

## Competitividad Internacional: discusión conceptual y una aproximación formal

Germán H. González<sup>1</sup>  
*Departamento e Instituto de Economía,  
Universidad Nacional del Sur – CONICET*

### Resumen

Pocos han sido los intentos por presentar un modelo teórico de la competitividad. Una causa es la falta de acuerdo respecto a cuál es el fenómeno al que se hace referencia. Tal desacuerdo impide una discusión ordenada y lleva a que se cometan errores en la utilización de indicadores y en las recomendaciones políticas. En el trabajo se exponen brevemente los abordajes a la competitividad y se presentan criterios que permitirían acceder a una definición operativa. En tal sentido se propone un concepto que cumple con tales criterios y se introduce un marco formal preliminar que ofrece los resultados esperados.

JEL: F1, O4

### Abstract

There have few attempts to present a theoretical model of competitiveness. A cause is the lack in agreement with respect to which is the actual phenomenon to which it references. Such disagreement prevents an ordered discussion and leads to errors in the use of indicators and in the suggestion of political recommendations. In this paper we present briefly the approaches to competitiveness and criteria that could allow an operative definition. In this sense a concept is introduced, fulfilling such criteria as well a preliminary formal framework yielding the awaited results.

JEL: F1, O4

---

<sup>1</sup> Este trabajo forma parte del proyecto de investigación *Políticas pro-competitividad en el marco de una economía en desarrollo*, correspondiente a una Beca de Formación de Postgrado del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). Agradezco los valiosos comentarios de Carlos Dabús y Fernando Tohmé (Universidad Nacional del Sur). Una versión muy preliminar fue presentada en un seminario de tesis en la Universidad Siglo 21 (Córdoba) durante noviembre de 2003. Se agradecen los comentarios vertidos en dicha oportunidad por Marcelo Delajara (Universidad Siglo 21) y Alberto Herrou-Aragón (*World Bank*) Los resultados, opiniones y errores son responsabilidad única del autor. Correspondencia: 12 de Octubre y San Juan, 7mo. piso. D8000CTX Bahía Blanca, Argentina. ghgonza@criba.edu.ar

## 1. Introducción

Pocos han sido los intentos por presentar un modelo teórico de la competitividad. Al menos una de las causas es la falta de acuerdo respecto a cuál es el fenómeno al que se hace referencia con dicho término. Ello ha influido negativamente en la opinión de algunos economistas quienes le restaron identidad y relevancia económica, a pesar de que el sendero tomado por los analistas económicos y políticos ha sido exactamente el opuesto. El espacio dejado por la teoría económica ha sido parcialmente ocupado por una vasta literatura empírica que ha definido y medido la competitividad de diversas formas. El problema es que la falta de un concepto generalmente aceptado hace imposible una discusión ordenada sobre el fenómeno, se utilizan en exceso indicadores, se cometen errores de interpretación y, por consiguiente, las recomendaciones de políticas no están apoyadas sobre bases sólidas.

Una forma de evitar estos problemas es respetar ciertos criterios. Dada la relevancia político-económica del concepto es preciso en primera instancia que quede explícitamente definido y que la expresión –la medida o el índice- asociada a la definición cumpla con características específicas. Tomando los propuestos por Krishna (1991), un índice debe ser objetivo, comparable, conceptual e implementable. Finalmente, no es apropiado tomar el término “competitividad” como sinónimo de “desempeño comercial”.

Entre los esfuerzos por presentar un concepto de competitividad fundamentado a partir de desarrollo teóricos y no de consideraciones *ad hoc*, se destaca Cristini et al. (2002). Estos autores se inspiran en la concepción de Porter (1990) respecto a la competitividad y toman la interpretación que Harberger (1998) hace de la productividad total de los factores para asociarla a la noción de ganancia de competitividad. El objetivo principal del presente trabajo es presentar un abordaje alternativo que, junto a algunas semejanzas, presenta diferencias interesantes. Entre las semejanzas, ambas aproximaciones teóricas al fenómeno presentan un enfoque *ex-ante* y proveen un indicador con base conceptual. El nuevo abordaje se diferencia fundamentalmente en que parte de otra noción de ganancia de competitividad y el modelo de competitividad es construido a partir de la solución de equilibrio de un modelo exo-dirigido de crecimiento endógeno.

A partir de la forma reducida del modelo se obtiene una expresión que relaciona el indicador de desempeño comercial con la expresión de la noción de ganancia de competitividad. Si bien los resultados son preliminares, muestran una relación positiva entre la tasa de crecimiento de la participación de mercado y el diferencial de tasas de crecimiento de la productividad total de los factores del sector exportador doméstico y el foráneo, y una relación positiva entre la primera y la tasa de crecimiento del stock de capital doméstico y negativa respecto al stock de capital en la economía competidora. Además, si bien la existencia de *spillovers* es positiva en términos de crecimiento, se plantea la existencia de efectos adversos en la tasa de crecimiento de la participación de mercado. Finalmente, existe cierto efecto estabilizador producido por los niveles alcanzados sucesivamente de productividad en el sector exportador.

En la segunda y tercera sección se exponen brevemente los diferentes abordajes a la competitividad y se discuten las características requeridas para que un concepto sea operativo en los términos propuestos. En la cuarta sección se introduce un concepto que cumple con los criterios mencionados mientras que en la quinta sección se presenta una primera aproximación a un modelo formal. Por último, se exponen los comentarios finales.

## 2. Diferentes enfoques respecto a un mismo fenómeno

*La competitividad internacional es uno de los temas que desde finales de los años '60 a esta parte ha adquirido mayor relevancia en el debate académico y en las prioridades de la política económica tanto en los países industrializados como en las economías en desarrollo. Diferentes factores han llevado a esta situación destacándose entre ellos el agotamiento de los modelos endodirigidos, la revolución tecnológica, los cambios en los lugares de preponderancia a partir del surgimiento de nuevos participantes y la conformación de bloques económicos, entre otros. Reiteradamente se plantea la existencia de diferencias entre los países desarrollados y en desarrollo en cuanto a su grado de competitividad, las posibilidades de acrecentarla y los instrumentos con los que cuentan para ello.*

Si bien el término “competitividad” es muy utilizado no existe unanimidad en su significado y en muchos casos se denomina con el mismo apelativo a diferentes fenómenos<sup>2</sup>. Existen diferentes abordajes aún acotando el estudio a aquellos autores que se concentran en el problema de una economía que tiene como objetivo soberano mejorar los estándares de vida de sus habitantes al tiempo que se encuentra inmersa en un ambiente de competencia internacional. No tener en cuenta esta situación puede llevar a errores de interpretación y recomendaciones políticas subóptimas<sup>3</sup>.

