

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

Reunión de Discusión Nº 89

Fecha: 15 de abril de 1995

Horas: 16

L A C U R V A G T

Eduardo Antonelli

## INDICE

	PAGINA
1. INTRODUCCION	1
2. LA CURVA GT	1
a) Supuestos	1
b) Simbología	1
c) El Modelo	3
c.1) Ecuaciones e Incógnitas	4
c.2) Resolución del Modelo	5
c.3) El Equilibrio Presupuestario	6
c.4) La Fijación del Gasto Público o el Deficit Fiscal	7
3. CONCLUSIONES	8
4. BIBLIOGRAFIA	8

## 1. INTRODUCCION

A lo largo de varios trabajos (particularmente, [1], [2], [3]) se ha empleado el concepto de "curva GT", entendiéndose por tal, la curva que muestra el locus de puntos del plano  $(Y,i)$ , tales que el sector público está en equilibrio presupuestario, vale decir, donde los ingresos del gobierno son iguales a sus gastos.

No obstante lo anterior, el autor no ha trabajado formalmente sobre este concepto y, pese a que el mismo resulta bastante trivial, no por ello resulta menos necesario dedicarle alguna atención, cosa que se intenta hacer en la presente entrega.

## 2. LA CURVA GT

Tal cual se ha adelantado en la Introducción, la curva GT se define como el lugar geométrico de los puntos del plano  $(Y,i)$ , tales que el sector público se encuentra en equilibrio.

El concepto, naturalmente, guarda analogías con las conocidas curvas IS, LM y EE, las cuales hacen referencia a los equilibrios de los sectores real, monetario y externo, respectivamente.

En el caso de la curva GT, la misma, como se ha señalado, muestra el equilibrio del sector público y su importancia es inmediata, habida cuenta de que en la formulación de gran parte de los objetivos de política macroeconómica figuran, junto a los equilibrios internos y externos, el del sector público.

Naturalmente, la posibilidad de poder reunir todas las curvas representativas de los sectores económicos en un mismo gráfico, posee una destacada relevancia pedagógica, toda vez que así puede apreciarse si determinado nivel de ingreso y tasa de interés que alcance la economía, posibilita al mismo tiempo el equilibrio en los distintos mercados.

### a) Supuestos

Los supuestos sobre los cuales descansa el modelo, son los habituales de uno del tipo IS-LM (véase la bibliografía citada), por lo que no vale la pena detenerse en este punto.

### b) Simbología

Los símbolos utilizados, son los siguientes:

- Flujos Reales ("términos reales" por unidad de tiempo)

Yg: demanda global

C: consumo

I: inversión

G: gasto público

X: exportaciones

H: importaciones

Yd: ingreso disponible

Y: ingreso

T: impuestos

Sg: desequilibrio del sector gobierno

E: inversión neta externa

N: empleo

Q: producto

-Stocks Reales ("términos reales")

L: demanda de dinero

M: oferta de dinero

-Stocks Nominales ("pesos")

M\*: oferta de dinero

-Relaciones

i: tasa de interés

P\*: tipo de cambio ("pesos/dólar")

H

P: nivel de precios ("pesos /unidad Q")

w\*: tasa de salario nominal (pesos/unidad de trabajo unidad de tiempo)

q: margen de ganancia

b: propensión marginal a consumir

g: pendiente de la función inversión

l<sub>1</sub>: respuesta de la demanda de dinero ante cambios en Y

l<sub>2</sub>: respuesta de la demanda de dinero ante cambios en i

t: alícuota impositiva

h<sub>1</sub>: propensión marginal a importar

h<sub>2</sub>: respuesta de las importaciones ante un cambio en el tipo de cambio, relativo al nivel de precios.

