



ARTÍCULOS

## Reducciones Tarifarias

Aldo A. Dadone

Revista de Economía y Estadística, Tercera Época, Vol. 14, No. 1-2-3-4 (1970): 1º, 2º, 3º y 4º Trimestre, pp. 37-61.

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3667>



La Revista de Economía y Estadística, se edita desde el año 1939. Es una publicación semestral del Instituto de Economía y Finanzas (IEF), Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria. X5000HRV, Córdoba, Argentina.

Teléfono: 00 - 54 - 351 - 4437300 interno 253.

Contacto: [rev\\_eco\\_estad@eco.unc.edu.ar](mailto:rev_eco_estad@eco.unc.edu.ar)

Dirección web <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/index>

Cómo citar este documento:

Dadone, A. (1970). Reducciones Tarifarias. *Revista de Economía y Estadística*, Tercera Época, Vol. 14, No. 1-2-3-4: 1º, 2º, 3º y 4º Trimestre, pp. 37-61.

Disponible en: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3667>

El Portal de Revistas de la Universidad Nacional de Córdoba es un espacio destinado a la difusión de las investigaciones realizadas por los miembros de la Universidad y a los contenidos académicos y culturales desarrollados en las revistas electrónicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Considerando que la Ciencia es un recurso público, es que la Universidad ofrece a toda la comunidad, el acceso libre de su producción científica, académica y cultural.

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/index>



REVISTAS  
de la Universidad  
Nacional de Córdoba



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



FCE  
Facultad de Ciencias  
Económicas



1613 - 2013  
400  
AÑOS

## REDUCCIONES TARIFARIAS

ALDO ANTONIO DADONE

### INTRODUCCION

Pese a la gran cantidad de trabajos sobre uniones aduaneras, se nota una ausencia total en el análisis económico, de escritos relacionados con el estudio de los mecanismos usados para lograr reducciones tarifarias dentro del marco de las mismas.<sup>1</sup>

El tema está estrechamente ligado a la formación y evolución de los mercados comunes y puede resultar atractivo a cualquier economista dadas las importantes consecuencias socio-económicas que seguramente se producirán, y sea porque esté de acuerdo o no con la idea y método de integración cuyos lineamientos parten concretamente de los diversos Tratados para la formación de esas uniones aduaneras.

En el trabajo se hace uso de una moderna forma de análisis económico basada en una conocida técnica matemática que ha sido ampliamente aplicada recientemente por L. A. Metzler, W. J. Baumol, R. Mundell y otros.<sup>2</sup> En general los autores usaron este método de análisis (basado en el estudio del comportamiento dinámico del

---

<sup>1</sup> J. VANEK, (1) pág. 1, opina respecto a la teoría de las uniones aduaneras y la discriminación internacional: "...By no means can either be considered as a settled issue; rather both theories are in their infancy, and a good deal of work will be required before that stage is passed".

<sup>2</sup> Muy posiblemente la obra básica sobre el tema es P. A. SAMUELSON (9) especialmente el capítulo IX. También L. A. METZLER (10), W. J. BAUMOL (8) y J. R. HICKS (11) son obras de mucho interés sobre la materia.

fenómeno, especialmente la estabilidad o inestabilidad de los equilibrios, para obtener teoremas de estática comparativa),<sup>3</sup> aplicándolo a problemas de macroeconomía. Pero sin duda es lo suficientemente elástico como para emplearlo en la solución de otros problemas. Entre ellos puede mencionarse el de las reducciones tarifarias, según se verá a medida que avance el análisis del tema.

En el estudio se trata de reunir en un modelo dinámico las variables más importantes que influyen en la determinación de las reducciones de tarifas entre los países.<sup>4</sup> El marco institucional bajo el cual se producen estas reducciones no está estrictamente definido ya que no afecta los resultados. Puede tratarse tanto de uniones aduaneras, zonas de libre comercio, uniones económicas o acuerdos entre una multitud de países, como el caso del GATT.

Del funcionamiento del modelo (un sistema de ecuaciones diferenciales simultáneas) y de la discusión de sus raíces, se tratará de ver cuáles son las posibilidades de llegar a la anulación total de las tarifas entre los países del acuerdo y cómo se modifican estas posibilidades al incluir nuevos parámetros o imponer condiciones adicionales.

La primera parte del trabajo está dedicada a la discusión de aspectos institucionales y reales del problema. La segunda sirve para presentar el modelo matemático, realizar su discusión y en la última sección se presentan algunas modificaciones al modelo para adecuarlo a las características más convenientes que han aparecido en las discusiones internacionales de los últimos años.

<sup>3</sup> Esto es lo que P. A. SAMUELSON ha denominado el principio de correspondencia". Véase (9) págs. 266, 363 y sigtes.

<sup>4</sup> En la literatura económica el análisis dinámico de los cambios de tarifas ha sido referido a los casos de represalias ante aumentos en las tarifas y se reduce a los trabajos de H. G. JOHNSON (12) y R. PANCHMUKHI (5). La excepción es el trabajo de R. MUNDELL (4), quien trata el tema muy someramente. Prácticamente en la totalidad de los escritos los cambios en tarifas se han analizado desde el punto de vista del bienestar, de la participación de los factores productivos en el ingreso nacional, y del efecto que estos cambios tienen sobre los términos de intercambio internos y externos J. BHAGWATI (7) presenta una lista bibliográfica muy completa sobre estos temas.

## PRIMERA PARTE

A) *El marco institucional y real del problema*

Entre las distintas cuestiones que se debieron solucionar para la constitución gradual de los mercados comunes, sin duda el aspecto primordial fue el de la disminución de las tarifas.<sup>5</sup> Para lograr los acuerdos respectivos se siguieron básicamente dos caminos distintos.

1. El de las discusiones ítem por ítem; y
2. El de las reducciones en un porcentaje dado, o método lineal.

El primer sistema está representado clásicamente por el usado dentro del GATT.<sup>6</sup> No obstante el éxito en los comienzos del tratado, en los siguientes años los porcentajes de reducciones en las tarifas han ido disminuyendo sensiblemente. Este es uno de los hechos cuyas causas inmediatas se tratan de poner en relieve en este trabajo. Por otra parte, el principio de no discriminación establecido por el art. II del GATT y el hecho de que en general para que un país baje sus tarifas debe haber por lo menos otro que esté también dispuesto,<sup>7</sup> hace que los países que representan un porcentaje abultado dentro del comercio internacional sean quienes den la tónica sobre las tarifas que afectan cuáles productos serán las discutidas.<sup>8</sup>

Además, esos países que ocupan un lugar de privilegio en el conjunto mundial (por el volumen de sus transacciones a través de sus

<sup>5</sup> En el art. XI del GATT (Véase (13) pág. 24 y sig.) se establece que ningún país firmante del acuerdo impondrá ni mantendrá "... prohibiciones o restricciones a la importación o exportación, sea mediante licencias, contingentes o cupos, o cualquier otra forma, con la excepción de los derechos de aduana, impuestos u otras cargas". Mucho se ha insistido en las reuniones del GATT para que los países reemplacen todo tipo de restricción cuantitativa por impuestos aduaneros. Al aceptar los países esta modalidad, han ido quedando las tarifas como las principales trabas al libre comercio.