Las principales posiciones pueden presentarse utilizando una doble clasificación de los enfoques. La primera clasificación es la presentada por Hagenauer (1989). Los enfoques pueden dividirse en dos grandes grupos: aquellos que tienen una visión *ex-post* de la competitividad y asocian dicho concepto con la idea de desempeño, y aquellos que por el contrario tienen una visión *ex-ante* y lo asocian con la idea de eficiencia o productividad.

En el primer grupo encontramos aquellos que definen competitividad como el hecho de mantener o expandir la participación de un sector o economía en el mercado internacional. Esta es la versión más simple y fácilmente cuantificable; sin embargo una economía también puede considerarse “competitiva” si sus productores logran desplazar en el mercado interno a sus competidores foráneos. En este último sentido, estaríamos haciendo referencia a la capacidad ofensiva y defensiva de un sector o economía frente a la competencia internacional en la comercialización de bienes y servicios.

En el segundo grupo de autores, se asocia la competitividad a la capacidad de producir determinados bienes igualando o superando los niveles de eficiencia observados en otras economías, por lo que el crecimiento de las exportaciones sería la consecuencia de la competitividad y no su expresión. Esta postura circunscribe el estudio de la competitividad a las condiciones de producción: tecnología y costos de los factores, y a los precios finales del producto.

La segunda clasificación se debe a Chudnovsky & Porta (1990). Existen autores que asocian la competitividad de una industria o un país al de las firmas que lo componen, mientras que otros adicionan otros elementos en el análisis. Existe consenso en que a nivel *microeconómico* el concepto de competitividad no ofrece mayores dificultades debido a que son fácilmente identificables tanto el agente como la relación existente entre sus esfuerzos y el desempeño comercial. Sin embargo, cuando pasamos de la firma a un agregado la definición no es tan clara. Aparecen peculiaridades en el desempeño del sector que no

---

<sup>2</sup> En algunos casos lo vinculan al desempeño comercial (Fagerberg, 1988; Fajnzylber, 1989; entre otros) mientras que en otros no lo hacen y se concentran en la aptitud de generar ambiente doméstico propicio para desarrollar actividades económicas rentables (Krugman, 1994; Corden, 1994, entre otros).

<sup>3</sup> En el punto siguiente se tratarán estos problemas con mayor detenimiento.

resultan de los esfuerzos particulares de las firmas sino que hacen a las instituciones que enmarcan la actividad productiva, por ejemplo las regulaciones laborales, o a características propias del sector, tales como las relaciones con subcontratistas o la disponibilidad de tecnología. Precisamente son los autores que remarcan esta problemática los que se encuadran dentro de una visión *estructural o sistémica* de la competitividad.

Dentro de una visión *ex-post*, la dificultad se reduce notablemente porque el interés radica en el comportamiento de indicadores de participación de mercado. Sin embargo, cuando se plantea una visión *ex-ante*, la dificultad es mayor porque debemos tener en cuenta tales peculiaridades. Aún más, si se refiere a la competitividad de una economía nacional se enfrenta a otra dificultad que es la de identificar al agente económico. Podemos pensar que una economía nacional es competitiva cuando son competitivas las empresas domésticas o cuando lo son los principales sectores productivos, o cuando lo es la economía tomada como un todo.

Por todo ello, en la extensa literatura sobre el tema encontramos autores que asimilan la definición de competitividad de los niveles agregados al de la firma y desde una visión *ex-post* (Thurow, 1985, 1992) o desde una visión *ex-ante* (Porter, 1990; D'Andrea Tyson, 1992; Cristini et al., 2002). En cambio, encontramos autores que enfatizan las diferencias mencionadas entre el nivel micro y los agregados y, por consiguiente, poseen un enfoque *estructural o sistémico* desde una visión *ex-post* (Mathis, 1988; Coriat & Taddéi, 1995) o desde una visión *ex-ante* (Chesnais, 1986; Haguénaguer, 1989; Fajnzylber, 1989; OCDE, 1992; Esser et al., 1994; CEPAL, 1999)<sup>4</sup>.

### 3. La importancia del concepto

Según Harberger (1998), "las denominaciones no cambian la realidad subyacente, pero pueden cambiar la manera en que la miramos y la manera en la que pensamos en ella". En el caso de la competitividad el problema es más complejo debido a que, si bien parte del problema reside en la denominación<sup>5</sup>, la mayor dificultad reside en que no existe consenso en cuanto a qué se hace referencia cuando se utiliza dicha denominación ni en cuanto a cuál es su expresión.

Ha quedado expuesto en el punto anterior que algunos autores, desde una perspectiva *ex-post*, la asocian a un "buen" desempeño comercial, por lo que su expresión sería una "buena" participación en el mercado internacional; mientras que otros, por ejemplo, piensan en la eficiencia de los sistemas sociales para organizar y mantener vínculos de cooperación, por consiguiente la visión es *ex-ante*, su expresión podría ser algún indicador socioeconómico de cooperación interfirma y la consecuencia el desempeño comercial.

La gran diversidad de concepciones respecto a un mismo fenómeno sumado a que no siempre se explicita la posición del autor y mucho menos una definición, hacen que se discuta sobre "algo" que no siempre es lo mismo para todos, se ofrecen recomendaciones políticas apoyadas en el desempeño de indicadores cuya selección no fue apropiadamente fundamentada, y se presentan resultados cargados de ambigüedad o interpretaciones subjetivas.

