

AMPLIACION DEL MODELO Económico Estático para Puerto Rico

Por Rolando CASTAÑEDA¹

El propósito de este ensayo es modificar y generalizar el modelo post-keynesiano para aplicarlo a la economía puertorriqueña. El modelo económico resultante a su vez amplía un modelo anterior del autor,² al introducir explícitamente las relaciones de Puerto Rico con los Estados Unidos en los mercados de producción, trabajo y dinero.

I. *Formulación del modelo*

El modelo en su forma general consiste de cuatro mercados: el mercado de bienes y servicios, el mercado de dinero, el mercado de bonos y

¹ Instructor de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Puerto Rico. El autor desea agradecer los comentarios, críticas y sugerencias del profesor Alfred Thorne del Comité de Redacción de *Plerus*, y de sus estudiantes de los cursos Econ. 365 y Econ. 419 del año académico 1966-1967.

² Este modelo expande y desarrolla "Un Modelo Económico Estático para Puerto Rico", aparecido en la *Revista de Ciencias Sociales*, marzo de 1967.

el mercado de trabajo. No obstante, en la exposición y análisis sólo se hará referencia a los mercados de bienes y servicios, dinero y trabajo siguiendo la Ley de Walras la cual señala que si todos los mercados menos uno están en equilibrio, el otro mercado también lo estará.

Este modelo consta de las siguientes diecisiete ecuaciones. Estas ecuaciones se explicarán detalladamente más adelante en el ensayo. Una línea arriba de una variable significa que se está considerando un valor dado de la variable.

1. $Y + T_i + M = C + I + G + E$
2. $T_i = t_i C$
3. $M = M \left(C + I + G + E, \frac{p}{p_{eu}} \right)$ para \bar{p} y $\overline{p_{eu}}$
(3a) $M = m (C + I + G + E)$
4. $C = C(Y, r)$, para \bar{r} : (4a) $C = C_a + c(aY - T_p)$.³
5. $T_p = TP + t_p Y$.
6. $I = I(Y, r)$, para \bar{r} : (6a) $I = I_a + i(bY - T_c)$.
7. $T_c = TC + t_c Y$.
8. $E = E(Y_{eu}, \frac{p}{p_{eu}})$, para Y_{eu} , \bar{p} , $\overline{p_{eu}}$ (8a) $E = \bar{E}$.
9. $D^s = D_o + D_i$.
10. $D_o = \overline{D_o} + E - M + T + I_e + B + F_{cp}$.
11. $B = B(B_g, r_{eu})$.
12. $F_{cp} = F_{cp} \left(\frac{r}{r_{eu}} \right)$.
13. $D_i = D_i(D_o, r, r_{eu})$.
14. $D^d = D^d(pY, r)$.
15. $Y = Y(L, A, K)$.
16. L^d depende de $\frac{\partial Y}{\partial L} = w/p$, para \bar{t}_i , $\overline{p_{eu}}$.
17. $L^s = L^s \left(\frac{w}{w_o}, p, L_{eu}^- \right)$.

Las variables de este sistema de ecuaciones son las siguientes:

³ En las ecuaciones 4) y 6), a y b se refieren a aquellas partes del producto nacional bruto de Puerto Rico que les corresponde a los consumidores y a las empresas antes del pago de los impuestos directos. Por lo tanto, $a+b=1$.

Conviene indicar que aquellas partes del consumo y de la inversión que son financiadas por transferencias unilaterales de Estados Unidos o por inversión directa del exterior se han supuesto incluidas en C_a y I_a , es decir, en los componentes autónomos del consumo y la inversión.

a) Variables endógenas:

- Y = producto nacional bruto a costo de factores.
 T_i = tributaciones indirectas menos subsidios.
 M = importaciones de bienes y servicios.
 C = consumo total.
 I = inversión bruta total.
 E = exportaciones.
 T_p = tributaciones directas a las personas.
 T_c = tributaciones directas a las corporaciones y sociedades.
 r = índice de tasas de interés.
 p = índice del nivel de precios.
 Do = moneda del gobierno federal en Puerto Rico.
 B = inversión pública neta del exterior en Puerto Rico.
 Di = dinero del sistema bancario.
 F_{cp} = movimiento neto de capital a corto plazo hacia Puerto Rico.
 D^s = oferta monetaria total.
 D^d = demanda monetaria total.
 w = índice del nivel de salarios.
 L = horas hombres empleadas.

b) Variables exógenas:

- peu = índice del nivel de precios en Estados Unidos.
 Yeu = ingreso nacional de Estados Unidos.
 G = gastos del gobierno.
 Ca = consumo autónomo.
 TP = tributaciones directas a las personas autónomas.
 Ia = inversión autónoma.
 TC = tributaciones directas a las corporaciones y sociedades autónomas.
 T = transferencias netas del exterior a Puerto Rico.
 Ie = inversión directa neta del exterior en Puerto Rico.
 r_{eu} = índice de tasas de interés en Estados Unidos.
 w^o = salarios mínimos federales.
 L_{eu}^- = por ciento de desempleo en Estados Unidos.
 B^s = Consideraciones de emisión de bonos por el gobierno y sus agencias.

c) Acervos predeterminados:

- A = nivel tecnológico

K = bienes de capital

\overline{Do} = moneda del gobierno federal en Puerto Rico acumulada en períodos anteriores.