<sup>6</sup> El del GATT es un enfoque global para las reducciones tarifarias mientras los mercados comunes (una excepción dentro del GATT) representan un enfoque regional. Véase J. E. MEADE (14), pág. 186.

<sup>7</sup> El llamado "Principio de reciprocidad". Véase H. G. JOHNSON (2), página 23 y siguientes.

<sup>8</sup> Véase EECC (17) pág. 297; también H. G. JOHNSON (15), pág. 15.

fronteras) son los más desarrollados y en general los principales productores de manufacturas. Se hacen entonces evidentes las razones para la tendencia que se observa en las reuniones del GATT al incluir justamente en forma preponderante productos elaborados y muy pocas materias primas en sus listas de discusiones. Se debe a que los principales importadores y exportadores mundiales son países manufactureros.

Esta situación, que es una consecuencia lógica del modus operandi del GATT y de otros esquemas similares, ha sido notablemente corregida con los nuevos sistemas adoptados para las reducciones tarifarias por algunos países decididos a formar uniones aduaneras. Uno de estos métodos se basa en reducciones porcentuales prefijadas. Tal es el caso del MCE donde se ha aplicado la siguiente progresión para los productos industriales.<sup>9</sup>

CUADRO I

Reducción (en %)	Primera etapa		Segunda etapa				Tercera etapa			
	1/I 1959	1/VII 1960	1/I 1961	1/I 1962	1/VII 1963	1/I 1964	1/I 1965	1/VII 1966	1/VII 1967	1/VII 1968
Reducción efectuada (sobre las tarifas nacionales existentes el 1/I/1957)	10	10	10	10	10	10	10	10	5	15
Reducción total (acumulada)	10	20	30	40	50	60	70	80	85	100

## Notas:

- a) La fuente utilizada es EECC (17), pág. 66.  
b) En el año 1958 no hubo reducciones.

Este método comúnmente llamado "lineal" por evidentes razones ha hecho su aparición en las conversaciones sobre comercio internacional en los últimos años de la década pasada y se ha manifestado dentro del GATT muy especialmente en los últimos cinco años.

<sup>9</sup> Para mayor detalle sobre el sistema véase R. TAMAMES (3), Cap. VII.

Es de notar que si bien este método aparentemente evitaría la lenta discusión que trae aparejado el sistema de ítem por ítem, en la práctica —como se evidenció en la Rueda Kennedy—<sup>10</sup> hay una traslación de la discusión desde la reducción en las tarifas de cada producto hacia los métodos de aplicación de esta reducción lineal sobre todos por igual.

En las reuniones del GATT el método lineal adquiere una caracterización propia ya que los ofrecimientos son de determinados porcentajes de reducción (de una sola vez) sobre todos los ítems comercializados con el exterior<sup>11</sup> o a lo sumo formando tres o cuatro categorías.<sup>12</sup>

Estos dos sistemas anteriormente mencionados son los únicos actualmente usados en las discusiones tarifarias. En ambos sistemas es preponderante el papel que desempeñan los niveles tarifarios de cada país. En el segundo esquema, el lineal, parecería que la influencia de las tarifas de cada país en la discusión se desdibuja, pero es sólo debido al hecho de que su importancia se manifiesta indirectamente. En las conversaciones preliminares a la Rueda Kennedy, Estados Unidos propuso la reducción de sus propias tarifas y las del MCE en un 50%. Pero los representantes europeos opusieron a esto la idea de "écrêtement". Este concepto implica la reducción de las tarifas en un 50% de la diferencia entre el nivel actual y 10%. Estados Unidos arguyó que este sistema no produciría una reducción comparable a la deseada en las tarifas de los principales importadores del mundo occidental.

Pero analizando cuál sería el movimiento a producirse en las respectivas tarifas se ve que el efecto final es una reducción mucho

<sup>10</sup> La "Kennedy Round" comenzó el 4 de mayo de 1964 al reunirse a nivel ministerial, el "Comité de Negociaciones Comerciales" del GATT, y concluyó el 30 de junio de 1967. Para los puntos conectados con el presente trabajo pueden consultarse EECC (16) pág. 271 y EECC (17) pág. 295. Sin embargo el estudio más importante sobre el tema es indudablemente el de R. E. BALDWIN "Tariff-cutting Techniques in Kennedy Round" en BALDWIN ET AL (18) pág. 68.

<sup>11</sup> Esto se conoce en la literatura inglesa como "across-the-board technique".

<sup>12</sup> La división más común de importaciones y exportaciones referida a este producto es en: materias primas; productos semi-elaborados; productos manufacturados y productos agrícolas.

mayor en las tarifas de EE.UU. e Inglaterra que la reducción que implicaría para el MCE, ya que este último tiene un nivel exterior de tarifas con pocas variaciones, alrededor de 10-15%. Y justamente esta es la verdadera razón por la cual este sistema era inaceptable para los EE.UU.: prácticamente no habría suficiente reciprocidad en el ofrecimiento del MCE.

Puede decirse entonces que al pasar del viejo sistema del GATT al sistema lineal, el cambio que se produce implica todavía la discusión de las reducciones tarifarias, no ya por ítem, esto es cierto, sino de todos los productos conjuntamente (o agrupados en grandes categorías como las mencionadas anteriormente). Pero evidentemente es errónea la idea de algunos economistas,<sup>13</sup> quienes sostienen que los niveles tarifarios pierden su influencia en las discusiones para liberar al comercio internacional de los impuestos fronterizos. En el método lineal la influencia de las tarifas en el poder de regateo internacional de un país se manifiesta indirectamente, y no referida a bienes en particular, sino a todos en forma conjunta, pero se manifiesta con la misma importancia que en la primera forma discutida, la técnica de ítem por ítem.

De lo dicho hasta aquí surgen en forma clara las razones por las que en los modelos a desarrollar se usan como argumentos principales de las funciones, las tasas de tarifas de cada país.

### *El Modelo Matemático*

El análisis se reducirá al caso de dos países con el objeto de mantener a nivel simple las matemáticas empleadas.

En esta primera etapa se supone que cada país sólo se preocupa, para rebajar su propia tarifa, del nivel que tienen los aranceles en el país restante. Es decir que, por ejemplo el país I estará dispuesto a disminuir más su tarifa cuanto más baja sea la tarifa del país II. Tal sería la situación si los países sólo tuvieran en cuenta la vigencia del principio de reciprocidad.\*

<sup>13</sup> Véase por ejemplo BALDWIN ET AL (18) pág. 79.