Una forma de evitar estos problemas es respetar ciertos criterios. Dada la relevancia político-económica del concepto es preciso en primera instancia que quede explícitamente

---

<sup>4</sup> Varios de los autores mencionados pertenecen a líneas de pensamientos muy diferentes y contrapuestos. Por lo que si bien el abordaje conceptual de la competitividad es compartido se han entablado discusiones de base respecto a cuáles son sus determinantes y cuáles las políticas acordadas para mejorarla. Esta discusión es presentada en González (2004).

<sup>5</sup> Sobre este problema, Reinert (1994) y Krugman (1994).

definido y que la expresión –la medida o el índice- asociada a la definición cumpla con características específicas. Tomando los propuestos por Krishna (1991)<sup>6</sup>, un índice debe ser objetivo, comparable, conceptual e implementable.

Entendiendo por objetivo cuando el índice no está basado en preconceptos subjetivos del investigador. Ello tiene como corolario que el índice deba ser continuo dado que la realidad es continua y debe cubrir toda la gama de posibilidades. La objetividad y la continuidad permiten que el índice sea comparable en el tiempo y en el espacio<sup>7</sup>. Mientras que por implementable se entiende que tiene posibilidades razonables de ser empíricamente implementado con los datos disponibles.

La conceptualidad requiere que (i) se encuentre basado en un modelo, (ii) dicho modelo debe apoyarse sobre conceptos primitivos y (iii) los conceptos primitivos deben estar motivados. Esto último significa que si se desea medir cierto fenómeno, se debe a que existe alguna razón para hacerlo. En este sentido, una definición del concepto competitividad basada en consideraciones *ad hoc* lejos estaría de proveer un indicador conceptual del fenómeno. La consecuencia es que no existiría un pleno conocimiento de lo que se está midiendo y de cuales son las fuerzas intrínsecas que llevan a un determinado comportamiento de la variable medida.

Por el contrario, partir de un modelo teórico robusto permite tener una expresión general contrastable empíricamente que no da lugar a especulaciones infundadas o interpretaciones erróneas. La robustez de un modelo se evalúa de acuerdo a la dependencia que su solución tiene respecto a los supuestos utilizados. La falta de robustez anula las posibilidades de generalización o, por lo menos, limita el conjunto de casos a los que se puede aplicar una generalización. Es presumible que cuanto mayor sea la robustez del modelo, más general será la definición y más coherente la interpretación de su expresión.

Finalmente, no es apropiado tomar el término “competitividad” como sinónimo de “desempeño comercial”. Esto se debe a que sobre este último se posee una noción clara y no es necesario denominarlo de otra forma, además cualquiera de sus expresiones son índices objetivos, comparables e implementables. Es más útil asociar el término “competitividad” con un perfil o un conjunto de caracteres que tienen como consecuencia un determinado desempeño comercial, es decir una visión *ex-ante* de acuerdo a la clasificación de Hagenauer (1989). Ello permite que el estudio se concentre en las fuentes de competitividad, es decir en cuáles son los caracteres relevantes y los instrumentos disponibles que tienen influencia sobre ellos como para obtener ciertos resultados, y no únicamente en estos últimos.

#### **4. Una definición operativa**

Harberger (1998) sostiene que la productividad total de los factores puede interpretarse como un aumento del producto de una empresa de mayor proporción que el aumento de su inversión y su empleo, pero simultáneamente puede verse como un menor costo total por unidad de producto, es decir, como una reducción real de costos. Siguiendo este argumento, Cristini et al. (2002) sostienen que “aumentar la productividad implica generar ganancias de

---

<sup>6</sup> Si bien el trabajo al que se hace referencia trata del concepto “apertura” y no “competitividad”, la autora menciona en sus conclusiones que estos criterios pueden ser utilizados para desarrollar medidas de otros conceptos.

<sup>7</sup> Al menos en principio debido a que luego la comparabilidad depende en importante grado de su correcta implementación. Es habitual leer en trabajos empíricos que existen dudas sobre la validez de los valores de tal o cual medida o índice pertenecientes a países subdesarrollados o en vías de desarrollo.

competitividad sustentables” debido a que la producción doméstica se encuentra en una mejor situación respecto a la competencia internacional.

Este enfoque asocia la competitividad con una estructura de costos reales cuya expresión es la “productividad total de los factores”. Inspirados en el enfoque de la competitividad de Porter (1990), señalan que “son las empresas las que compiten, probando sus habilidades para sobrevivir y generar beneficios a través de su actividad” pero que, en un mundo crecientemente globalizado, es la nación de origen su plataforma de acción. La combinación “más productiva” de los recursos lleva a una mayor reducción de los costos reales y, por consiguiente, una mejora o ganancia de competitividad.

La base formal del enfoque consiste en la derivación de la expresión de la ganancia de competitividad –en este caso, la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores- partiendo de una función de crecimiento tradicional. Posteriormente, apoyados en la teoría de crecimiento endógeno se intenta desentrañar cuáles de las posibles fuentes del crecimiento de la productividad son las relevantes.

A pesar de cumplir con los requisitos mencionados oportunamente –definición explicitada desde un abordaje *ex-ante* y expresado a través de un índice objetivo, comparable, conceptual e implementable-, este enfoque posee al menos dos críticas.

La primera es que nuevamente se está en presencia de un concepto redundante: no existiría ninguna razón válida para rebautizar a la productividad y llamarla competitividad. La segunda crítica es que no sólo importa obtener ganancias absolutas de productividad sino que las economías están interesadas en las ganancias relativas, es decir, si existe o no una reducción de la brecha en los niveles de productividad respecto a sus competidores más desarrollados y si la ha habido en aquellos que se encuentran en niveles inferiores o similares de productividad.

Esto es porque los incrementos en los niveles de productividad de las restantes economías se traducirían en pérdidas de participaciones de mercado, si el crecimiento de la productividad doméstica ha sido menor, y en ganancias de participaciones de mercado si ha ocurrido lo contrario. En forma similar, el mayor aumento de la productividad en los restantes países podría traducirse en la sustitución en el mercado doméstico de bienes y servicios de producción nacional por bienes y servicios importados.