Supuestos:

Se han hecho los siguientes supuestos. Estos supuestos son generalmente aceptados en modelos a corto plazo como en los casos a, b, c, f, y g⁴ o se explican más adelante en el ensayo.

a) $0 < t_i, t_p, t_c, m, c, i, a, b < 1$

b) $\frac{\delta C}{\delta r} < 0, \frac{\delta I}{\delta r} < 0$

c) $\frac{\delta E}{\delta p} < 0, \frac{\delta E}{\delta Y_{eu}} > 0, \frac{\delta E}{\delta p_{eu}} > 0, \frac{\delta M}{\delta p} > 0, \frac{\delta M}{\delta p_{eu}} < 0$

d) $\frac{\delta B}{\delta r_{eu}} < 0, \frac{\delta F_{cp}}{\delta r} > 0, \frac{\delta F_{cp}}{\delta r_{eu}} < 0$

e) $\frac{\delta D_i}{\delta Do} > 0, \frac{\delta D_i}{\delta r} > 0, \frac{\delta D_i}{\delta r_{eu}} > 0$

f) $\frac{\delta D^d}{\delta p} > 0, \frac{\delta D^d}{\delta Y} > 0, \frac{\delta D^d}{\delta r} < 0$

g) $\frac{\delta Y}{\delta L} > 0, \frac{\delta^2 Y}{\delta L^2} < 0, \frac{\delta L^d}{\delta t_i} < 0, \frac{\delta L^d}{\delta p_{eu}} < 0$

h) $\frac{\delta L^s}{\delta w} > 0, \frac{\delta L^s}{\delta w^0} < 0, \frac{\delta L^s}{\delta p} < 0, \frac{\delta L^s}{\delta L_{eu}^-} > 0$

⁴ De acuerdo a los estudios econométricos hechos hasta el presente por la Junta de Planificación, los valores límites para los parámetros en a) son los que existen en la realidad con la excepción del de c. Véase Junta de Planificación, *Moderado Crecimiento Económico*, San Juan, Puerto Rico, abril de 1966.

Se ha supuesto que C e I responden a cambios en la tasa de interés porque se ha encontrado en correlaciones múltiples hechas por el autor que el consumo de bienes duraderos y la inversión en viviendas privadas en Puerto Rico dependen *significativamente* de cambios en la tasa de interés. Estos supuestos (los hechos en b) como los supuestos de la demanda de dinero en f y los de la función de producción en g son generalmente postulados en modelos macroeconómicos modernos. Véase Don Patinkin, *Money Interest and Prices*, Harper & Row, 1965, capítulo 9.

Los supuestos en c con respecto al comercio internacional son también supuestos generalmente postulados en estudios sobre economías abiertas. Véase por ejemplo, Jaroslav Vanek, *International Trade: Theory and Economic Policy*, Richard D. Irwin, 1962, capítulos 6 a 8.

II. *El mercado de bienes y servicios*

Suponiendo que las variables exógenas tengan un nivel predeterminado, que la oferta de bienes y servicios sea perfectamente elástica al nivel de precios considerado y que el índice de las tasas de interés permanezca constante, el equilibrio en el mercado de bienes y servicios vendría dado por las ecuaciones del sistema keynesiano truncado. En el caso de Puerto Rico estas ecuaciones son las 1, 2, 3a., 4a., 5, 6a., 7 y 8a. Haciendo con ellas las siguientes manipulaciones algebraicas obtenemos la ecuación 25 que expresa el nivel de equilibrio de la producción nacional bruta a costo de factores para la economía de Puerto Rico en función del multiplicador y del nivel de gastos autónomos corregidos. En el resto del ensayo cuando se mencione la producción debe quedar sobreentendido que el autor se refiere a la producción nacional bruta a costo de factores.

Ya que $M = m(C + I + E + G)$ también M es igual por la identidad (1) a $M = m(Y + M + Ti)$ o a $M = \frac{mY}{1-m} + \frac{mTi}{1-m}$. Además si se define $\frac{m}{1-m} = m'$ se tiene (18) $M = m'(Y + Ti)$.

Sustituyendo (18) en (1) se tiene:

$$(19) \quad Y + m'Y + m'Ti + Ti = C + I + E + G$$

Sustituyendo (2) en (19) se tiene:

$$Y(1 + m') + (1 + m')Ti = C + I + E + G$$

$$(20) \quad Y(1 + m') = (1 - ti - m'ti)C + I + E + G$$

Sustituyendo (7) en (6a) y (5) en (4a) se tiene:

$$(21) \quad C = Ca + c(aY - TP - tpY)$$

$$(22) \quad I = Ia + i(bY - TC - tcY)$$

Sustituyendo (8a), (21) y (22) en (20) se tiene:

$$(23) \quad Y(1 + m') = (1 - ti - m'ti)(Ca + caY - cTP - ctpY) + Ia + i(bY - TC - tcY) + E + G$$

$$(24) \quad Y = \frac{E + G + (1 - ti - m'ti)(Ca - cTP) + Ia - iTC}{1 + m' - ca + ctp + cati - ctpti + catim' - ctptim' - ib + itc}$$

Eliminando en el denominador por insignificantes $ctptim'$, $ctip$ debido a que el producto de esas propensiones es muy pequeño en la Isla,⁵ se tiene

⁵ Según el Modelo de Crecimiento Económico de la Junta se puede estimar $c=1.01$. Junta de Planificación, *Op. cit.*

El autor estimó utilizando un 3SLS $tp=.04$, $m=.49$ ($m'=.96$) y $ti=.11$. Véase Rolando Castañeda y José A. Herrero, *El Impacto de los Aumentos de Salarios Mínimos en la Producción Nacional y otras Variables Macroeconómicas de la Economía Puertorriqueña*, Universidad de Puerto Rico, 1 (mimeografiado).

$$(25) Y = [E + G + (1 - t_i - m't_i) (C_a - cTP) + I_a - iTC] MPR$$

$$\text{donde } MPR = \frac{1}{1 + m' - ca + ctp + cati + catim' - ib + itc}$$

La ecuación (25) se representa en la figura I. En ella los gastos autónomos corregidos por ciertas propensiones se representan por la línea horizontal y el multiplicador por la línea diagonal. Como puede verse, esta figura muestra el equivalente del modelo keynesiano truncado para Puerto Rico.