\* Otra de las hipótesis en que se basa el presente trabajo es que se supone que las únicas trabas al comercio internacional están expresadas como aranceles

Según la primera hipótesis, para cada nivel de tarifas del país II, el país I determinará cuál es el mínimo nivel de su propia tarifa que le resulta aceptable. Es decir, que el país I podría, tomando en cuenta todas las tarifas posibles de II, determinar una lista con los niveles mínimos de su propia tarifa correspondiente a las distintas tarifas de II. Esta lista implícitamente representa una relación funcional entre  $r_I$  y  $r_{II}$  (las tasas de tarifas del país I y II respectivamente). En esta relación funcional,  $r_{II}$  es la variable independiente y  $r_I$  la dependiente. Para el primer país, invirtiéndose la relación para el segundo país, de donde podría obtenerse otra relación funcional que lógicamente no tiene porqué coincidir exactamente con la primera dado el proceso seguido para lograrla.

Si estas relaciones entre las tasas de tarifas existentes y los mínimos aceptables que en adelante serán llamadas "Tarifas aceptables" en cada uno de los países involucrados en  $R_I$  y  $R_{II}$  se grafican en un espacio bidimensional ( $r_I$ ,  $r_{II}$ ) se obtienen dos curvas que podrían denominarse "curvas de reacción".

Antes de graficar efectivamente estas curvas de reacción para ambos países, es conveniente verificar cuáles son las restricciones que deben respetar las mismas.

Simbólicamente

$$F(r_{II}) = r_I^*$$

indica la curva de reacción para el país I; y

$$G(r_I) = r_{II}^*$$

para el país II.

Es decir que  $r_I^*$  y  $r_{II}^*$  representan los valores mínimos aceptables en las tarifas (presumiblemente por el gobierno) de cada país. Las relaciones funcionales entre  $r_I^*$  y  $r_I$  (y de la misma forma las que corresponden al país II) reflejan estrictamente la idea de que sólo actúa, en el modelo presente, el principio de reciprocidad.

---

aduaneros, es decir, como impuestos ad-valorem (sobre las importaciones o exportaciones indistintamente).



La primera limitación que deberá obedecer  $r^*_I$  es que su inclinación respecto del eje horizontal ( $Or_{II}$ ) debe ser positiva o cuando menos cero, en cualquiera de sus puntos. Esta pendiente positiva es resultado de la hipótesis que el país I rebajaría sus tarifas solamente ante una reducción en la tarifa de II. Puede tener como caso límite una pendiente nula si, ante una disminución de  $r_{II}$ , la autoridad económica del país I no reacciona bajando su propia tarifa sino manteniendo constante sus aranceles. Claro que si las reducciones tarifarias se producen dentro del marco institucional de las negociaciones de los mercados comunes o zonas de libre comercio, es muy probable que el gobierno de ningún país quiera mostrarse tan desinteresado en la negociación como para no ofrecer reducción alguna ante una baja en las tasas aduaneras del otro país. Pero lo que en algunos casos puede suceder y efectivamente ha sucedido en las últimas negociaciones del GATT es que los países más desarrollados han ofrecido reducciones en sus barreras aduaneras sin esperar reciprocidad en el trato por parte de los países en vías de desarrollo.<sup>14</sup> No sólo esto puede citarse sino que más recientemente en las reuniones de UNCTAD<sup>15</sup> llevadas a cabo en Nueva Delhi ha sido convicción firme de los participantes que el principio de reciprocidad debe dejarse de lado. Paralelamente, la pendiente de  $r^*_{II}$  respecto del eje vertical ( $Or_I$ ) será mayor o igual a cero.<sup>16</sup>

La misma línea de pensamiento lleva a la segunda restricción. Se trata de que estas curvas  $F(r_{II})$  y  $G(r_I)$  parten necesariamente desde el origen de los ejes coordenados. Es decir que dado los compromisos y enunciados de intenciones que son comunes a la reacción de las zonas de libre comercio o a los mercados comunes, se espera que ante la eliminación total por parte de un país de sus

<sup>14</sup> Si un país está dispuesto a rebajar sus tarifas sin esperar reciprocidad, la pendiente de su curva de reacción respecto del eje donde se mide la variable independiente será infinita.

<sup>15</sup> UNCTAD es la conocida sigla inglesa que corresponde a la Comisión de Comercio Internacional y Desarrollo de las Naciones Unidas.

<sup>16</sup> Esto es

$$\frac{dr^*_I}{dr_{II}} > 0; \quad \frac{dr^*_{II}}{dr_I} > 0$$

propias tarifas, el otro reaccionará también haciendo nulos sus aranceles aduaneros. Esto es más aceptable aún si se trata de eliminar completamente tarifas que en ambos países son ya muy pequeñas. Muy distinto sería el caso si el país que lleva la iniciativa tiene tarifas bajas, pero el otro país ostenta tasas de magnitud todavía considerable. Si así fuera, la "protección" que obtiene el país de bajas tarifas es despreciable, y seguramente estará muy inclinado a eliminar sus barreras tarifarias, si con ello cree que el otro país también pasaría al libre comercio.

Sintéticamente las características mencionadas pueden enunciarse así:

1) Existe una relación biunívoca entre la tarifa de ambos países, ya sea sobre la curva de reacción del primer país  $r_I^* = F(r_{II})$  como también sobre la curva de reacción del segundo país  $r_{II}^* = G(r_I)$ ;

2) tanto  $r_I^*$  como  $r_{II}$  relacionan no negativamente  $r_I$  con  $r_{II}$ , es decir que las pendientes

$$\frac{dF(r_{II})}{dr_{II}} \quad \text{y} \quad \frac{dG(r_I)}{dr_I} \quad \text{son positivas o cero;}$$

3) ambas curvas parten desde el origen; y por último se puede agregar otra característica obtenible de la simple hipótesis de la existencia de uno o más puntos comunes a ambas curvas de reacción con las tarifas no nulas;<sup>17</sup> esto es:

4)  $r_I^* = r_{II}^*$  en, por lo menos, un punto distinto de (0, 0), tal como  $P(r_I^a, r_{II}^a)$ .

Cumpliendo estas restricciones, las curvas de reacción pueden tomar cualquier forma. Algunas de las posibilidades más sencillas están representadas en las Figuras 1, 2 y 3.

Nótese que los puntos comunes de  $r_I^*$  y  $r_{II}^*$  deben ser por lo menos dos, pero pueden exceder ese número como se observa en los dos últimos gráficos. En puntos tales como P, R, S o T de las fi-

<sup>17</sup> Esto equivale a suponer que puede encontrarse algún par de tarifas  $r_I^a, r_{II}^a$  tal que ambos países se encuentren sobre su curva de reacción, y por lo tanto en equilibrio.

