorar considerablemente la verdadera pérdida de ingresos.

Sería deseable obtener un conjunto alternativo de estimaciones de pérdida de ingresos, que permita incluir cualquier reacción real de las tasas impositivas sobre la actividad económica. Estas estimaciones no se basarían en un nivel prescrito de la actividad económica. En la próxima sección, presentaremos

¹⁷ Ver Kemp (1977).

un grupo de estimaciones de ese tipo que se derivan del análisis de las series temporales univariadas, de varias series de ingresos y presentadas en Canto, Joines y Webb (1980).

5. ESTIMACIONES DE SERIES TEMPORALES

Hay varias formas de obtener estimaciones de ingresos sin determinar primero un nivel de actividad económica agregada. La conveniencia de estas estimaciones reside en la creencia de que la verdadera estructura de la economía es tal, que los cambios en las tasas impositivas afectan la actividad económica. Una forma obvia de incorporar cualquier efecto de realimentación que existiera sería estimar un modelo estructural que incluyese tales efectos. Este modelo permitiría prever los ingresos que se obtendrían si no hubiesen recortes impositivos y esas previsiones podrían a su vez, compararse con los ingresos reales. Como alternativa, el modelo podría usarse para estimar los efectos de varios cambios en los impuestos.

Sin embargo, este enfoque presenta varias dificultades. Aparte del inmenso esfuerzo que se requiere para esbozar y estimar un modelo estructural completo, las previsiones resultantes estarían sujetas a ciertas fuentes de error, además de los errores en las estimaciones de los parámetros que afectan todos los intentos de inferencias estadísticas. La más importante de estas fuentes es la especificación incorrecta del modelo estructural, ya sea por una elección incorrecta de las variables que se incluirán en el modelo o por la imposición de restricciones especificadas incorrectamente. Además, Lucas (1976), señala que las simulaciones de políticas basadas en esos modelos estructurales, son de por sí sospechosas, debido a que los parámetros del modelo serán en general funciones de variables políticas y cambiarán en respuesta a los movimientos de dichas variables.

Zellner y Palm (1974), nos dan una taxonomía exhaustiva de los distintos tipos de ecuaciones asociadas con sistemas de ecuaciones dinámicas simultáneas y discuten los usos y limitaciones de cada uno. Tiene particular interés notar que las propiedades de las series temporales univariadas de las variables endógenas de los sistemas, están implícitas en la estructura del modelo y en las propiedades de las series temporales de las variables exógenas. Es entonces

importante, ajustar los modelos de series temporales o cada una de las series endógenas, en periodos en que las estructuras del modelo completo y de las propiedades de las series temporales de las variables exógenas son estables. Uno de los usos primarios de ese modelo univariable simple es para predecir series a las que fue ajustado. Además, esos modelos tienen requerimientos mucho más modestos, en términos de datos y de conocimientos previos de las estructuras del sistema, que los que harían las estimaciones estructurales "totalizantes". Más aún, como señalara Nelson (1973), los modelos de las series temporales univariables no están sujetos a errores al especificar la estructura del modelo completo y por lo tanto, teóricamente, no darían previsiones menos exactas que las estimaciones estructurales. Los resultados que obtiene Nelson (1972) indican que esta conclusión se cumple tanto en la práctica como en la teoría.

De 1950 hasta principios de los 60's, la política federal de impuestos fue la más estable de cualquier otro periodo igual de tiempo desde el fin de la Primera Guerra Mundial. De 1951 hasta 1964 no hubieron cambios importantes en las tasas impositivas al ingreso personal o a las corporaciones. Comparado con la fluctuación en las tasas impositivas durante la Gran Depresión, la Segunda Guerra Mundial y la Guerra de Corea, la estabilidad durante el último periodo es altamente llamativa. Parecería razonable considerar este periodo como de una estructura básica de la economía bastante estable. Todavía más, el periodo de estabilidad es suficientemente largo como para sacar un número de observaciones mínimo para la estimación de modelos de series temporales univariables. Canto, Joines y Webb, utilizaron este periodo para ajustar modelos univariables con varias series de ingresos de interés y emplearon esos modelos para predecir ingresos a mediados de la década de los 60's bajo la suposición de que no habrían cambios en las tasas impositivas o en las estructuras subyacentes de la economía. Los errores de predicción, a partir de esos modelos, pueden verse como estimaciones puntuales de los cambios en los ingresos resultantes de los recortes en las tasas impositivas, en los primeros años de la década de los 60's.