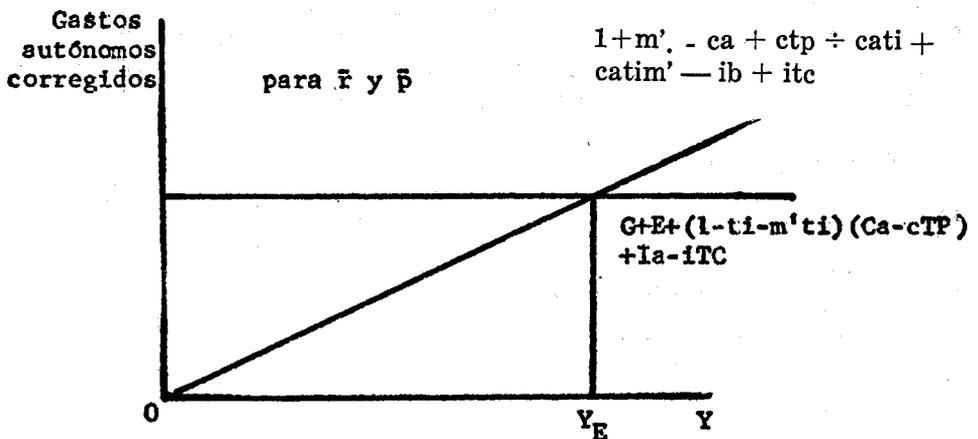


Figura I

Todos los componentes con signo negativo del multiplicador lo hacen mayor y todos los componentes con signo positivo lo hacen menor. Así, un aumento en la propensión a consumir y/o a invertir aumentarán el nivel de equilibrio de la producción porque harán mayor el multiplicador. Sin embargo, un aumento en las tasas impositivas (t_c , t_i , t_p) o en la propensión a importar disminuirán el nivel de equilibrio de la producción al disminuir el multiplicador.

Cualquier aumento en los gastos autónomos hará MPR veces mayor el nivel de equilibrio de la producción. Lo mismo sucederá con una disminución de la parte autónoma corregida de los impuestos.

Si se tienen en consideración distintas posibles tasas de interés en la figura I se puede deducir el equivalente a la curva IS para Puerto Rico. Esta curva mostraría los posibles equilibrios del mercado de bienes y servicios para diferentes niveles de la producción e índices de tasas de interés en el supuesto que la oferta de bienes y servicios fuera perfectamente

elástica a un nivel de precios constante. Ello se ha hecho en la figura II donde se impuso que las propensiones a consumir y a invertir varían con las distintas tasas de interés habiendo unas mayores propensiones a consumir y a invertir a menores tasas de interés (supuestos b).

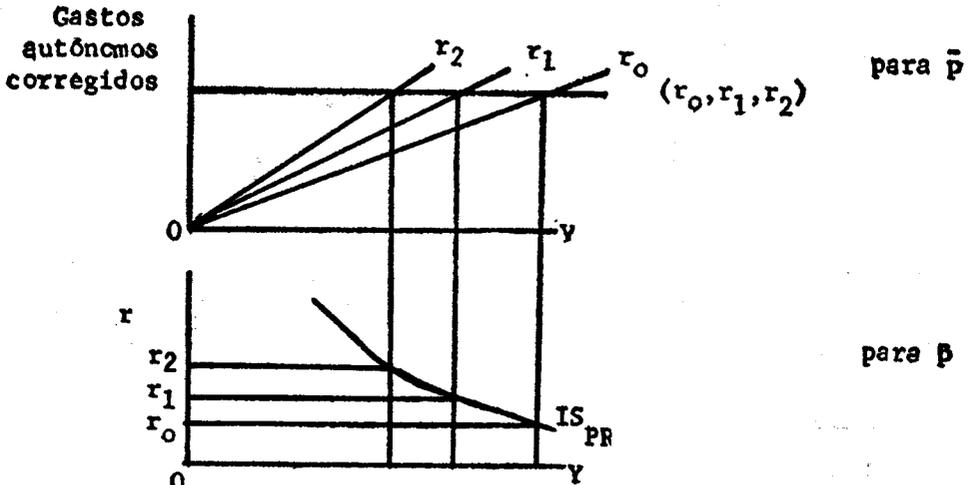


Figura II

Si el nivel de precios aumenta, *ceteris paribus*, las exportaciones disminuirán y las importaciones aumentarán de acuerdo a los supuestos c. Estos cambios permiten deducir las distintas curvas IS_{PR} para distintos niveles de precios. Esas distintas curvas IS_{PR} se representan en la figura III. El efecto de los precios sobre la IS_{PR} crea una especie de efecto Pigou para Puerto Rico. Este efecto difiere del caso Pigou clásico en que es producido en el sector externo de la economía.

III. El mercado de dinero

Puerto Rico no tiene capacidad legal para emitir dinero gubernamental; la moneda fraccionaria y los billetes gubernamentales que circulan en la Isla son los del Gobierno Federal de Estados Unidos. De esa forma el "high powered money" o el "outside money", es decir, el dinero base del sistema monetario puertorriqueño, lo constituyen fundamentalmente el acervo de dinero federal previamente acumulado en la economía de Puerto

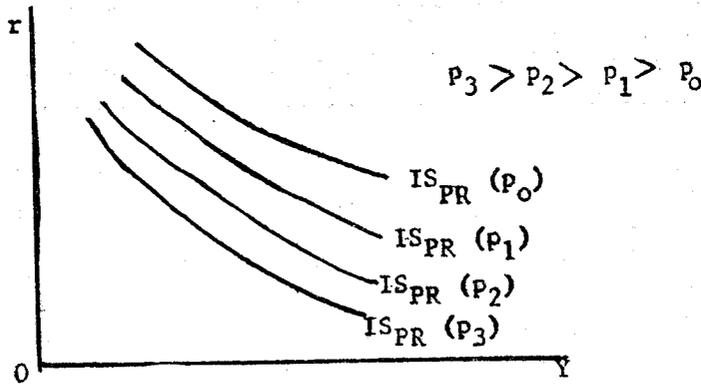


Figura III

Rico más el dinero federal o su equivalente que entra en la economía por las transacciones reales y monetarias que tiene la Isla con el exterior.