d: pendiente de la inversión neta externa

a: relación empleo-producto

### c) El Modelo

#### Sector Real

$$(1) Y_g = C + I + G + X - H$$

$$(2) C = C_0 + bY_d; 0 < b < 1$$

$$(3) I = I_0 + gi; g < 0$$

$$(4) Y_d = Y - T$$

$$(5) Y = Y_g$$

#### Sector Monetario

$$(6) L = l_1 Y + l_2 i; l_1 > 0; l_2 < 0$$

$$(7) M^* = M_0^*$$

$$(8) M = \frac{M^*}{P}$$

$$(9) M = L$$

#### Sector Gobierno

$$(10) T = T_0 + tY; 0 < t < 1$$

$$(11) G = G_0$$

$$(12) T = G$$

## Sector Externo

$$(13) H = H_0 + h_1 Y_d + h_2 \frac{P_H^*}{P}$$

$$(14) X = X_0$$

$$(15) E = E_0 + di; d < 0$$

$$(16) P_H^* = (P_H^*)_0$$

$$(17) X - H = E$$

## Sector Empleo-Precios

$$(18) P = \frac{\alpha w^*}{1 - q}$$

$$(19) \alpha = \frac{N}{Q}; \alpha > 0$$

$$(20) w = w_0^*$$

$$(21) q = q_0$$

$$(22) Q = Y$$

### c.1) Ecuaciones e Incógnitas

El modelo posee 22 ecuaciones pero sólo 20 incógnitas:  $Y_g, C, I, G, X, H, Y_d, i, Y, T, L, M^*, M, P^*, P, E, w^*, q, NyQ$

Naturalmente, dos de las ecuaciones son redundantes, y a poco que se observe se apreciará que las mismas no pueden ser otras que la (12) y la (17).

En efecto, en el sector gobierno, no es posible que éste a la vez fije su gasto en el nivel que sus necesidades de política le señalen, y al mismo tiempo mantenga una situación de equilibrio entre sus ingresos y gastos en tanto los impuestos no están bajo su control. En otras palabras, como los impuestos dependen del nivel de

actividad económica -excepto, naturalmente  $T_0$ - en tanto no sea esta última una variable objetivo, la AE carece de la capacidad de fijar  $T$ . En consecuencia, si pretende mantener un nivel  $G_0$  de sus gastos, no puede lograr que  $T = G$ . Alternativamente, si pretende que  $T = G$ , debe resignar el nivel de gastos que se ha propuesto alcanzar.

La segunda ecuación redundante es (17), como se dijo. En este caso -de manera similar a lo que ocurría en el sector público- es imposible que se satisfagan (17) -la condición de equilibrio del sector externo- con (16), que es la ecuación que muestra el nivel al cual ha sido fijado el tipo de cambio. Nuevamente aquí, la AE deberá escoger entre el nivel de tipo de cambio congruente con sus objetivos en el sector externo, aceptando el saldo de la balanza de pagos que resulte, o bien el equilibrio en la balanza de pagos, con lo cual el tipo de cambio no podrá ser fijado, resultando su nivel aquél que precisamente equilibre la balanza de pagos.

En el presente modelo, se propondrá que la AE fija, tanto el gasto público como el tipo de cambio (vale decir, se mantendrán las ecuaciones "redundantes"). En consecuencia, para que el modelo sea compatible, es necesario explicitar la variable que en cada sector recoja los desequilibrios respectivos. Las ecuaciones (12) y (17) se reescriben, en consecuencia, como sigue:

$$(12.1) T = G + S_G$$

$$(17.1) X - H = E + F$$

Se tiene entonces, con estas nuevas ecuaciones -las cuales, naturalmente, no se agregan a las anteriores, sino que reemplazan a (12) y (17)- dos incógnitas adicionales, aunque se mantiene el total de aquéllas; las nuevas variables son:  $S_G$  -que es el desequilibrio del sector público (superavit si  $T > G$ , o deficit si  $T < G$ )- y  $F$ , que es el desequilibrio de la balanza de pagos (superavit si  $X - H - E > 0$ , o deficit si  $X - H - E < 0$ ).

### c.2) Resolución del Modelo

El modelo, a partir de la incorporación de (12.1) y (17.1), tiene idéntico número de incógnitas que antes -22- a la vez que mantiene esa misma cantidad de ecuaciones. De este modo el modelo resulta determinado, al no ser ninguna de las ecuaciones combinación lineal de las demás.

La resolución algebraica, operando en cada uno de los sectores, conduce a las conocidas curvas IS, LM y EE. Al mismo tiempo, dichas curvas, si se representan gráficamente en el plano  $(Y, i)$ , adoptan la forma tradicional: IS, muestra una relación inversa entre  $Y$  e  $i$ , en tanto LM y EE exhiben una de tipo directo entre las variables involucradas (véase Figura 2).

Por ser ampliamente conocidas las mencionadas curvas, se omiten aquí los desarrollos algebraicos (véase, por ejemplo, [1] en Bibliografía).

### c.3) El Equilibrio Presupuestario

Operando ahora en el Sector Público, se tiene, prescindiendo momentáneamente de la ecuación (12.1):

$$(10) T = T_0 + tY$$

$$(11) G = G_0$$

$$(12) T = G$$

Trabajando en la condición de equilibrio (12), se tiene:

$$(i) Y = \frac{G_0 - T_0}{t}$$

Vale decir, (i) muestra cuál debe ser el nivel de ingreso para que el sector público esté en equilibrio.