Por consiguiente, no existe por lo menos a priori una relación directa entre productividad y desempeño comercial. Sin embargo, se podría establecer una relación directa entre diferenciales en las tasas de crecimiento de la productividad y el desempeño comercial. Por consiguiente, en lugar de una definición de competitividad, el concepto relevante es el de “ganancias de competitividad”, entendiendo como tal a *una reducción de los costos reales – o incremento de la productividad total de los factores- respecto a los competidores foráneos*.<sup>8</sup>

A continuación se presenta un marco formal en el cual el desempeño comercial de un país queda explicado por la expresión de las “ganancias de competitividad”, es decir por la relación entre las componentes relevantes de la competitividad del país en cuestión y las de

---

<sup>8</sup> Si bien es clara la diferencia, no está de más recalcar que las “ganancias de competitividad” definidas por Cristini et al. son de carácter diferente al propuesto aquí. En el primero se dice que hubo una ganancia de competitividad si se experimentó crecimiento positivo en la productividad total de los factores, mientras que en el segundo se dice que hubo ganancia de competitividad cuando la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores en un país cualquiera fue mayor a la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores en los países competidores.

sus competidores, sintetizados en el diferencial de crecimiento de la productividad total de los factores de ambos países.

## 5. El modelo

El marco formal es una extensión de Ahumada & Sanguinetti (1995), al cual se agrega una economía que compite con la doméstica y otra que es el mercado en disputa. Ambos países competidores,  $A$  y  $F$ , se suponen países chicos, y sólo venden y compran a un tercer mercado,  $R$ <sup>9</sup>. La economía  $R$  reparte sus compras entre las economías competidoras y su demanda total del bien transable en cada momento es óptima. Las economías competidoras incorporan esta restricción en sus respectivos procesos de optimización y, como consecuencia,  $R$  absorbe totalmente los saldos exportables de  $A$  y  $F$ .

Se suponen tres sectores en ambas economías competidoras: productor de bienes de consumo transable, productor de bienes de consumo no transable y un sector importador de bienes de capital. La tecnología de los dos primeros está definida por las siguientes funciones de producción

$$(4.1) \quad Y_{Nj} = A_j K_{Nj}^\alpha L_{Nj}^{1-\alpha} Y_{Tj}^\delta$$

$$(4.2) \quad \begin{aligned} Y_{Tj} &= B_j K_{Tj} \\ j &= A, F \end{aligned}$$

donde  $K_{Nj}$ ,  $K_{Tj}$ ,  $L_{Nj}$  son el capital y el trabajo utilizado en la producción de cada sector de la economía  $j$ . El factor trabajo se supone constante y normalizado en uno. Se supone la existencia de *spillovers* tecnológicos y de transmisión de habilidades de dirección, entrenamiento, etc., representados a través de la introducción de la producción del sector transable en la función de producción del no transable.

Un párrafo aparte merece la interpretación de los parámetros de eficiencia  $A_j$  y  $B_j$  de las funciones de producción de los sectores no transables y transables, respectivamente. En el modelo original de Ahumada & Sanguinetti se suponen parámetros constantes debido a que se pone énfasis únicamente en la existencia de *spillovers*. Sin embargo, en la variante que aquí se presenta son de particular interés los efectos que las mejoras en los indicadores de eficiencia agregada o productividad total de los factores tienen sobre el crecimiento y sobre la competitividad. El sentido que se les da a estas variables es el utilizado por Harberger (1988) tomando a la productividad total de los factores como “un paraguas que cubre reducciones del costo real de todo tipo”<sup>10</sup> y, de las cuales, tan solo se pretenden aislar aquellas que se logran a partir de los derrames desde el sector transable.

<sup>9</sup> Este supuesto es tomado de Brander y Spencer (1985) quienes presentan un modelo de política comercial estratégica donde las firmas de dos países compiten en un tercer mercado. La razón por la cual se trae a colación tal supuesto se debe a que reduce notablemente la dificultad del modelo sin que por ello se pierda poder explicativo.

<sup>10</sup> Harberger sostiene: “Hace tiempo que digo que hay al menos 1001 maneras de reducir el costo real y que la mayoría de ellas se aplican efectivamente en una u otra parte de cualquier compleja economía moderna, a lo largo de cualquier período razonable (digamos, una década). Una vez que uno acepta esta proposición como verdadera, surge la pregunta: ¿por qué intentaría alguien centrarse en tan sólo una de las causas subyacentes de la reducción del costo real? La respuesta, yo creo, es estructura intelectual -el marco en el que uno está acostumbrado a pensar-. De esta forma hace alusión a los modelos de crecimiento endógeno que si bien lograban el propósito de endogeneizar el residuo dentro de un modelo especificado, “no representaban muy bien la naturaleza multifacético de la reducción del costo real, tal como la observamos en la realidad”

Los consumidores detentan preferencias del tipo

$$(4.3) \quad \int_0^{\infty} \frac{e^{-\rho t} (c_{Tj}^{\alpha} c_{Nj}^{1-\alpha})^{1-\theta}}{1-\theta} dt$$

$$c_{Tj} = c_{Tjj}^{\nu} c_{TRj}^{1-\nu}$$

donde  $c_{Tj}$ ,  $c_{Tjj}$ ,  $c_{TRj}$  son el consumo individual del bien de consumo transable en la economía  $j$ , del bien de consumo transable producido y consumido en la economía  $j$ , y del bien de consumo transable producido en el resto del mundo y consumido en la economía  $j$ , respectivamente<sup>11</sup>.

Se suponen todos los mercados internos en equilibrio, por lo que se cumplen las siguientes condiciones

$$(4.4) \quad Y_{Tj} = C_{Tjj} + X_{Tj} \Rightarrow X_{Tj} = Y_{Tj} - C_{Tjj}$$

$$(4.5) \quad Y_{Nj} = C_{Nj}$$

$$(4.6) \quad C_{TRj} + \dot{K}_j = \frac{P_{Tj}}{P_W} X_{Tj}.$$

La primera corresponde al equilibrio en el mercado interno de la economía  $j$  del bien transable, la siguiente al bien no transable y la última al equilibrio de balanza de pagos. En esta última, el sumando de la izquierda representa el volumen de importaciones, compuesto por el total de bienes de consumo y de capital importados, mientras que  $X_{Tj}$  es el volumen de exportaciones y  $p_{Tj}/p_W$  los términos del intercambio. Los precios internacionales se suponen, por simplicidad, un promedio simple de los precios de los bienes de consumo y de capital importados.