La ecuación (10) amplía lo señalado en el párrafo anterior

$$(10). \quad D_o = \bar{D}_o + E - M + T + I_e + B + F_{cp}.$$

El dinero de origen externo o base del sistema monetario en un momento determinado es igual al dinero de origen externo previamente acumulado más lo que se añade a la economía debido a las transacciones con el exterior por las exportaciones de bienes y servicios menos las importaciones de bienes y servicios, las transferencias unilaterales netas del exterior a Puerto Rico, las inversiones directas netas del exterior en Puerto Rico, la inversión pública neta del exterior en Puerto Rico y los movimientos netos de capital a corto plazo hacia Puerto Rico.

De las variables que influyen la oferta de dinero de origen externo sólo tres —las importaciones, las exportaciones y los movimientos de capital a corto plazo (ecuaciones 3, 8 y 12)— se pueden considerar parcialmente endógenas del sistema ya que las otras dependen de decisiones fuera de la economía local (las transferencias unilaterales y las inversiones directas netas del exterior) y/o son variables instrumentales del gobierno local y sus agencias (inversión pública del exterior en Puerto Rico).

El movimiento neto de capital hacia Puerto Rico, *ceteris paribus*, aumentará a medida que el índice de tasas de interés local sea mayor ya que los fondos de capital del exterior, especialmente del mercado financiero de New York, pueden disfrutar de mayores tasas de interés.⁶ Tam-

⁶ El profesor Henry Wallich de la Universidad de Yale enfatizó y describió la estrecha relación que existe entre los mercados financieros de Puerto Rico y de New York en su pre-

bién a medida que los niveles de actividad local y/o precios aumenten las importaciones se expandirán. En cambio las exportaciones disminuirán si, *ceteris paribus*, el nivel local de precios aumenta (supuestos c).

El dinero bancario local depende de las tasas de interés que se puedan cobrar por los préstamos bancarios y de la cantidad de dinero de origen externo en la economía. (Ecuación 13). A mayores tasas de interés los bancos cambiarán su cartera de activos hacia una mayor proporción de préstamos bancarios, que son aquellos valores financieros que permiten mayores tasas de interés, y de esta manera crearán una mayor cantidad de dinero bancario. A mayor cantidad de dinero de origen externo en la economía los bancos podrán crear más dinero bancario ya que tienen una mayor capacidad legal para ello (supuestos e).⁷

La oferta total de dinero viene dada por el dinero bancario y el dinero de origen externo (ecuación 9). La figura IV ilustra la oferta de dinero total como función del índice de tasas de interés locales. La figura V representa la oferta de dinero como función del nivel de la producción. Cuando aumenta la producción de Puerto Rico sin que aumenten los precios y las tasas de interés locales, se expanden las importaciones, disminuye el dinero de origen externo y consecuentemente la capacidad de creación de dinero de origen interno de los bancos.

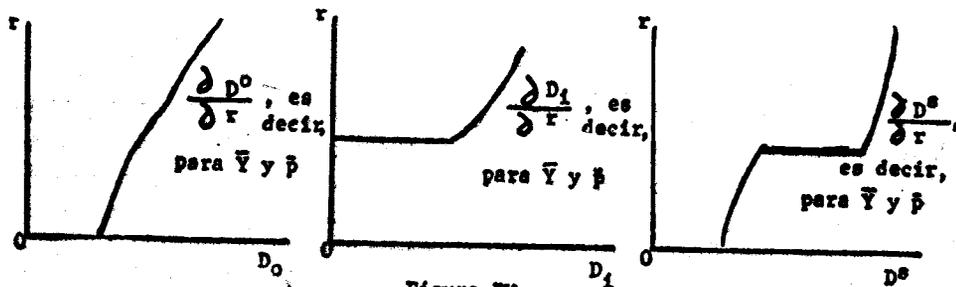


Figura IV

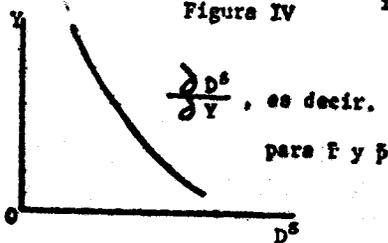


Figura V

sentación ante la Comisión del Status de Puerto Rico. Véase U.S. Government Printing Office, *Hearing before the United States Puerto Rico Commission of Puerto Rico*, Vol. 3, pp. 60-71.

⁷ Siguiendo el modelo teórico de Richard C. Porter se ha supuesto que existe una zona perfectamente elástica de oferta de dinero bancario. Richard C. Porter, "A Model of Bank Portfolio Selection", *Yale Economic Essays*, Vol. 1, Núm. 2, pp. 323-359.

Si el nivel de precios local aumenta las importaciones aumentarán y las exportaciones disminuirán en primera instancia creando ambos cambios condiciones para que disminuya el dinero de origen externo y consecuentemente la capacidad de creación de dinero interno de los bancos.