Las dos series de ingresos federales, a las que se hizo corresponder modelos univariables, se denominan FPR y FCR. Representan, respectivamente, ingresos por impuestos federales personales trimestrales e ingresos por impuestos federales trimestrales a las corporaciones, cada uno de ellos deflacionado por el Índice de Precios al Consumidor. El periodo básico para la deflación de precios es el cuarto trimestre de 1963. Ninguna de estas series ha sido ajustada estacionalmente.

Los modelos que ajustan estas dos series son:¹⁸

$$\begin{aligned} \nabla\nabla_4 \text{FPR}_t &= 0.0026 + \epsilon_t \\ &\quad (0.11) \\ \hat{\sigma}_\epsilon &= 0.60 \\ t &= 1956:1 - 1963:4 \end{aligned}$$

y

$$\begin{aligned} \nabla\text{FCR}_t &= -0.32\delta_1 + 0.41\delta_2 - 0.24\delta_3 + 0.15\delta_4 + \frac{u_t}{[1 + 0.20B^4]} \\ &\quad (0.13) \quad (0.12) \quad (0.12) \quad (0.12) \quad (0.15) \\ \hat{\sigma}_u &= 0.47 \\ \delta_i &= 1, \text{ trimestre } i, i = 1, \dots, 4 \\ &\quad 0, \text{ otro} \\ t &= 1952:4 - 1962:4 \end{aligned}$$

El examen de los residuos $\hat{\epsilon}_t$ y \hat{u}_t no nos indica que el modelo sea inadecuado. Los errores en la predicción que resultan de aplicar estos modelos a las ob-

18 Los errores estandar aparecen entre paréntesis debajo de los parámetros estimados. El modelo para FPR para el periodo más largo 1952:2 a 1963:4 es ligeramente complicado debido a una "intervención" que ocurrió en el primer trimestre de 1955. El Código de Ingresos Internos de 1954 corrió la fecha fijada para el impuesto federal al ingreso personal del 15 de marzo al 15 de abril, de cada año. Este cambio alteró notablemente el modelo estacional de la recaudación por impuestos al ingreso personal, trasladando ingresos del primer trimestre al segundo de cada año desde 1955 en adelante. Tal intervención puede representarse por los modelos de las series diferenciales:

$$\begin{aligned} \nabla\nabla_4 \text{FPR}_t &= \mu_t + [\omega_0 - \omega_1 B - \omega_2 B^2] I_t + \epsilon_t \\ &\quad I_t = 1955:1 \\ \text{donde } I_t &= 0, \text{ en otros casos.} \end{aligned}$$

Uno esperaría encontrar *a priori* $\omega_0, \omega_1 < 0$ y $\omega_2 > 0$. La estimación de este modelo produjo la ecuación:

$$\begin{aligned} \nabla\nabla_4 \text{FRP}_t &= -0.049 + [-2.00 + 5.99B - 2.27B^2] I_t + \epsilon_t \\ &\quad (0.091) \quad (0.61) \quad (0.61) \quad (0.61) \\ \hat{\sigma}_\epsilon &= 0.60 \end{aligned}$$

El análisis de los residuos no indicó inadecuación del modelo. Dado que el término para la intervención no afecta las predicciones para el periodo posterior a 1963, Canto, Joines y Webb prefirieron basar su análisis en el modelo más simple presentado en el texto. Ver Box y Tiao (1975) para un análisis descriptivo de la intervención.

servaciones inmediatas a la post-estimación, pueden considerarse estimaciones puntuales de los cambios en los ingresos resultantes de las reducciones impositivas de 1962 y 1964. Estas estimaciones se pueden comparar entonces, con otras estimaciones publicadas de los cambios de los ingresos.