En consecuencia (i) es, de acuerdo a la definición dada, la curva GT que muestra el equilibrio del sector público.

Naturalmente, puesto que -como se aprecia de la lectura de la ecuación (i)- dados  $T_0$  y  $G_0$  sólo hay un nivel de  $Y$  compatible con el equilibrio presupuestario, la curva GT es inelástica al tipo de interés.

Obsérvese de qué modo queda de manifiesto lo que ya se había señalado con anterioridad, esto es, que no es posible que se cumpla la condición de equilibrio del sector público -ecuación (12)- simultáneamente con el mantenimiento del gasto público en un determinado nivel -ecuación (11)-. En efecto, si se pretendiera que ambas ecuaciones -la (11) y la (12)- se verifiquen al mismo tiempo, ello equivaldría a aceptar que  $Y$  pudiera alcanzar el nivel que requiere (i). Sin embargo, el nivel que alcanza el ingreso es el compatible con el equilibrio del sector real y monetario, no el que postula la ecuación (i).

La representación gráfica de la ecuación (i) es:

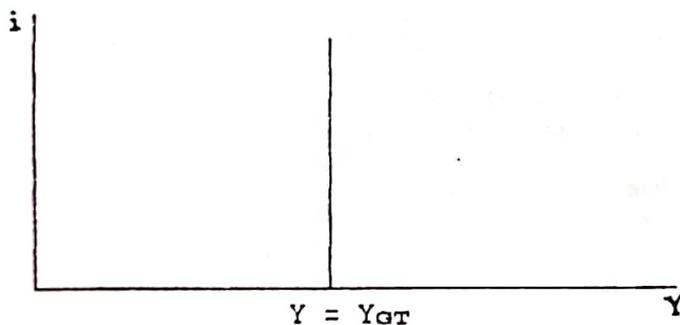


Figura 1

Como puede apreciarse -y tal cual se señaló algunos párrafos más arriba- la curva GT es inelástica al tipo de interés. Esto es así debido a que ni el Gasto ni los Impuestos dependen de esta variable.

Los puntos a la derecha de la curva GT denotan un superavit del sector público. En efecto, dichos puntos significan situaciones en las que los impuestos son mayores que el gasto (toda vez que  $Y$  supera el valor  $Y_0$ ). Análogamente, los puntos situados a la izquierda de GT significan deficit del sector público, porque allí el ingreso no alcanza el nivel que hace que se dé la igualdad  $G = T$ .

La representación gráfica de la curva GT, junto a las demás curvas (IS, LM y EE), es como sigue:

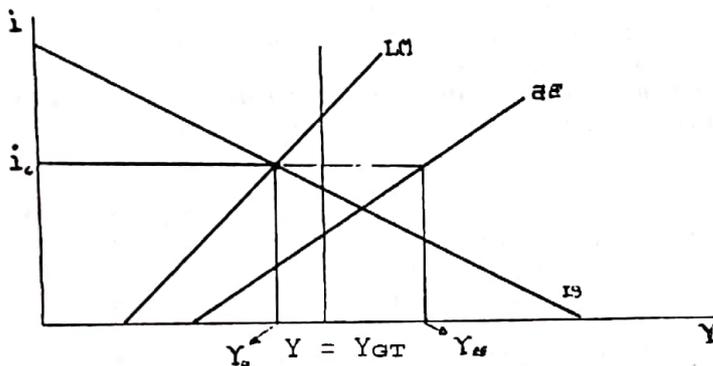


Figura 2

#### c.4 La Fijación del Gasto Público o el Deficit Fiscal

Algunos párrafos más arriba se señaló que la AE puede decidir la fijación del gasto público, por así aconsejárselo sus propias decisiones de política económica.

Sin embargo, puede presentarse un escenario económico tal que requiera que la AE escoja, no un gasto determinado, sino un deficit o superavit de cierta magnitud. En este caso, en lugar de decidir la AE el nivel de  $G$ , optará por un nivel  $S_0$  consistente con ese objetivo.

De acuerdo con lo expresado, la ecuación (11), que indica la fijación del gasto público en el nivel que la AE considera adecuado, es reemplazada por:

$$(11.1) S_0 = (S_0)_0$$

La ecuación (11.1) expresa que la AE, en lugar de un nivel de gasto público, ha elegido un nivel de desequilibrio (por ejemplo, un superavit) que entiende es el necesario para sus objetivos de política económica.