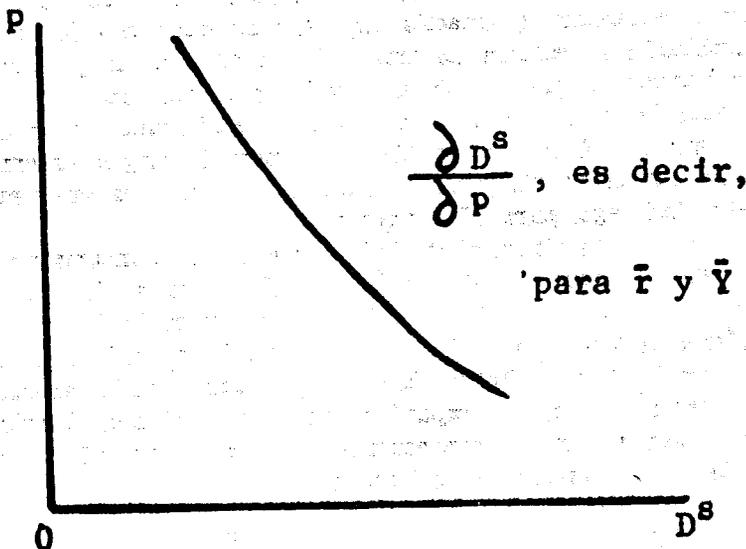


Figura VI

La demanda por dinero está expresada por la ecuación (14). Esta ecuación relaciona la demanda de dinero con las transacciones monetarias, que son función del nivel de producción monetaria, y con el índice de tasas de interés. En el caso de Puerto Rico no es posible suponer que existe una demanda de dinero para especulación en el sentido estrictamente keynesiano⁸ ya que en la Isla no se ha desarrollado el mercado de valores financieros en forma adecuada. Sin embargo, se puede relacionar la tasa de interés y la demanda de dinero en los sentidos de William Baumol y James Tobin.⁹ De esa manera se puede asumir que a medida

También se ha supuesto que la tasa de interés que cobran los bancos comerciales se mueve en la misma dirección que la tasa de interés de Estados Unidos aunque no necesariamente en igual magnitud. Sobre este aspecto de la realidad puertorriqueña véase: Werner Baer, *The Puerto Rican Economy and United States Economic Fluctuations*, Social Science Research Center, 1962, pp. 61-73.

⁸ John M. Keynes, *The General Theory of Employment Interest and Money*, London, England: 1936, cap. 13.

⁹ William J. Baumol, "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Approach", *Quarterly Journal of Economics*, noviembre 1952, Vol. 66, pp. 545-556. James Tobin, "The Interest-Elasticity of Transaction Demand for Cash", *Review of Economics and Statistics*, agosto 1956, Vol. 38, pp. 241-247. James Tobin, "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", *Review of Economics Studies*, febrero 1958, Vol. 25, pp. 65-86.

que las tasas de interés sean mayores el público y las instituciones financieras limitarán la cantidad de dinero que usan como inventario para realizar transacciones. También, a medida que las tasas de interés sean mayores, no es difícil suponer que el público y las instituciones financieras usarán menos dinero como acervo del valor en su cartera de activos financieros.

La figura VII relaciona la demanda de dinero con el nivel de la producción. Se ha supuesto una relación no lineal siguiendo las demostraciones de los profesores Baumol y Tobin.¹⁰ La figura VIII relaciona la demanda de dinero con el nivel de precios y la figura IX la relaciona con la tasa de interés.

El equivalente a la curva LM para Puerto Rico se puede determinar por interacción entre la oferta y demanda de dinero. Esto se hace en la figura X. La curva LM_{PR} representa los distintos niveles de equilibrio del mercado de dinero para diferentes niveles de la producción y del índice de tasas de interés suponiendo constantes los precios.

Si el nivel de precios aumenta para Y y r constantes la demanda de dinero también se incrementa mientras que la oferta de dinero disminuye. (Véanse figuras VI y VII). Estos aumentos permiten deducir las distintas curvas LM_{PR} para distintos niveles de precios empleando un procedimiento similar al empleado en la figura X. Las distintas curvas LM_{PR} se representan en la figura XI.

IV. *El mercado de trabajo*

Si asumimos que existe una función de producción para la sociedad en que los acervos de conocimientos técnicos y de capital son fijos en el corto plazo (ecuación 15) y que las firmas operan en condiciones de competencia perfecta con el precio de los insumos secundarios y los impuestos indirectos fijos. Entonces las firmas demandarán aquellas horas de trabajo que hagan igual el salario real a la productividad marginal del trabajo (ecuación 16). La figura XII ilustra la demanda por trabajo expresada por la ecuación 16 y deducida de la ecuación 15.

En cuanto a la oferta de trabajo (ecuación 17) se supone que está muy influenciada por los salarios mínimos que se fijan y revisan en todas las principales industrias de Puerto Rico por lo menos cada dos años por la Comisión de Salarios Mínimos.¹¹ También se supone que dado esos

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Véase sobre este aspecto la ponencia del Dr. Luis F. Silva Recio ante la Comisión del Status. U.S. Government Printing Office, *Op. cit.*, pp. 138-145.