El Cuadro I contiene estimaciones alternativas de los cambios acumulados en la recaudación de los impuestos federales al ingreso personal. Las series temporales y las estimaciones del Tesoro son para los cambios acumulados desde el momento en que las reducciones impositivas se hacen efectivas, hasta el final de los años fiscales del gobierno federal, elegidos. Las estimaciones de Pechman son para los cambios acumulados en los adeudos impositivos sobre las declaraciones llenadas para años fiscales seleccionados y por lo tanto no cubre periodos estrictamente comparables con los de las otras estimaciones.¹⁹

Las comparaciones de las estimaciones de las series temporales con las distintas estimaciones estáticas, muestran muy poca diferencia para 1964. Mientras las estimaciones puntuales no se distinguen de las distintas estimaciones estáticas para aquel año, hay más de dos errores estándares debajo de cero. Esto parecería indicar que los efectos de realimentación iniciales en la base impositiva, son descartables.

Un examen del Cuadro I permite observar que para los años posteriores a 1964, las estimaciones de las series temporales muestran pérdidas de los ingresos, menores que las estimaciones estáticas y que para 1966 la diferencia entre las series temporales y las estimaciones del Tesoro, es considerable. Debería notarse que el error estandar asociado con la estimación de las series temporales para 1966 es bastante alto. Sin embargo, estos resultados si se toman sin discutirlos, indican que hay sólo cerca de un veinte por ciento de probabilidad de que los cambios acumulados a través de 1966 hayan sido positivos. No obstante, indican también de que hay sólo cerca de un 30% de posibilidades de que la pérdida acumulada sea tan grande como la estimó el Tesoro.

El Cuadro II contiene las estimaciones alternativas de los cambios acumulados en la recaudación de los impuestos federales, a los ingresos de las corporaciones resultantes de los distintos cambios impositivos a las corporaciones, legislados en 1962 y 1964. Mientras que las estimaciones del Tesoro muestran un crecimiento constante de la pérdida de los ingresos entre 1963 y 1966, las esti-

¹⁹ Estas estimaciones de series temporales que corresponden más exactamente a los periodos que cubre Pechman son -9.07 (con un error estandar de 4.81) para 1964 y -14.77 (con un error estandar de 14.50) para 1965.

CUADRO I

ESTIMACIONES DE LOS CAMBIOS ACUMULADOS EN LA RECAUDACION DE LOS IMPUESTOS FEDERALES PERSONALES (Billones de Dólares)

Cambios Acumulados a Través de	Series Temporales ^{a,b}	Tesoro ^{b,c,d}	Pechman ^{c,d}
1964	-2.93 (1.32)	-2.4	-9.9
1965	-9.31 (6.76)	-11.1	-20.6
1966	-14.43 (18.00)	-23.4	

- a) Dólares constantes (1963:4). Los errores estandar aparecen entre paréntesis debajo de las estimaciones.
 b) Año fiscal.
 c) Dólares corrientes.
 d) Fuente: H. J. Fowler, "Statement Before the Committee on Banking and Currency". Meetings With Department and Agency Officials: Hearings Before the Committee on Banking and Currency, House of Representatives Washington: U.S. Government Printing Office, 1967, p. 12.
 e) Cambio acumulado en adeudos impositivos sobre declaraciones efectuadas para los años impositivos relevantes.

maciones de las series temporales muestran una pérdida de ingresos irrelevantes en 1963, seguida por un aumento constante en lo ganado por ingresos entre 1964 y 1966. Como pasó con la recaudación de los impuestos federales a los ingresos personales, los errores estándares asociados con los cambios acumulados en los ingresos a través de 1966, son más bien altos. Sin embargo, estos resultados indican que hay sólo un 25% de posibilidades de que haya una pérdida acumulada de los ingresos y menos de un 10% de probabilidad de que haya una pérdida tan grande como la estimada por el Tesoro.