Al problema se suma otra restricción que hace alusión al equilibrio en el mercado internacional del bien transable. La misma se obtiene a partir de la condición de equilibrio de balanza de pagos de  $R$

$$(4.7) \quad P_W X_R = P_{Tj} X_{Tj} + P_{T-j} X_{T-j} \Rightarrow X_{Tj} = \frac{P_W}{P_{Tj}} X_R - \frac{P_{TF}}{P_{T-j}} X_{T-j}$$

donde el término de la izquierda de la primera expresión es el total exportado por la economía  $R$  mientras que el de la derecha es el total importado. Al mismo tiempo, indica el equilibrio en el mercado internacional del bien transable y remarca tanto la interdependencia de las tres economías, como la competencia entre  $A$  y  $F$ .

Sumando las expresiones correspondientes al volumen exportado por la economía  $j$  que se obtienen de (4.4) y (4.7), y utilizando (4.6) en el resultado, se obtiene la tasa de acumulación

<sup>11</sup> Implícitamente se está haciendo referencia a que el consumidor diferencia de acuerdo al origen entre dos bienes de iguales características materiales. Por lo que estos bienes son sustituibles empero no perfectamente sustituibles. El primero en caracterizar una función de demanda con diferenciación según origen fue Armington (1969). Para una exposición del original, una revisión de la literatura subsecuente y una aplicación empírica dirigirse a Gibson (2003).

del capital que incorpora las condiciones de equilibrio mencionadas o ecuación de transición del capital,

$$(4.8) \quad \dot{K} = \frac{P_W X_R - P_{T-j} X_{T-j}}{2P_W} + \frac{B_j P_{Tj} K_{Tj}}{2P_W} - \frac{P_{Tj} C_{Tjj}}{2P_W} - C_{TRj}.$$

Las expresiones (4.5) y (4.8), ambas expresadas en términos per capita, son las restricciones del problema de asignación intertemporal de recursos de la economía  $j$  cuyo Hamiltoniano es

$$H = \left[ \frac{c_{Tjj}^{v\alpha} c_{TRj}^{(1-v)\alpha} c_{Nj}^{(1-\alpha)}}{1-\theta} \right]^{1-\theta} + \lambda \left[ \frac{P_W X_R - P_{T-j} X_{T-j}}{2P_W} + \frac{B P_{Tj}}{2P_W} k_{Tj} - \frac{P_{Tj}}{2P_W} c_{Tjj} - c_{TRj} \right] + \phi \left[ A_j k_{Nj}^\alpha K_{Tj}^\delta B_j^\delta - c_{Nj} \right]$$

donde las variables de co-estado  $\lambda, \phi$  representan los precios sombra, es decir el precio o valor de una unidad extra de capital, en el primer caso, y de una unidad extra de capital asignado en el sector no transable, en el segundo, en el momento  $t$  en unidades de utilidad. Una interpretación de  $\lambda, \phi$  es la provista por Ahumada & Sanguinetti. Según estos autores, el primero captura el hecho de que si una unidad de dicho bien no es consumida, este producto puede ser exportado, permitiendo más importación, y por consiguiente más capital, y más consumo futuro. En forma similar podría plantearse que el segundo captura el hecho de que por cada unidad de no transable que no es consumida menores son los requerimientos de capital del sector, y por consiguiente mayor es el capital disponible para la producción de exportable, permitiendo nuevamente más importación, más capital y más consumo futuro.

Una asignación óptima de recursos debe maximizar la expresión  $H$  para cada momento  $t$  dados los correspondientes multiplicadores. Por el Principio del Máximo, deben cumplirse las siguientes condiciones:

$$\begin{aligned} (i-ii-iii) \quad & H_{c_{Tjj}}, H_{c_{TRj}}, H_{c_{Nj}} = 0 \\ (iv) \quad & H_{k_{Tj}} = -\dot{\lambda} \\ (v) \quad & H_{k_{Nj}} = -\dot{\phi} \\ (vi-vii) \quad & \lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} k_{Tjt} \lambda_t = \lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} k_{Njt} \phi_t = 0 \end{aligned}$$

donde  $H_i$  es la derivada parcial del Hamiltoniano respecto a la variable  $i$ . Las tres primeras condiciones hacen referencia a las variables de control mientras que las dos siguientes a las variables de estado. Las últimas son las condiciones de transversalidad.

De las dos primeras condiciones de primer orden se obtiene

$$(4.9) \quad \frac{v}{1-v} \frac{c_{TRj}}{c_{Tjj}} = \frac{P_{Tj}}{2P_W}.$$

Es decir que, en el óptimo, la tasa marginal de sustitución entre los bienes de consumo transables importado y doméstico debe ser igual a la razón de precios de equilibrio. De (4.9)

y las condiciones (i) y (iii) se obtienen las relaciones de eficiencia en el consumo del bien no transable y del transable doméstico,

$$(4.10) \quad \frac{\alpha v}{1-\alpha} \frac{c_{Nj}}{c_{Tjj}} = \frac{\lambda}{\phi} \left[ \frac{P_{Tj}}{2P_w} \right]^{1-(1-v)\alpha(1-\theta)}$$

y en el consumo del no transable y del transable importado,

$$(4.11) \quad \frac{\alpha(1-v)}{1-\alpha} \frac{c_{Nj}}{c_{TRj}} = \frac{\lambda}{\phi} \left[ \frac{P_{Tj}}{2P_w} \right]^{-(1-v)\alpha(1-\theta)}$$

Finalmente, de (iv) y (v) se obtiene la condición de eficiencia en la producción, es decir la igualdad entre la razón de precios de los bienes producidos y la tasa marginal de transformación

$$(4.12) \quad \frac{\lambda P_{Tj}}{\phi 2P_w} = \frac{A_j \alpha k_{Nj}^{\alpha-1} B_j^\delta K_{Tj}^\delta}{B_j}$$