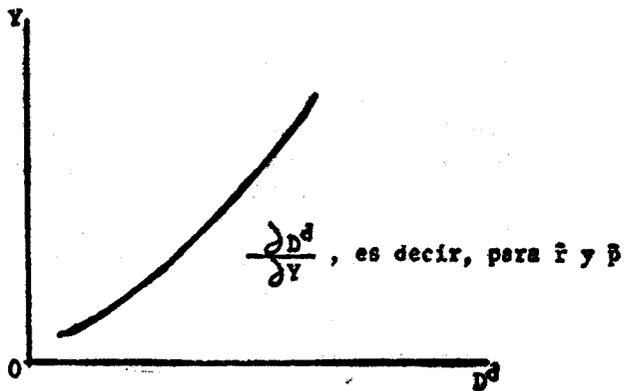


Figura VII

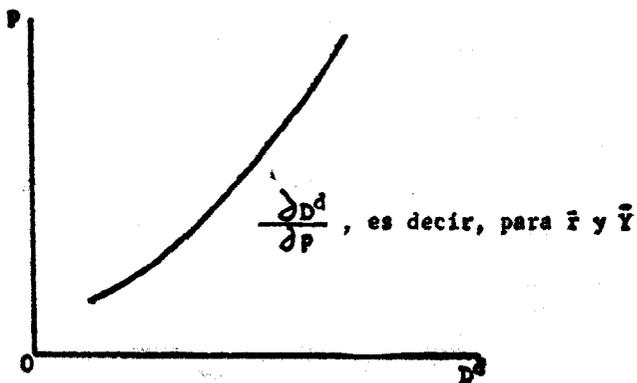


Figura VIII

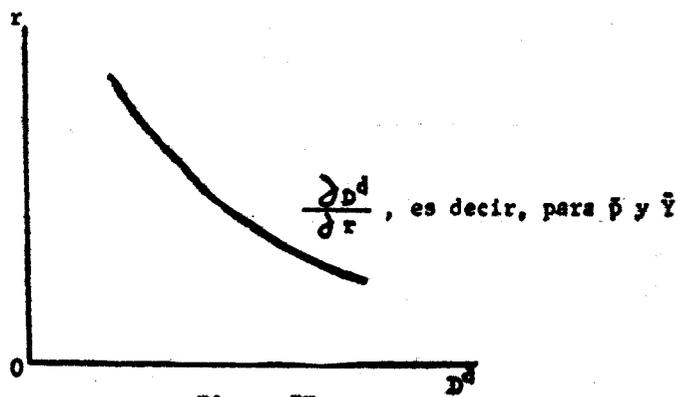


Figura IX

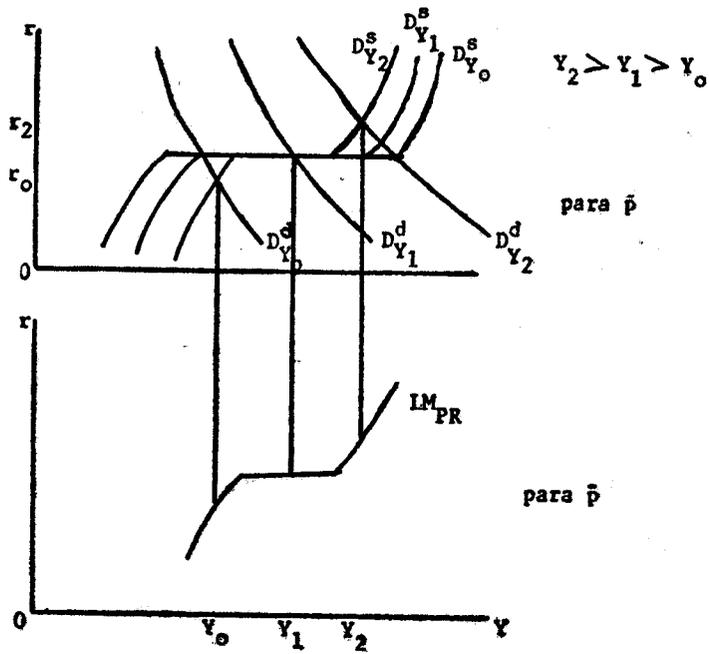


Figura X

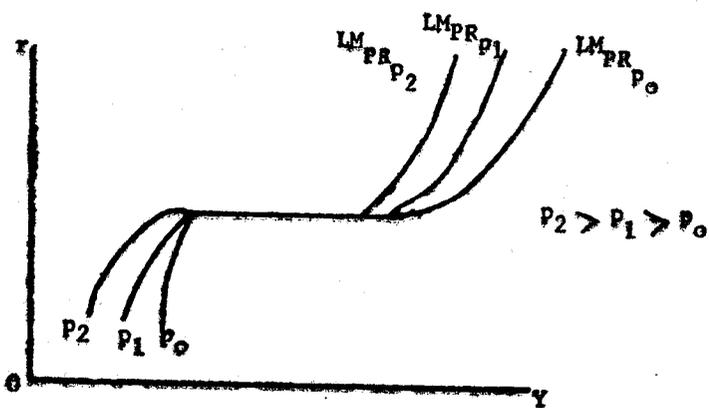


Figura XI

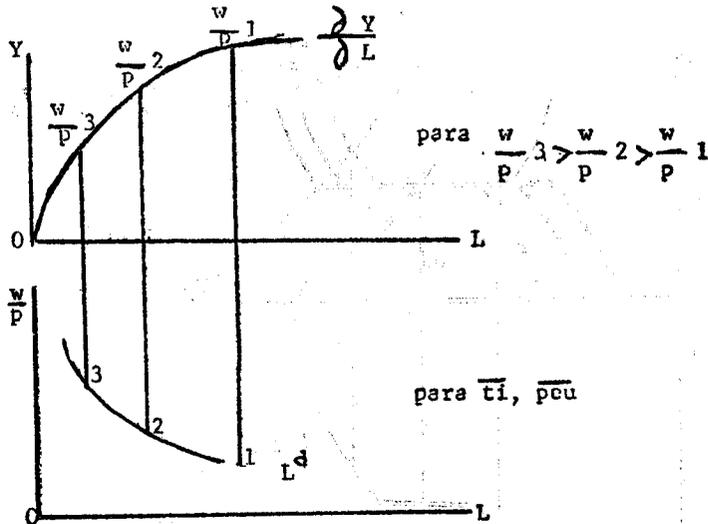


Figura XII

salarios mínimos existe una fuerte ilusión monetaria de parte de los obreros ya que si los precios aumentan, la oferta de trabajo disminuirá en una forma proporcionalmente menor que el aumento de los precios. Esto además debe ser más cierto aún dada la poca combatividad de las uniones obreras locales.¹²

Por otra parte una disminución en la tasa de desempleo de Estados Unidos debe aumentar la emigración neta de puertorriqueños al continente y crear condiciones más favorables, *ceteris paribus*, para aumentos en el nivel de salarios.¹³