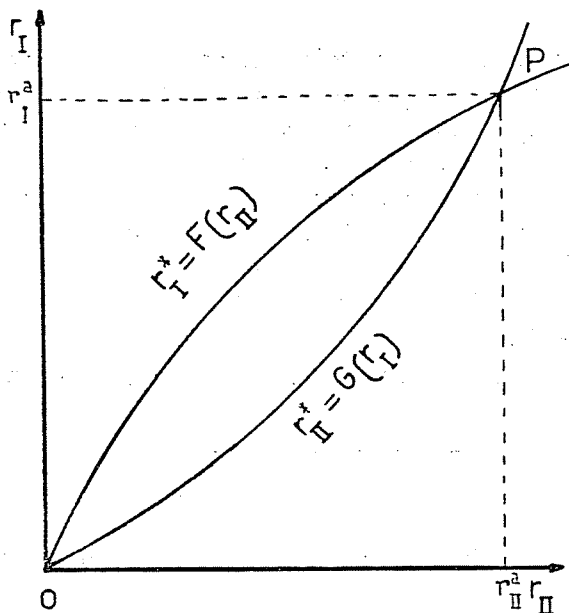


Fig. 1

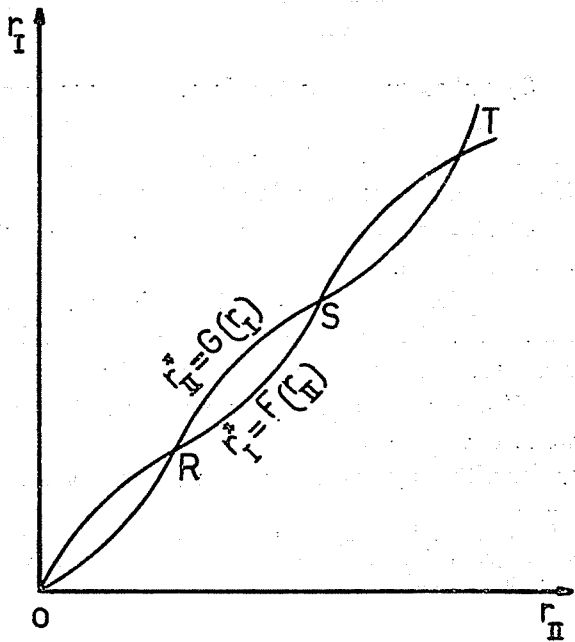


Fig. 2

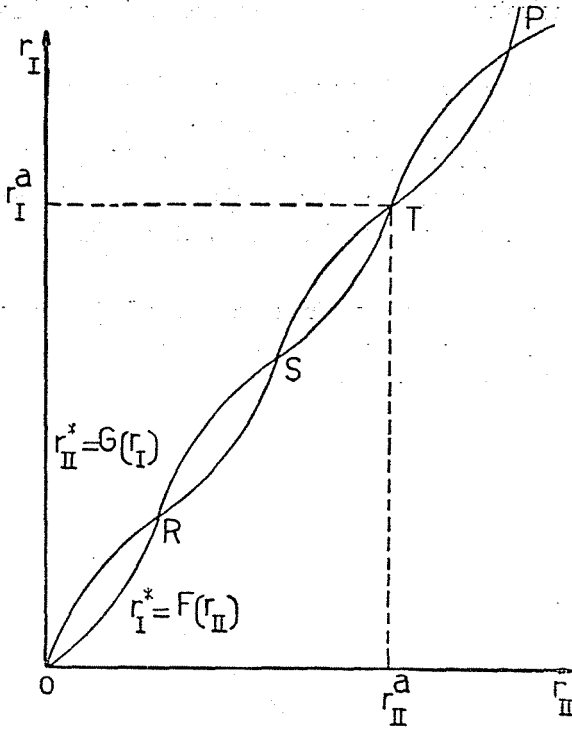


Fig. 3

guras 1, 2 y 3, los dos países están en equilibrio puesto que, dada la tarifa en el otro país, digamos  $r_{II}^*$ , la tarifa deseada en el segundo país es  $r_{II}^a$ ; de modo que no existe en el punto T, ninguna tendencia en los países a modificar esa situación, por lo menos mientras no se produzca algún cambio exógeno que rompa el equilibrio.

Una fuerza exógena podría estar representada en este modelo por un mejoramiento tecnológico o condiciones climáticas especiales, que produjesen una cosecha exageradamente magra o abundante, etc.

El objeto de este análisis es conocer todo lo posible sobre estos puntos comunes, para lo cual se establecerá un sistema dinámico basado en ecuaciones diferenciales y usando las restricciones se ob-

tendrán conclusiones respecto a la viabilidad de las Uniones Aduaneras.

Es de destacar que si por cualquier razón no especificada en el modelo el equilibrio se desplaza, el ajuste en el país I se realizará moviendo su propia tasa para ponerla al nivel deseado dada la tarifa existente en el país, es decir que el ajuste provocado por el país I implicará siempre un movimiento vertical hacia la función  $r^*_I = F(r_{II})$ .

Correspondientemente el ajuste en el país II involucrará un movimiento horizontal hacia la curva  $r_{II} = G(r_I)$ . Esto se indica en la Fig. 4 y en la Fig. 5 por medio de flechas.