Hasta aquí hemos examinado solamente la recaudación del gobierno federal proveniente de los impuestos que se redujeron realmente a principios de los

CUADRO II
ESTIMACIONES DE LOS CAMBIOS ACUMULADOS EN LA
RECAUDACION DE IMPUESTOS FEDERALES A LOS
INGRESOS DE LAS CORPORACIONES

Cambios Acumulados a Través del Año Fiscal	^a Series Temporales	^b Tesoro
1963	-0.06 (1.06)	-2.4
1964	1.70 (4.34)	-4.1
1965	4.77 (8.47)	-6.9
1966	10.74 (13.43)	-9.5

a) Dólares constantes (1963:4). Los errores estandar aparecen entre paréntesis debajo de las estimaciones.

b) Dólares corrientes, fuente: H. J. Fowler, "Statement Before the Committee on Banking and Currency". Meetings With Department and Agency Officials: Hearings Before the Committee on Banking and Currency, House of Representatives. Washington; U.S. Government Printing Office, 1967, p. 12.

años 60's. Sin embargo como lo señala Bronfenbrenner (1942), la idea de que la recaudación de las tasas impositivas puede aumentar los ingresos toma dos formas:

"Una forma directa limita la atención a la recaudación específica en consideración. En esta forma el argumento aplicado al impuesto a la cerveza demuestra simplemente que una tasa aumentada disminuiría los ingresos de los impuestos a la cerveza y viceversa. Una forma indirecta se aplica en general (...) al sistema impositivo. Aplicado al impuesto a la cerveza, asegura que aunque una tasa aumentada puede incrementar la recaudación proveniente de la cerveza, disminuirá la recaudación proveniente de otros impuestos de forma más que suficiente para compensar el aumento bruto".

Si los recortes impositivos a los ingresos personales y de las corporaciones expandieron realmente la actividad económica y si la base de esos otros impuestos está relacionada de forma positiva a la actividad económica y si las tasas de esos otros impuestos permanecieron constantes, entonces se debería observar la presencia de ingresos más altos de lo esperado, provenientes de esos otros impuestos durante los años inmediatamente siguientes a las reducciones a los impuestos federales al ingreso. Más aún, si existen tales efectos indirectos, deberían tomarse explícitamente en cuenta al estimar los efectos-ingreso de los cambios impositivos propuestos.

De forma de determinar si resultó algún aumento indirecto de los ingresos debido a los recortes de los impuestos federales a los ingresos, Canto, Joines y Webb, hacen ajustar un modelo de series temporales univariadas a las recaudaciones trimestrales del impuesto al ingreso local y estatal deflacionado por el Índice de Precios al Consumidor, ninguno de los cuales fue ajustado estacionalmente. El modelo apropiado para esta variable, cuya notación es SLI, es:

$$\nabla_4 \text{SLI}_t = 0.11 + [1 + 0.25B + 0.54B^2] e_t$$

(0.020) (0.11) (0.11)

$$\hat{\sigma}_e = 0.089$$

$$t = 1948:1 - 1963:4$$

El examen de los residuos \hat{e}_t no indicó inadecuación del modelo.

El Cuadro III contiene las estimaciones de los cambios acumulados en la recaudación de los impuestos locales y estatales, a los ingresos para años fiscales determinados. Para cada año la estimación puntual es positiva y grande en relación a su error estandar. Es posible que parte de este incremento apareciese porque las tasas impositivas locales y estatales, aumentaron más rápidamente entre 1964 y 1966 que durante el periodo considerado para construir nuestras previsiones. Para comprobar esta posibilidad, calculamos un promedio ponderado de tasas impositivas estatales al ingreso personal, para años anteriores y posteriores a los recortes impositivos federales. Este promedio, en verdad, aumentó más lentamente durante los tres años precedentes. Por lo tanto, esta fuerte evidencia sugiere que los cortes impositivos federales condujeron a los aumentos indirectos de los ingresos predichos.