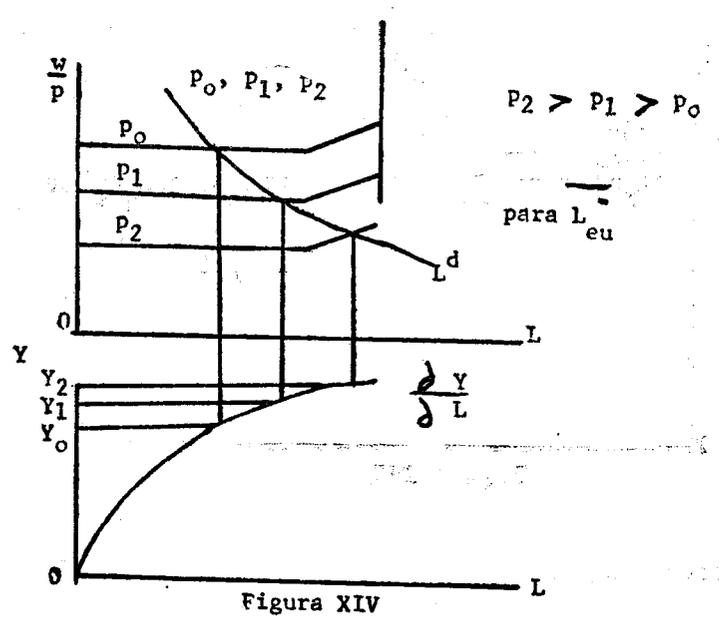
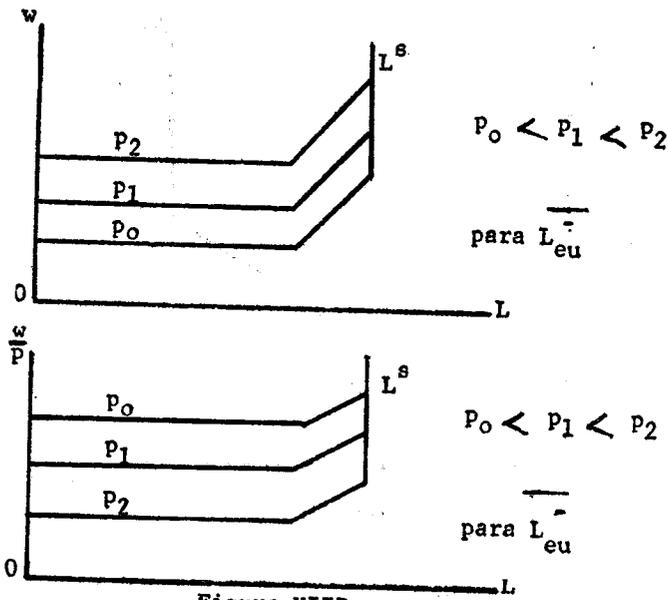
Las figuras XIII y XIV ilustran la oferta de trabajo en términos monetarios y en términos reales respectivamente.

De la interacción de la oferta y demanda de trabajo se puede deducir la oferta agregada de bienes y servicios, es decir, la producción que los empresarios están dispuestos a ofrecer a los distintos precios. Como se ve en la figura XV a medida que los precios sean más altos los empresarios estarán dispuestos a ofrecer una mayor producción ya que los obreros teniendo ilusión monetaria estarán dispuestos a trabajar más a salarios monetarios más altos aunque reciban un salario real menor.

Si aumentan los precios de los insumos secundarios (materias primas provenientes en su mayoría de Estados Unidos) o las tasas de im-

¹² *Ibid.*

¹³ Véase sobre este aspecto: Rolando Castañeda, *Una aplicación del análisis espectral: Las fluctuaciones cíclicas en los Estados Unidos y sus efectos en la economía de Puerto Rico*, Universidad de Puerto Rico, 1967, (mimeografiado).



puestos indirectos, es de esperarse que la oferta agregada disminuya en el sentido marshalliano. La figura XVI ilustra el caso de un aumento de los precios de Estados Unidos.

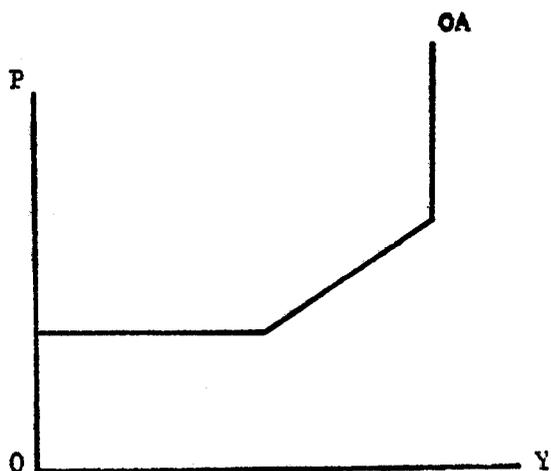


Figura XV

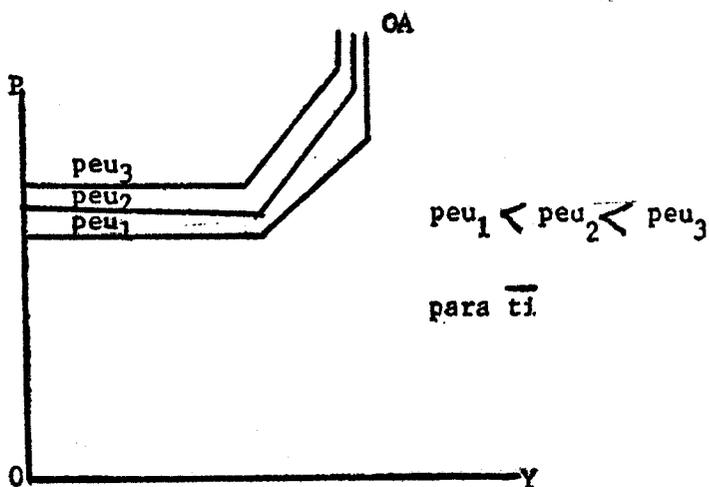


Figura XVI

V. El modelo completo

Uniendo las curvas IS_{PR} y LM_{PR} se puede deducir la curva de demanda agregada para Puerto Rico que establece la lista de cantidades que los compradores estarán dispuestos a comprar a los distintos precios.

La figura XVII ilustra esa relación. Al mismo tiempo debe señalarse que por interacción entre el mercado de dinero y el mercado de bienes y servicios queda fijada la tasa de interés.