Un corolario de (4.9) es que la tasa de crecimiento del consumo del bien importado es igual a la tasa de crecimiento del consumo del bien doméstico sólo si la tasa de crecimiento del precio del bien transable doméstico es igual a la tasa de crecimiento del precio del bien importado, situación que es válida a partir del supuesto de país pequeño. Al utilizar este resultado junto a (4.10) se obtiene una primera expresión que relaciona a las tasas de crecimiento de las variables relevantes,

$$(4.13) \quad \frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} = \frac{\dot{c}_{Tjj}}{c_{Tjj}} + \frac{\dot{A}_j}{A_j} + (\delta-1) \frac{\dot{B}_j}{B_j} + (\alpha-1) \frac{\dot{k}_{Nj}}{k_{Nj}} + \delta \frac{\dot{k}_{Tj}}{k_{Tj}}$$

De (i), (iv), y a partir del supuesto de país pequeño se obtiene otra expresión que relaciona las tasas de crecimiento de las variables relevantes,

$$(4.14) \quad \frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} = -\frac{1}{(1-\alpha)(1-\theta)} \frac{B_j P_{Tj}}{2P_w} - \frac{\alpha(1-\theta)-1}{(1-\alpha)(1-\theta)} \frac{\dot{c}_{Tjj}}{c_{Tjj}}$$

A partir de las anteriores se obtienen las tasas de crecimiento del consumo del bien transable y del no transable en términos de los parámetros del modelo y las tasas de crecimiento de las productividades totales de los factores y de los stocks de capital de cada sector,

$$(4.15) \quad \begin{aligned} \frac{\dot{c}_{Tjj}}{c_{Tjj}} = & \frac{1}{\theta} \frac{B_j P_{Tj}}{2P_w} + \frac{(1-\alpha)(1-\theta)}{\theta} \frac{\dot{A}_j}{A_j} + \frac{(\delta-1)(1-\alpha)(1-\theta)}{\theta} \frac{\dot{B}_j}{B_j} + \\ & + \frac{(\alpha-1)(1-\alpha)(1-\theta)}{\theta} \frac{\dot{k}_{Nj}}{k_{Nj}} + \frac{\delta(1-\alpha)(1-\theta)}{\theta} \frac{\dot{k}_{Tj}}{k_{Tj}} \end{aligned}$$

$$(4.16) \quad \frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} = \frac{1}{\theta} \frac{B_j P_{Tj}}{2P_w} + \frac{1-\alpha(1-\theta)}{\theta} \frac{\dot{A}_j}{A_j} + \frac{(\delta-1)[1-\alpha(1-\theta)]}{\theta} \frac{\dot{B}_j}{B_j} + \frac{(\alpha-1)[1-\alpha(1-\theta)]}{\theta} \frac{\dot{k}_{Nj}}{k_{Nj}} + \frac{\delta[1-\alpha(1-\theta)]}{\theta} \frac{\dot{k}_{Tj}}{k_{Tj}}$$

Para obtener la solución de equilibrio son necesarias las tasas de crecimiento del stock de capital utilizado en cada sector. De (4.5) se obtiene,

$$(4.17) \quad \frac{\dot{k}_{Nj}}{k_{Nj}} = \frac{1}{\alpha} \frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} - \frac{1}{\alpha} \frac{\dot{A}_j}{A_j} - \frac{\delta}{\alpha} \frac{\dot{B}_j}{B_j} - \frac{\delta}{\alpha} \frac{\dot{k}_{Tj}}{k_{Tj}}.$$

Por otra parte, si la tasa de crecimiento del stock de capital total es la suma ponderada de las tasas de crecimiento del stock de capital en cada uno de esos usos, donde el ponderador es la participación del cada uno en el stock total de capital, entonces

$$(4.18) \quad \dot{k}_j = \dot{k}_T + \dot{k}_N.$$

o lo que es lo mismo,

$$(4.19) \quad \frac{\dot{k}_{Nj}}{k_{Nj}} = \frac{\dot{k}_j}{k_j} \nu - \frac{\dot{k}_{Tj}}{k_{Tj}} \pi.$$

donde  $\pi = k_T/k_N$  y  $\nu = k/k_N$ , es decir la relación entre los stocks de capital per capita en el sector transable y en el no transable, en el primero de los casos, y entre el stock total per capita y en el sector no transable, en el segundo.

Resolviendo el sistema compuesto por (4.17) y (4.19) se obtienen ambas tasas en términos de los parámetros, las tasas de crecimiento de las productividades totales de los factores y del consumo,

$$(4.20) \quad \frac{\dot{k}_{Tj}}{k_{Tj}} = \frac{\alpha \nu}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{k}_j}{k_j} - \frac{1}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} + \frac{1}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{A}_j}{A_j} + \frac{\delta}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{B}_j}{B_j}$$

$$(4.21) \quad \frac{\dot{k}_{Nj}}{k_{Nj}} = \frac{-\delta \nu}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{k}_j}{k_j} + \frac{\pi}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} - \frac{\pi}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{A}_j}{A_j} - \frac{\delta \pi}{(\alpha \pi - \delta)} \frac{\dot{B}_j}{B_j}.$$

Finalmente, junto a (4.15) y (4.16) se obtienen las tasas de crecimiento del consumo de equilibrio

$$(4.22)$$

$$\frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} = \frac{(\alpha\pi - \delta) B_j P_{Tj}}{H} + \frac{[1 - \alpha(1 - \theta)]\pi \dot{A}_j}{H A_j} + \frac{[1 - \alpha(1 - \theta)](\delta\nu - \alpha\pi) \dot{B}_j}{H B_j} + \frac{[1 - \alpha(1 - \theta)]\delta\nu \dot{k}_j}{H k_j}$$

$$\frac{\dot{c}_{Tjj}}{c_{Tjj}} = \frac{\pi B_j P_{Tj}}{H} + \frac{(1 - \alpha)(1 - \theta)\pi \dot{A}_j}{H A_j} + \frac{(1 - \alpha)(1 - \theta)(\delta\nu - \alpha\pi) \dot{B}_j}{H B_j} + \frac{(1 - \alpha)(1 - \theta)\delta\nu \dot{k}_j}{H k_j}$$

$$H = \theta(\alpha\pi - \delta) - [1 - \alpha(1 - \theta)][(\alpha - 1)\pi - \delta] > 0$$

Por el supuesto de economía pequeña la tasa de crecimiento del consumo del bien transable importado es igual a la correspondiente al bien transable doméstico. La solución de equilibrio se completa con la especificación de las tasas de crecimiento de las productividades totales de los factores y del stock de capital. Por el momento, se suponen que las primeras son una constante,  $g_{A_j}, g_{B_j}$ , mientras que la restante se desprende de la condición de equilibrio (4.8). En estado estacionario, también se supone igual a una constante,  $g_{k_j}$ .