Naturalmente, si lo que tiene vigencia en la economía es ese nivel de superavit (o deficit, si ésa hubiera sido la elección), no puede sostenerse el nivel de gasto que indicaba la ecuación (11); en otras palabras, una de las -pero no ambas- (11) o (11.1) habrá de conformar el modelo como variable exógena y la restante será resuelta por aquél.

### 3. CONCLUSIONES

El trabajo puesto en consideración, ha intentado mostrar formalmente cómo se incorpora el sector público en un modelo tradicional IS-LM.

Sin duda, tanto el significado de la presencia del sector público, como la idea del equilibrio de este sector en el contexto del equilibrio general macroeconómico, son probablemente bastante obvios intuitivamente, con lo que la importancia heurística del modelo aquí presentada es seguramente modesta.

Sin perjuicio de ello, el autor entiende que resulta útil introducir, como se ha intentado hacer en este trabajo a través del tratamiento sectorial específico, el sector público en la economía como uno independiente de los restantes. En efecto, al hacerlo así se consiguen algunos resultados seguramente interesantes para el análisis macroeconómico:

- \* en primer lugar, como se señaló, el agrupar de manera separada al sector gobierno permite mostrar cuatro, en lugar de los tres sectores (o "mercados") macroeconómicos tradicionales: real, monetario, externo y público.
- \* en el tratamiento gráfico del equilibrio macroeconómico, el sector gobierno se visualiza con toda claridad, dado que hay una curva que muestra específicamente la presencia del sector público en la economía (curva GT).
- \* al explicitar el sector público por medio de la curva que indica su presencia, se puede percibir casi inmediatamente -por comparación con el equilibrio que alcanza la economía en el punto en que se cortan las curvas IS y LM- si el sector gobierno está o no en equilibrio.
- \* el modelo, tal como se lo ha presentado, hace posible mostrar cómo el tratamiento tradicional del gasto público como una variable exógena, implica la inevitable existencia de desequilibrios en el sector público. (Naturalmente, cualquier modelo IS-LM tradicional con  $G = G_0$  proporciona este resultado; no obstante, el mismo no es en absoluto evidente, como -de acuerdo con la interpretación del autor- sí resulta en el presente modelo).
- \* en línea con lo anterior, el tratamiento específico del sector público por medio de un "mercado", tal cual se hace habitualmente con el de bienes y servicios, dinero, etc. hace posible asimismo destacar la inevitabilidad de la existencia de un desequilibrio en el sector público, la fijación del cual -en cuenta de la del gasto público- puede constituirse en un instrumento de política económica.

### 4. BIBLIOGRAFIA

- [1] Antonelli, E. "Desequilibrios Externo y Fiscal e Inflación". Anales Asociación Argentina de Eco-

nomía Política (AAEP). Vol I. 1992.

[2] -----

"Una Modelización del Plan de Convertibilidad". Anales AAEP. Vol. I 1993.

[3] -----

"Una Modelización de la Convertibilidad". Reunión de Discusión Nº 84. Instituto de Investigaciones Económicas, UNSa. Diciembre de 1994.

Universidad Nacional de Salta  
Facultad de Ciencias Económicas,  
Jurídicas y Sociales  
Instituto de Investigaciones Económicas  
Buenos Aires 177  
4400 Salta  
Argentina

REUNIONES DE DISCUSION

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
80	27/05/94	Jorge A. Paz	"Perfiles de Actividad Femenina"
81	27/ 7/94	Eduardo Antonelli	"Equilibrio y Desequilibrios Económicos"
82	24/ 8/94	Daniel F. Sotelsek	"Presentación del Proyecto de Texto: Economía, Crecimiento Económico y Medioambiente"
83	22/ 9/94	Eduardo Antonelli	"Inflación y (Nueva) Evidencia Empírica"
84	6/12/94	Eduardo Antonelli	"Una Modelización de la Convertibilidad"
85	13/12/94	Juan Carlos Cid	"Determinantes del Trabajo Femenino: Un Modelo Logit de los Resultados Censales en Salta"
86	21/12/94	Lidia Rosa Elías de Dip	"Sector Energía de la Zona NOA-Cuyo. Introducción y Capítulo 1. Versión Preliminar"
87	15/03/95	Eduardo Antonelli	"Inflación y Expectativas"
88	29/03/95	Carlos Luis Rojas	"El Cálculo de la Tasa Interna de Retornos"
89	19/04/95	Eduardo Antonelli	"La Curva GT"