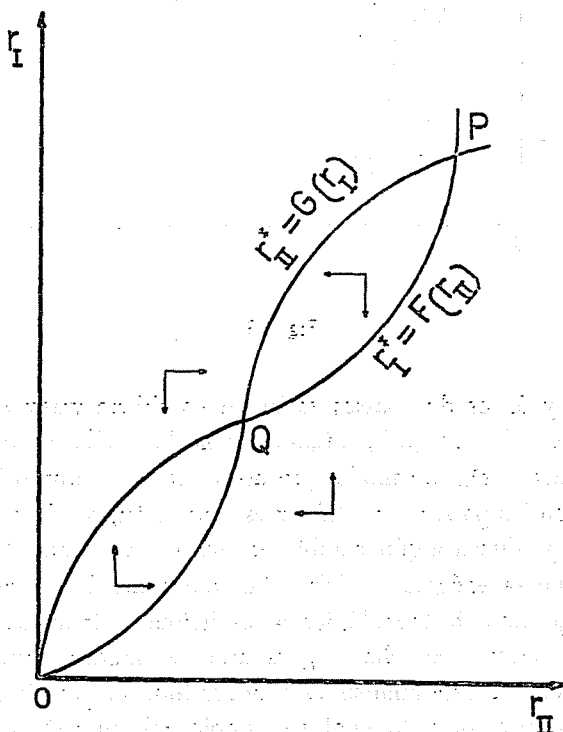


Fig. 4

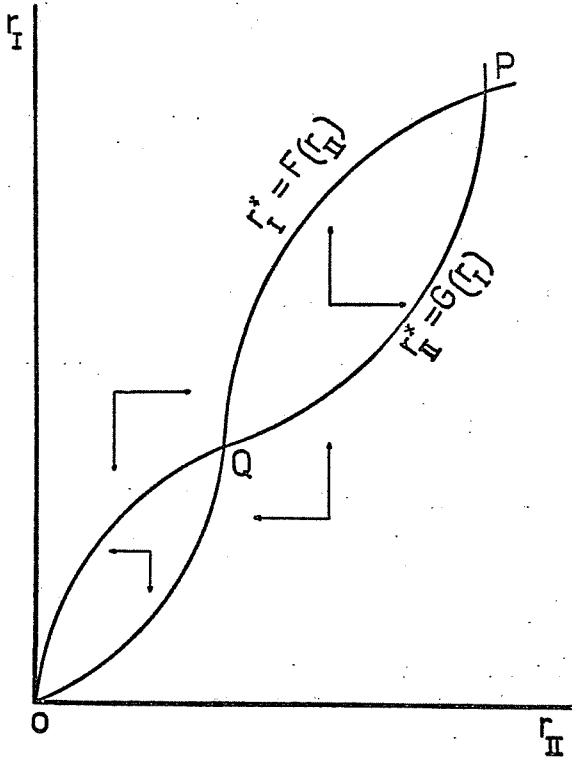


Fig. 5

Matemáticamente esto puede expresarse de la siguiente forma<sup>18</sup>

$$\dot{r}_I = k_I [F(r_{II}) - r_I]; \text{ y} \quad (1)$$

$$\dot{r}_{II} = k_{II} [G(r_I) - r_{II}]$$

donde:

$\dot{r}_I = \frac{dr_I}{dt}$ , es el cambio de la tarifa del país I a través del tiempo.

<sup>18</sup> El análisis es muy similar al presentado en P. A. SAMUELSON (9) pág. 275 y siguientes.

$k_I > 0$  , es la velocidad de ajuste por unidad de tiempo para el país I. Por definición es siempre positivo.

$F(r_{II}) = r^*_I$ , ya ha sido definida anteriormente como el valor deseado de la tarifa (por parte del país I), valor que depende funcionalmente de la tarifa del país II;

$\dot{r}_{II} = \frac{dr_{II}}{dt}$  , es el cambio que se produce en la tarifa del segundo país, a través del tiempo.

$k_{II} > 0$  , es la velocidad de ajuste por unidad de tiempo para el país II. Por definición es positiva; y

$G(r_I) = r^*_{II}$ , se define de la misma forma que antes, como el valor deseado de la tarifa (por parte del país II), valor que depende del nivel alcanzado por la tarifa de I. Las ecuaciones<sup>19</sup> indican que el desplazamiento a través

del tiempo de la tasa de tarifas ( $\dot{r}$ ) es una proporción constante ( $k$ ) de la diferencia en cada instante, entre el valor deseado de la propia tarifa ( $r^*$ ) que es función del nivel arancelario del otro país) y el valor de su tarifa existente en realidad ( $r$ ).

Estas dos ecuaciones son interdependientes y por lo tanto forman un sistema cuya solución se trata de obtener.

Si se redefinen las variables como desvíos desde sus valores de equilibrio a los que llamaremos  $r^E_I$  y  $r^E_{II}$  respectivamente (1) se tendrá:  $(r_I - r^E_I)$  para  $r_I$ ; y  $(r_{II} - r^E_{II})$  en cambio de  $r_{II}$

Entonces las ecuaciones (1) se transforman en

$$\begin{aligned} \dot{r}_I &= k_I [F(r_{II} - r^E_{II}) - (r_I - r^E_I)] \\ \dot{r}_{II} &= k_{II} [G(r_I - r^E_I) - (r_{II} - r^E_{II})] \end{aligned} \quad (2)$$

Es decir que a los fines del análisis, el origen de los ejes coordenados se ha trasladado al punto de equilibrio estudiado.

Es evidente que las verdaderas formas de las funciones  $F(r_{II} - r^E_{II})$  y  $G(r_I - r^E_I)$  son desconocidas. Con el objeto de obviar este

<sup>19</sup> En la Fig. 3 se ha llamado  $r^a_I$  y  $r^a_{II}$  a un par de tales valores de equilibrio.

inconveniente y simplificar el análisis de los resultados es conveniente desarrollar estas funciones representativas de las tasas deseadas de tarifas de acuerdo a la fórmula de Mc Lauren y luego tomar solamente los términos de primer grado del desarrollo.<sup>20</sup> De esta forma lo que en realidad se hace es tomar una aproximación lineal a las funciones representativas de las tasas deseadas de tarifas.

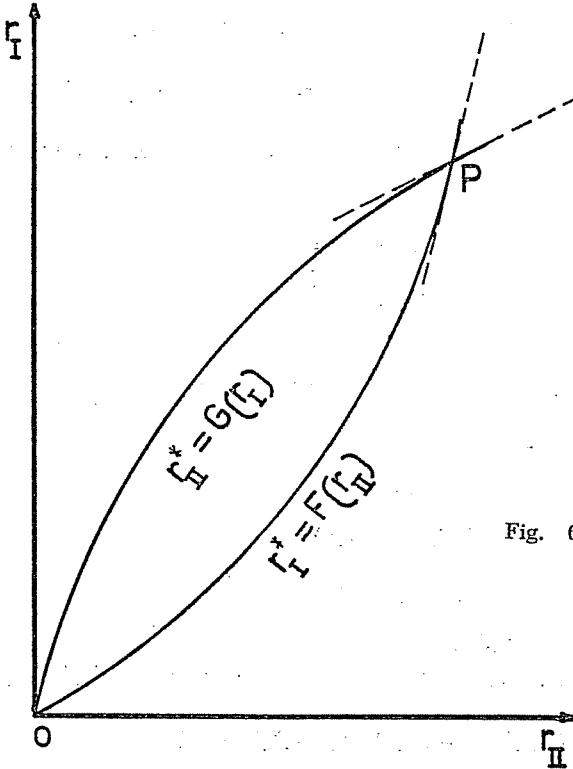


Fig. 6

<sup>20</sup> Esto es válido como una aproximación de primer grado en las proximidades del equilibrio. Gráficamente esto implica que en vez de tomar en consideración las verdaderas funciones representadas por los trazos continuos, se reemplazan los valores de las mismas por los correspondientes a las tangentes geométricas (trazos discontinuos) de las respectivas funciones en el punto de equilibrio. (Ver Fig. 6).