Un resultado importante es que para que exista un estado estacionario debe cumplirse que las relaciones  $\nu, \pi$  deben mantenerse constantes. Para ello, los stocks de capital correspondientes a cada sector deben crecer a igual tasa. Por lo que existe equilibrio de estado estacionario sólo si se cumple

$$\begin{aligned} g_{k_j} &= \frac{1}{\delta + \alpha} \frac{\dot{c}_{Nj}}{c_{Nj}} - \frac{1}{\delta + \alpha} g_{A_j} - \frac{\delta}{\delta + \alpha} g_{B_j} = \\ (4.23) \quad &= \frac{1}{h} \frac{B_j P_{Tj}}{2P_W} + \frac{(1 - \alpha)(1 - \theta)}{h} g_{A_j} - \frac{1 - \alpha(1 - \theta) - \delta(1 - \alpha)(1 - \theta)}{h} g_{B_j} \end{aligned}$$

$$h = 1 - \alpha(1 - \theta) - (\delta + \alpha)(1 - \alpha)(1 - \theta) > 0$$

Es interesante ver que si  $g_{k_j}$  es igual al resultado (4.23), las tasas de crecimiento de equilibrio (de estado estacionario) del consumo se reducen a

$$\begin{aligned} g_{c_{Tjj}} &= \frac{1}{h} \frac{B_j P_{Tj}}{2P_W} + \frac{(1 - \alpha)(1 - \theta)}{h} g_{A_j} - \frac{\alpha(1 - \alpha)(1 - \theta)}{h} g_{B_j} \\ (4.24) \quad g_{c_{Nj}} &= \frac{(\alpha + \delta) B_j P_{Tj}}{h} + \frac{[1 - \alpha(1 - \theta)]}{h} g_{A_j} - \frac{\alpha[1 - \alpha(1 - \theta)]}{h} g_{B_j} \end{aligned}$$

$$h = 1 - \alpha(1 - \theta) - (\alpha + \delta)(1 - \alpha)(1 - \theta) > 0$$

Suponiendo que las productividades totales de los factores en ambos sectores poseen tasas de crecimiento nulas, los resultados son los hallados por Ahumada & Sanguinetti para una

economía abierta del tipo  $j$ , y las conclusiones son similares. Las tasas de crecimiento del producto en el equilibrio de estado estacionario para ambos sectores serán iguales dependiendo de la importancia de la externalidad generada en el sector exportador. Si por el contrario se elimina dicho supuesto, se presentan algunos resultados interesantes:

- En el original, al suponerse iguales las tasas de crecimiento del stock de capital de cada sector, de la condición de equilibrio de balanza de pagos se desprende que la tasa de crecimiento del consumo del bien transable es igual a la correspondiente al stock de capital. Al levantarse el supuesto de productividades totales constantes, incluso manteniendo el resultado (4.23), a partir de la condición de equilibrio de balanza de pagos se desprende que el consumo del bien transable crece a la tasa del stock de capital sólo si se cumple

$$\frac{\theta}{1-\theta} = (1-\alpha)(\delta + \alpha - 1).$$

- Si se verifica (4.23), las tasas de crecimiento de cada sector son iguales a las tasas de crecimiento del consumo del bien producido.
- La condición  $\alpha + \delta = 1$  no es suficiente para garantizar crecimiento balanceado –aún manteniendo (4.23)–, debiéndose verificar que

$$(1-\alpha-\delta) \frac{1}{\theta} \frac{B_j P_{Tj}}{2P_w} = g_{A_j} - \alpha g_{B_j}.$$

- Es necesario recordar aquí que la tasa de crecimiento del stock de capital global no surge únicamente de las condiciones internas a la economía  $j$ . Por el contrario, detentan un rol protagónico las condiciones externas, es decir la demanda externa y la oferta del competidor. Esta situación ha quedado establecida en la ecuación de transición expresada en (4.8). Con una tasa mayor a (4.23), la relación  $\pi$  será mayor al del período anterior y, por consiguiente, la economía doméstica se sale del equilibrio de estado estacionario, permitiendo que aumente el producto en cada sector, el consumo y el flujo de exportaciones.

Hasta aquí se ha supuesto una estructura productiva compartida por dos economías que compiten en el mercado internacional, sin embargo para que el modelo de competitividad sea completo es necesario definir los indicadores de desempeño comercial y, finalmente, sus tasas de crecimiento que son el resultado cuantitativo de las ganancias de competitividad. Por lo tanto, se supone que no se verifica a priori (4.23), sin por ello descartar la posibilidad de que el sistema lleve a que ello ocurra.