En resumen, el análisis de estos tres tipos de ingresos produce una estimación puntual, para la pérdida acumulada en los tres tipos de ingresos combinados, de U\$S 0.41 billón en 1966. Dada la incertidumbre que rodea esta estimación, prácticamente no se la puede distinguir de cero. Más aún, contrasta con la estimación del Tesoro para la pérdida de ingresos federales de U\$S 33 billones. Parece bastante probable que las estimaciones estáticas del ingreso usadas por el Tesoro, subestimaron los efectos-ingreso de los cambios en las tasas impositivas federales. Además, parece tan probable que los cortes impositivos federales aumentaron los ingresos como que los redujeron.

Si los cortes impositivos de Kennedy resultaron en pérdidas de ingresos menores que las supuestas por los simples cálculos estáticos, esto sugiere que las reducciones en las tasas impositivas pueden ser de hecho efectivas en el estímulo a la actividad económica. Sin embargo, se plantea una observación a esta línea de pensamiento. Ya notamos que si los refugios impositivos son caros, una reducción de las tasas impositivas puede provocar una disminución de los ingresos impositivos, sin que esté necesariamente acompañada por un aumento en la actividad económica. En cambio, la expansión de la base impositiva

CUADRO III

ESTIMACIONES DE LOS CAMBIOS ACUMULADOS EN LA RECAUDACION DE IMPUESTOS A LOS INGRESOS LOCALES Y ESTATALES (Billones de Dólares)

Cambio Acumulado a Través del Año Fiscal	^a Estimación de Series Temporales	Error Estandar
1964	0.49	0.14
1965	1.48	0.45
1966	3.28	0.86

a) Dólares constantes (1963:4).

podría ocurrir debido a que las personas transfieren la actividad económica de formas exentas de impuestos a formas imposables. El examen de algunas variables, tales como el PNB real, permitiría una comprobación separada acerca de la influencia de los recortes impositivos de Kennedy sobre la actividad económica.

El siguiente modelo multiplicador estacional de las series temporales, se identificó y estimó para los datos del PNB real:

$$\nabla \text{GNP}_T = -9.36\delta_{1t} + 5.20\delta_{2t} + 0.095\delta_{3t} + 8.365\delta_{4t} \\ (0.652) \quad (0.627) \quad (0.634) \quad (0.626) \\ + [1 - 0.350B^3]a_t \\ (0.140)$$

$$\hat{\sigma}_a = 2.15$$

$$\delta_{it} = \begin{cases} 1, & \text{trimestre } i, i = 1, \dots, 4 \\ 0, & \text{otros} \end{cases}$$

$$t = 1951:2 - 1963:4$$

El Índice de Precios fue el Índice de Precios al Consumidor y las series no fueron ajustadas estacionalmente. Una comprobación de diagnóstico del los residuos no indicó ninguna separación significativa de un proceso normal.

Este modelo de series temporales se usó para desarrollar previsiones de producción real que luego se compararon con valores efectivos. Los resultados se resumen en el Cuadro IV. La estimación puntual provee evidencias de que una expansión en la actividad económica no predicha siguió a los cortes impositivos, ocurriendo la mayoría del efecto en los años fiscales 1965 y 1966. Esto concuerda con la evidencia que surge del análisis de los ingresos por impuestos. La estimación puntual de la ganancia acumulada a través de 1966 es de U\$S 84 billones y es más o menos dos veces y media su error estándar.

6. CONCLUSION

Nuestro análisis muestra que el aumento en los impuestos reduce los retornos a los factores, así como el empleo de los factores y la producción mercantil. La

decisión de una firma de emplear un factor se basa, en parte, en el costo total para las firmas de los servicios de los factores.

CUADRO IV
ESTIMACIONES DE LOS CAMBIOS ACUMULADOS
EN EL PNB REAL

Cambios Acumulados a Través del Año Fiscal	^a Estimación de Series Temporales	Error Estandar
1964	5.25	4.81
1965	29.05	18.03
1966	84.34	33.68

a) Dólares constantes (1963:4)

Cuanto más cuesta contratar factores, más baja será la cantidad de servicios de los factores que demandará la firma. Cuanto más bajos los costos de la firma para contratar factores, más servicios de factores demandará la firma. Por lo tanto, los aumentos en las tasas impositivas provocarán una demanda menor de factores.