En las anteriores condiciones, el sistema (2) queda reducido a ecuaciones diferenciales simultáneas con coeficientes fijos. Esos coeficientes fijos son parámetros estables para el entorno de un punto de equilibrio, pero sus valores son susceptibles de cambio al pasar a ambas curvas de reacción a las vecindades de otro punto de equilibrio. Siendo así puede usarse el siguiente sistema como aproximación del sistema (2):

$$\begin{aligned} \dot{r}_I &= K_I [F(0) + F'(0) (r_{II} - r^{E_{II}}) - (r_I - r^{E_I})] \\ \dot{r}_{II} - k_{II} &[G(0) + G'(0) (r_I - r^{E_I}) - (r_{II} - r^{E_{II}})] \end{aligned} \quad (3)$$

La solución de un sistema de ecuaciones diferenciales tal como el establecido en (3) toma la forma siguiente <sup>21</sup>

$$\begin{aligned} r_I &= r^{E_I} + A_{11} \cdot e^{\lambda_1 t} + A_{12} \cdot e^{\lambda_2 t} \\ r_{II} &= r^{E_{II}} + A_{21} \cdot e^{\lambda_1 t} + A_{22} \cdot e^{\lambda_2 t} \end{aligned} \quad (4)$$

donde:

$A_{ii}$  ( $i = 1, 2$ ): Son constantes cuyos valores pueden ser determinados si se conocen dos condiciones iniciales como  $r^0_I$  y  $r^0_{II}$   
 $\lambda_1, \lambda_2$  : son las raíces (a obtenerse) de la ecuación característica. Esto es

$$\begin{vmatrix} (k_I + \lambda) & (-B) \\ (-D) & (k_{II} + \lambda) \end{vmatrix} = 0; \quad (5)$$

donde  $B = k_I F'(0)$ ; y  $D = k_{II} G'(0)$

La ecuación característica (5) puede ponerse también así:

$$\lambda^2 + (k_I + k_{II}) \lambda + (k_I + k_{II} - BD) = 0 \quad (6)$$

<sup>21</sup> Véase R. G. D. ALLEN (6) especialmente págs. 480-83. Por otra parte aquí se hace perfectamente evidente el carácter dinámico del modelo presentado en este trabajo, ya que los autores coinciden en afirmar que un sistema de ecuaciones diferenciales conforma un modelo estrictamente dinámico. Por ejemplo SAMUELSON (9) Cap. XI; BAUMOL (8) Cap. CIV; ALLEN (6) Cap. I y otros autores de similar envergadura en la literatura económica utilizan ecuaciones diferenciales en la presentación de modelos dinámicos continuos.

o también:

$$h_0 \lambda^2 + h_1 \lambda + h_2 = 0 \quad (7)$$

aquí pueden buscarse los valores de las raíces, es decir  $\lambda_1, \lambda_2$  analizando las raíces de la ecuación (7), se tiene:

$$\lambda_1, \lambda_2 = \frac{(k_I + k_{II}) \pm \sqrt{(k_I + k_{II})^2 - 4 k_I k_{II} [1 - G'(0) F'(0)]}}{2}$$

Desarrollando el cuadro indicado, reduciendo términos semejantes y reagrupando en un binomio cuadrado perfecto se tiene

$$\lambda_1 \lambda_2 = \frac{1}{2} [ - (k_I + k_{II}) \pm \sqrt{(k_I - k_{II})^2 + 4 k_I k_{II} G'(0) F'(0)} ]$$

El discriminante de la expresión (9) es sin lugar a dudas positivo puesto que: el primer término está elevado a una potencia par, lo que implica que es positivo (recuérdese que por hipótesis  $k_I$  y  $k_{II}$  son valores positivos); el segundo término, precedido por el signo más, es el producto de valores positivos. Al discutirse las restricciones que debían cumplir las curvas de reacción, se mencionó como la primera condición que debían respetar, la de que la pendiente fuera positiva o cuando menos nula. Esto necesariamente lleva a la conclusión de que el discriminante de (9) será positivo, es decir que no habrá posibilidades de fluctuaciones cíclicas alrededor del punto de equilibrio. Por consiguiente la discusión de las raíces de la ecuación característica se reduce al análisis de solamente dos casos:

$$1) \quad F'(0) > \frac{1}{G'(0)}$$

Es decir que la pendiente de  $F(r_{II})$  es mayor que la pendiente de  $G(r_I)$ , ambas medidas respecto al eje horizontal. (Debe recordarse que  $F'(0)$  mide la pendiente de  $F(r_{II})$  respecto del eje horizontal; y  $G'(0)$  mide la pendiente de  $G(r_I)$  respecto del eje ver-

tical, ambas en el punto de equilibrio). Gráficamente este caso está representado por el punto Q de la figura 7.

Tal como lo indican las flechas discontinuas, el equilibrio será inestable en ese punto. Matemáticamente esto implica que la solución es explosiva.

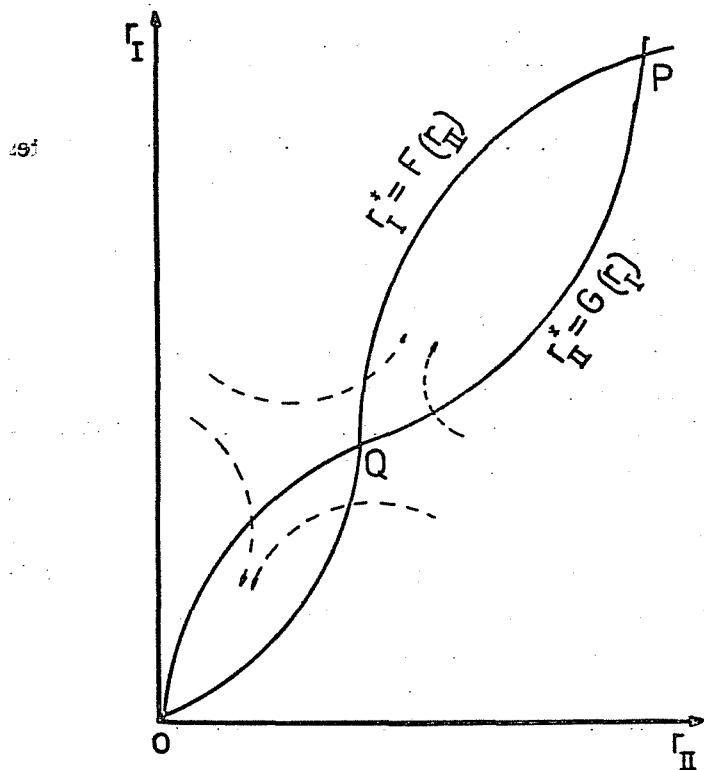


Fig. 7

En el caso que se está analizando, una de las raíces es positiva (la otra es negativa), y ello es condición suficiente para hacer que las tarifas de ambos países se alejen indefinidamente del punto original de equilibrio cuando la variable representativa del tiempo,  $t$ , tiende a infinito.