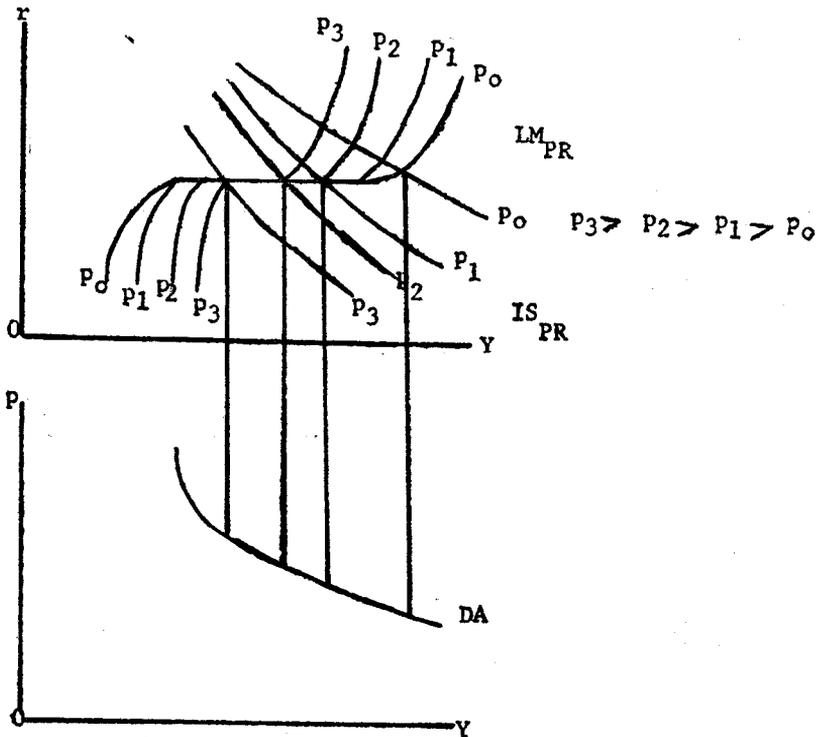


Figura XVII

Una vez que la curva de la demanda agregada ha sido obtenida, el nivel de equilibrio de la producción se puede deducir por interacción de las curvas de demanda y oferta agregada. La figura XVIII ilustra esta última deducción.

Las variables endógenas en nuestro sistema quedan determinadas simultáneamente una vez que se sabe el valor de cada una de las variables exógenas. Al mismo tiempo si se conoce el cambio de cada una de las variables exógenas, suponiendo las restantes constantes, se puede determinar la dirección de cambio de las variables endógenas.

La tabla I resume el efecto del cambio de algunas variables exógenas en cada una de las principales variables endógenas. No se señalan específicamente los cambios sobre los distintos tipos de tributación, la inver-

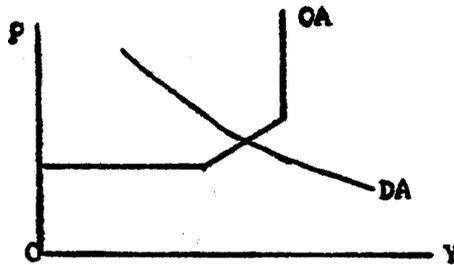


Figura XVIII

sión, el consumo y las importaciones ya que estas variables endógenas cambian más o menos en la misma dirección que la producción. Estos cambios pueden obtenerse de la manipulación de las curvas de oferta y demanda agregada, LM_{PR}^{14} e IS_{PR} :

TABLA I
EFECTO DEL CAMBIO DE ALGUNAS VARIABLES EXOGENAS
EN LAS PRINCIPALES VARIABLES ENDOGENAS

De un aumento en	Efecto → sobre			
	Y	p	r	
G	+	+	+	
Ca	+	+	+	
Ia	+	+	+	
TP	-	-	-	
TC	-	-	-	
T	+	+	-	Si $\frac{\delta D^s/p}{\delta T} > \frac{\delta D^d/p}{\delta T}$
Yeu	+	+	-	Si $\frac{\delta D^s/p}{\delta Yeu} > \frac{\delta D^d/p}{\delta Yeu}$
peu	+	+	-	Si $\frac{\delta D^s/p}{\delta peu} > \frac{\delta D^d/p}{\delta peu}$
Ie	+	+	-	Si $\frac{\delta D^s/p}{\delta Ie} > \frac{\delta D^d/p}{\delta Ie}$

¹⁴ Los efectos primarios sobre las variables endógenas se suponen mayores que los efectos secundarios que resultan de la solución simultánea del sistema de ecuaciones. Además, se supone que se está operando sobre la zona que no es perfectamente elástica de la LM_{PR} .

VI. *Resumen y Conclusiones*

En este ensayo se ha pretendido desarrollar un modelo post-keynesiano que incluya las instituciones político-económicas de Puerto Rico. El modelo, a pesar de su sencillez, permite explicar los efectos a corto plazo de las principales variables exógenas sobre las variables endógenas de la economía puertorriqueña, especialmente los de las variables exógenas determinadas en los Estados Unidos.

Posiblemente el aspecto teórico más interesante del modelo sea la tendencia a que los cambios expansivos o depresivos de la economía puertorriqueña causados por cambios en las variables exógenas se frenen automáticamente. Ello se debe a los efectos contrarios (depresivos o expansivos) producidos por las variables exógenas en el sector externo en sentido contrario al efecto inicial y consecuentemente en los mercados puertorriqueños de producción y de dinero.

Este modelo ofrece además una base teórica para la construcción y consiguiente cuantificación de modelos econométricos de corto plazo para política económica tipo Tinbergen¹⁵ que son tan útiles para la planificación económica moderna. Actualmente el autor está trabajando en la Junta de Planificación de Puerto Rico en la cuantificación de un modelo tipo Tinbergen, que le permita a las autoridades públicas de la Isla prever el efecto macroeconómico de los cambios de ciertas variables instrumentales del gobierno y/o del exterior.

¹⁵ Jan Tinbergen, *Economic Policy: Principles and Design*, North-Holland Publishing Company Co., 1956.