Para los dueños de los factores la decisión de ofrecer sus servicios al mercado se basa en las ganancias que reciben factores netos de impuestos. Cuanto más recibe neto el factor, mayor será la cantidad de sus servicios que se ofrecerá al mercado y viceversa. Los aumentos en las tasas impositivas reducen el retorno neto a los factores y la cantidad de servicios ofrecidos de los factores. Así, tanto el deseo de la firma de emplear factores como la voluntad de los factores de trabajar, disminuyen por aumentos en las tasas impositivas. El análisis precedente se aplica del mismo modo al empleo del capital como al del trabajo y sus retornos respectivos. El efecto neto es que el nivel de empleo de los factores y la

producción caen cuando suben las tasas impositivas.

Nuestro análisis también indica que los incrementos en las tasas impositivas podrían tanto aumentar como reducir los ingresos por impuestos del gobierno. En los hechos, existe una estructura impositiva que maximiza la recaudación de impuestos por el gobierno. Esta tasa impositiva depende de la oferta y de las elasticidades de la producción de los factores de producción. El conjunto de tasas impositivas que crean condiciones tales que los aumentos en las tasas van acompañados de aumentos en los ingresos impositivos gubernamentales, son llamados de rango normal. Las tasas impositivas están en el rango prohibido cuando los aumentos en las tasas, están acompañados por disminuciones en los ingresos impositivos gubernamentales. Excepto como una solución extrema, cuando se reducen las tasas impositivas, nunca se reduce el ingreso total en la misma proporción de la reducción de la tasa impositiva. En la medida en que las ofertas de los factores sean más elásticas, lo más probable es que cualquier tasa impositiva dada caerá dentro del rango prohibido. También cuanto más alto sea el nivel de las tasas impositivas es más probable que estén en el rango prohibido.

Nuestro modelo estático simple muestra que la política impositiva del gobierno afecta la producción del sector mercantil, que se puede obtener a partir de una existencia de recursos dada. En particular, los aumentos en las tasas impositivas reducen el empleo mercantil y la producción. Sin embargo, tal aumento en las tasas impositivas tendrá también efectos de largo plazo sobre la cantidad de las existencias de recursos. Tanto el capital humano como no humano son recursos reproducibles, que sólo pueden aumentarse a un cierto costo. Las existencias de tal capital en cualquier momento, dependen de las decisiones de inversiones pasadas y las existencias futuras dependen de las decisiones de inversión actuales. Un cambio en la recompensa de los factores después de impuestos, afectará no sólo la intensidad de la utilización de los factores existentes en el momento, sino también a las decisiones de invertir en nuevos recursos y por lo tanto, al tamaño de las existencias futuras de factores de producción. Para analizar tales cuestiones se necesita un modelo dinámico. Por último, hacemos notar que los aumentos en las tasas impositivas probablemente causen reducciones en la futura potencialidad de la producción, lo que refuerza la reducción de la producción corriente predicha para nuestro modelo estático.

La proposición de que los aumentos en las tasas impositivas más altas de cier-

to nivel pueda en realidad reducir los ingresos impositivos y por lo tanto, la producción del sector mercantil, es una cuestión empírica. Se examinaron datos sobre los ingresos impositivos y producción real per cápita antes y después de los recortes impositivos de Kennedy de 1962 y 1964 para poder averiguar si estas proposiciones tienen apoyo empírico. La evidencia sugiere que ocurrió una expansión significativa de la actividad económica como resultado de los cortes impositivos de Kennedy y ninguna pérdida notable de ingresos. La estimación puntual de la expansión acumulada no esperada en la producción en 1966 es de U\$S 84 billones de dólares que es relativamente grande en proporción con su error estandar. Nuestra evidencia sobre los ingresos es menos definitiva. La estimación puntual de los cambios acumulados de los ingresos es prácticamente igual a cero y por lo tanto, es casi igualmente probable que los cortes impositivos de Kennedy aumentaron los ingresos como que los disminuyeron ■

Nota: Por razones de espacio, la bibliografía sobre este tema está integrada a la del artículo del Prof. Eduardo Gitli.