El razonamiento económico que subyace al análisis matemático puede ser fácilmente aprehendido a través del siguiente ejemplo:

Supóngase que el equilibrio se encuentra en un punto tal como Q de la Fig. 7 al iniciarse las tratativas para la disminución de las cargas aduaneras con el objeto de formar un Mercado Común. El país I ofrece 10% de reducción en sus aranceles —esperando una reducción similar  $x$  en las tarifas de II. Pero el país II, ante una reducción del 10% en las tarifas de I reacciona bajando en 15% las propias. Ahora bien, esta reducción del 15% en  $r_{II}$  es mayor que la prevista o esperada por el país I. Por ello I está dispuesto a reducir las suyas en un 7% adicional. A su vez el país II se encuentra con una reducción total del 17% (a cambio del 10% original). Su respuesta entonces es reducir sus tarifas en *más* del 15%, ya que este último porcentaje de disminución estaba referido a una reducción de solamente el 10% en las tarifas del primer país. Este nuevo incremento (por sobre el 15% original) en el porcentaje de reducción de tarifas de II origina a su vez una nueva reacción de parte del país I y así sucesivamente.

Lógicamente este es el caso más favorable que se encuentra en este modelo ya que una vez iniciados los acuerdos, estos llevarán sin otra alternativa, al libre comercio entre los dos países.<sup>22</sup>

2) El segundo caso se presenta cuando:

$$\frac{1}{G'(0)} > F'(0)$$

En esta situación, cualquier desviación del equilibrio, genera fuerzas dentro del sistema que lo hacen retornar al mismo, realizándose este ajuste por una trayectoria asintótica. Esta posibilidad está ilustrada por el punto Q de la Fig. 8.

Aquí ambas raíces son negativas y el sistema es amortiguado, lo que es gráficamente representado por el hecho que las flechas discontinuas apuntan hacia el punto original de equilibrio.

<sup>22</sup> Hay una notable excepción, mencionada como la tercera posibilidad más adelante.

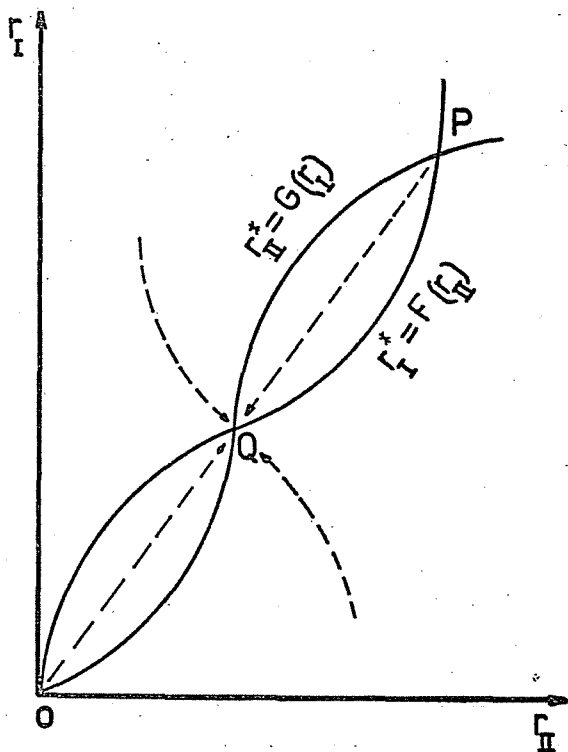


Fig. 8

Económicamente se puede interpretar esto diciendo que las concesiones que el país I está dispuesto a hacer (para una reducción dada en las tarifas del país II) le parecen exiguas a este último y viceversa, la disminución que II requiere le parece exagerada al país I.

Debe ser tratada una tercera posibilidad interesante en este modelo y es quizás la más representativa de la realidad latinoamericana. Como se verá ahora, es el caso del punto P de la Fig. 8.

Este equilibrio en P es inestable en el sentido que cualquier movimiento en las tarifas que destruyan este equilibrio originará un proceso que establecerá el equilibrio en un punto distinto de P.

Si ese cambio en las tarifas se origina en el deseo de formar un Mercado Común o una Zona de Libre Comercio, es indudable que del punto P se pasaría a un punto tal como Q, que representa un equilibrio estable. Esto implica cierta reducción en las tarifas de ambos países, la magnitud de la cual será proporcionada a la distancia que separa P de Q. Pero al llegar a Q se producirá un estancamiento en las tratativas de reducciones arancelarias. Esta situación tiene muchas posibilidades de aparecer cuando los países tienen inicialmente tarifas prohibitivas que sobrepasan la "tarifa prohibitiva mínima".

Esta tarifa prohibitiva mínima puede ser definida como la que eleva los costos internos de las importaciones en el monto mínimo suficiente como para hacer imposible la competencia de los productores extranjeros con los nacionales. Si las tarifas existentes sobrepasan en alguna medida esta tarifa prohibitiva mínima, es muy posible que en el comienzo de los acuerdos, el país ofrezca reducciones en sus tarifas que de todos modos siguen siendo prohibitivas pese a la reducción.

Pero cuando se llega al nivel mínimo que es suficiente para proteger a la industria nacional (es decir cuando se llega a Q en la Fig. 8), el país aumenta el nivel de sus exigencias respecto a la reducción en las tarifas de sus asociados, dando lugar a que éstos las consideren inaceptables.

Como se desprende de lo expuesto hasta aquí sería sumamente interesante ahondar más sobre las causas que determinarían el éxito o el fracaso de las negociaciones para la eliminación de tarifas. El primer elemento que se puede introducir en el análisis es la consideración del nivel presente y futuro de la propia tarifa en comparación con los niveles respectivos del otro país. Podría denominarse este argumento, dentro del análisis de las curvas de reacción, el argumento de la "capacidad futura de regateo". Básicamente puede decirse que cuando más bajas sean las tarifas de un país con relación a las tarifas de su asociado, menor será la capacidad de regateo de ese primer país, ya que no podrá ofrecer una reducción sustancial

en sus barreras aduaneras para inducir al restante país a rebajar las suyas.

Cabe ahora preguntar: ¿Cuál será el efecto de introducir esta nueva consideración en el análisis? ¿Cómo influirá la capacidad de regateo en las negociaciones?

Matemáticamente, la preocupación por la posición futura traerá como consecuencia la disminución en los valores de las derivadas  $F'(r_H)$  y  $G'(r_I)$ . Es decir que cada una de las partes exigirá una reducción mayor que antes en las tarifas de su asociado, para una reducción dada en sus propias tarifas. A consecuencia de ello será más difícil llegar a la eliminación de las tarifas entre los distintos países. El modelo resultará inherentemente más estable y por consiguiente habrá menores posibilidades de éxito para las Uniones Aduaneras. Los resultados se aproximarán más al segundo caso donde  $F'(r_H) < 1/G'(r_I)$  que al primero, cuya solución era explosiva.

Es decir que cuando los países toman conciencia de la importancia de la propia tarifa en el poder regateo, es más difícil la obtención de acuerdos que rápidamente reduzcan el nivel de las barreras. Por oposición, cuando menos importancia se otorgue al nivel de la propia tarifa para determinar la tarifa deseada, mayores serán las posibilidades de llegar a una reducción apreciable en el nivel de las mismas, o incluso a una real zona de libre comercio.

Este modelo explica aproximadamente las interrelaciones de los determinantes del comportamiento de los países que han motivado los establecimientos en que se hallan sumidos la mayoría de los arreglos institucionales que han seguido en forma cercana los lineamientos del GATT. En la iniciación de los mismos, partiendo del nivel existente de tarifas, las partes han dado poca importancia al nivel de su propia tarifa. Esto ha permitido que en los comienzos las discusiones para rebajar las tarifas fueran fértiles. Pero a medida que los niveles arancelarios bajaban, iba aumentando la importancia que éstos tenían en la definición de los ofrecimientos de nuevas reducciones. Es a causa de esto por la que tras de un período de discusiones del tipo del GATT, se ha optado por reducciones lineales. No obs-

tante, en el ínterin de este cambio se ha producido un atraso considerable en la marcha hacia la eliminación de las barreras aduaneras. Esto se debe primordialmente a que las autoridades que coordinan los acuerdos de reducción de tarifas deben dejar pasar un tiempo prudencial antes de concluir que se ha llegado a un estancamiento.

Quizás esta demora se podría evitar, acelerándose así el proceso de integración, si al mismo tiempo que se propone un acuerdo como el del GATT, se establece una reducción mínima tipo lineal, que deberá llevarse a cabo en los períodos preestablecidos, pudiendo ser mayor en el caso en que así lo acuerden las partes. Esto tomaría en cuenta la posibilidad de tarifas más altas que lo necesario para la protección de una industria, es decir la posibilidad de tarifas mayores que las tarifas prohibitivas mínimas. En tal caso la reducción de esos excedentes en las tarifas podrían ser convenientemente ofrecidos a cambio de otras concesiones, lo que redundaría definitivamente en una reducción más rápida de los niveles promedios de tarifas.

Adecuando el primer modelo a esta característica solamente la solución se alteraría, quedando de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 r_I &= \begin{cases} = r_I^E + A_{11} \cdot e^{\lambda_1 \cdot t} + A_{12} \cdot e^{\lambda_2 \cdot t} \\ = r_I^E (1 - m); \text{ el que sea menor; y} \end{cases} & (10) \\
 r_{II} &= \begin{cases} = r_{II}^E + A_{21} \cdot e^{\lambda_1 \cdot t} + A_{22} \cdot e^{\lambda_2 \cdot t} \\ = r_{II}^E (1 - m); \text{ el que sea menor;} \end{cases}
 \end{aligned}$$

donde  $m$  representa la tasa mínima de reducción en las tarifas.

También existe la posibilidad de representar a través del modelo la sugerencia hecha por el MCE para reducir las tarifas durante la Rueda Kennedy,<sup>23</sup> pero de modo que la reducción sea con-

<sup>23</sup> Basadas en el concepto de "écèlement" es decir, las tarifas serían reducidas en un porcentaje  $j = 50\%$ , tomando como base la diferencia entre la tarifa existente en cada uno de los países y un valor  $m = 10\%$ .



tinua a través del tiempo. En este caso las ecuaciones dinámicas serían:

$$\dot{r}_I = -j (r_I - m) \quad (11)$$

$$\dot{r}_{II} = -j (r_{II} - m)$$

Pero aquí las ecuaciones (11) no forman realmente un sistema de ecuaciones diferenciales interdependientes. Por otra parte tanto en este nuevo modelo dado por las ecuaciones (11) como en el involucrado en la solución anteriormente mencionada, la convergencia hacia un equilibrio con tarifas menores queda asegurada, con la ventaja adicional en el caso de las soluciones (10), proveniente de la seguridad de llegar a la completa eliminación de las tarifas. Es por ello que dentro de las limitaciones del análisis realizado, es evidente la superioridad de todo mecanismo basado en las restricciones impuestas al modelo.

#### BIBLIOGRAFIA

1. VANEK, J.: *General Equilibrium of International Discrimination*. Harvard University Press, 1965.
2. JOHNSON, H. G.: *The World Economy at the Crossroads*. Canadian Trade Committee. Canadá, 1965.
3. TAMAMES, R.: *Formación y desarrollo del Mercado Común Europeo*. Madrid, Iber-Amer. S. A., 1965.
4. MUNDELL, R.: "The Pure Theory of International Trade". *American Economic Review*, marzo 1960.
5. PANCHMUKHI, R.: "A Theory of Optimum Tariff Policy", *Indian Economic Journal*, Vol. 9, oct. 1961.
6. ALLEN, R. G. D.: *Mathematical Economics*. Second Edition; London, Mc Millan & Co. Ltd., 1963.
7. BHAGWATI, J.: "The Pure Theory of International Trade", en *The Economic Journal*, marzo 1964, págs. 1-84.
8. BAUMOL, W. J.: *Dinámica Económica*. Marcombo S.A., Barcelona, 1964.
9. SAMUELSON, P. A.: *Fundamentos del análisis económico*. El Ateneo, Buenos Aires, 1957.
10. METZLER, L. A.: "Wealth, Savings and the Rate of Interest", *Journal of Pol. Economy*, Abril 1951.
11. HIGGS, J. R.: *Una aportación a la teoría del ciclo*. Madrid, 1959.

## REDUCCIONES TARIFARIAS

12. JOHNSON, H. G.: *International Trade and Economic Growth*, Cap. II. London. Allen and Unwin Ltd., 1962.
13. GATT: *Instrumentos básicos y documentos diversos*. Vol. I (y siguientes). Ginebra, abril 1955.
14. MEADE, J. E.: "The Removal of Trade Barriers: The Regional versus the Universal Approach". *Economica. New Series*: Vol. XVIII, 1951.
15. JOHNSON, H. G.: *Economic Policies Toward the Less Developed Countries*. George Allen & Unwin Ltd., London, 1967.
16. E.E.C.C.: "Eighth General Report on the Activities of the Community", Junio, 1965.
17. E.E.C.C.: "Tenth General Report on the Activities of the Community", Junio, 1967.
18. BALDWIN, R. E. y otros: *Trade, Growth and the Balance of Payments*. Rand Mc Nally and Company. Amsterdam, 1965.