Se define el indicador de participación en el comercio internacional como las exportaciones del país  $j$  en las exportaciones totales<sup>12</sup>

$$(4.25) \quad S(X)_j = \frac{X_j}{X}$$

donde  $Y$  es la demanda agregada mundial del producto. La tasa de crecimiento de la participación en el comercio mundial es

<sup>12</sup> Otro indicador relevante es definido como las importaciones del país  $j$  en la demanda doméstica. Para un desarrollo completo del modelo presentado aquí en el que se incorpora este indicador, González (2004).

$$(4.26) \quad \frac{\dot{S}(X)_j}{S(X)_j} = \frac{\dot{X}_j}{X_j} - \frac{\dot{X}}{X}.$$

Aplicando logaritmo y derivando respecto al tiempo la expresión (4.4) se obtiene la tasa de crecimiento de las exportaciones domésticas. Mientras que la tasa de crecimiento de las exportaciones mundiales queda expresada como

$$(4.27) \quad \frac{\dot{X}}{X} = \frac{X_{Tj}}{X_{Tj} + X_{T-j}} \frac{\dot{X}_{Tj}}{X_{Tj}} + \frac{X_{T-j}}{X_{Tj} + X_{T-j}} \frac{\dot{X}_{T-j}}{X_{T-j}}$$

De (4.26), (4.4) y (4.27)

$$(4.28) \quad \frac{\dot{S}(X)_j}{S(X)_j} = z_1 \frac{\dot{Y}_{Tj}}{Y_{Tj}} - z_2 \frac{\dot{C}_{Tj}}{C_{Tj}} - \frac{X_{T-j}}{X} \frac{\dot{X}_{T-j}}{X_{T-j}}$$

$$z_1 = \frac{X_{T-j}}{X} \frac{Y_{Tj}}{X_{Tj}} > 0; z_2 = \frac{X_{T-j}}{X} \frac{C_{Tj}}{X_{Tj}} > 0$$

El coeficiente  $z_1$  relaciona dos indicadores: el primero es la relación entre el mercado no abastecido por las exportaciones domésticas y las exportaciones mundiales del bien, mientras que el segundo es la inversa del coeficiente de exportaciones del sector productor del bien transable. Su interpretación es que cuanto mayor es la magnitud del indicador, mayor es la porción del mercado internacional que logra ganar la economía doméstica para una tasa de crecimiento dada. Sin embargo, el crecimiento de las exportaciones domésticas aumenta el tamaño del mercado ejerciendo un efecto negativo. Para que el aporte al crecimiento de la participación de mercado por parte de la tasa de crecimiento del producto sea mayor a la unidad debe verificarse que el tamaño relativo del mercado disponible sea mayor al coeficiente de exportaciones.

El segundo de los coeficientes,  $z_2$ , está conformado nuevamente por el tamaño relativo del mercado no abastecido por exportaciones domésticas junto a la relación entre el consumo y las exportaciones domésticas. Cuanto mayor es el consumo, mayor será el efecto adverso de su crecimiento para una tasa dada, debido a que reduce los saldos exportables, y mayor aún cuanto mayor sea el mercado en disputa.

Reemplazando la tasa de crecimiento de las exportaciones foráneas por su expresión<sup>13</sup>,

$$(4.29) \quad \frac{\dot{S}(X)_j}{S(X)_j} = z_1 \frac{\dot{Y}_{Tj}}{Y_{Tj}} - z_2 \frac{\dot{C}_{Tj}}{C_{Tj}} - z_3 \frac{\dot{Y}_{T-j}}{Y_{T-j}} + z_4 \frac{\dot{C}_{T-j}}{C_{T-j}}$$

$$z_3 = \frac{X_{T-j}}{X} \frac{Y_{T-j}}{X_{T-j}} > 0; z_4 = \frac{X_{T-j}}{X} \frac{C_{T-j}}{X_{T-j}} > 0$$

<sup>13</sup> No se ha incorporado al trabajo su deducción debido a que se supuso que las estructuras de ambas economías son iguales, por lo que la tasa de crecimiento de las exportaciones foráneas posee una expresión similar a la tasa de crecimiento de las exportaciones domésticas.

donde  $z_3, z_4$  se comportan en forma similar a  $z_1, z_2$ , respectivamente. Un incremento de la producción en la economía foránea afectará negativamente a la economía doméstica y mayor será el efecto adverso cuanto mayor sea el mercado abastecido por la primera. En cambio, un incremento en el consumo del bien en la economía foránea reduciría sus saldos exportables, por consiguiente afectaría positivamente en el desempeño comercial doméstico.

Finalmente, utilizando las tasas de crecimiento de equilibrio de las variables involucradas deducidas anteriormente se obtiene la expresión en equilibrio del indicador que relaciona el desempeño comercial con las ganancias de competitividad<sup>14</sup>

$$\begin{aligned}
 \frac{\dot{S}(X)_j}{S(X)_j} &= c_{1j} (v_j^0, z_1^0, z_2^0) \frac{\dot{B}_j}{B_j} - c_{1-j} (v_{-j}^0, z_3^0, z_4^0) \frac{\dot{B}_{-j}}{B_{-j}} + \\
 &+ c_{2j} (v_j^0, z_1^0, z_2^0) \frac{\dot{K}_j^0}{K_j} - c_{2-j} (v_{-j}^0, z_3^0, z_4^0) \frac{\dot{K}_{-j}^0}{K_{-j}} + \\
 (4.30) \quad &- c_{3j} (v_j^0, z_1^0, z_2^0) \frac{\dot{A}_j}{A_j} + c_{3-j} (v_{-j}^0, z_3^0, z_4^0) \frac{\dot{A}_{-j}}{A_{-j}} + \\
 &- c_{4j} (v_j^0, z_1^0, z_2^0) \frac{B_j P_T}{2P_w} + c_{4-j} (v_{-j}^0, z_3^0, z_4^0) \frac{B_{-j} P_T}{2P_w}
 \end{aligned}$$

donde

<sup>14</sup> Equilibrio que inicialmente no es de estado estacionario debido a que si así lo fuera, las tasas de crecimiento del producto y del consumo domésticos serían iguales y, por consiguiente, también lo serían las exportaciones por la condición de equilibrio interno. De ese modo, la tasa de crecimiento del indicador dependería únicamente de la relación entre tasas de crecimiento del producto en cada economía y del factor tamaño representado por  $z_3$ .

$$c_{1J} = \frac{v_J^0 \left[ z_1^0 (1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta)) - z_2^0 (\delta + \alpha)(1-\alpha)(1-\theta) \right] - (z_1^0 - z_2^0) \alpha (1-\alpha)(1-\theta)}{v_J^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]},$$

$$c_{1-J} = \frac{v_{-J}^0 \left[ z_3^0 (1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta)) - z_4^0 (\delta + \alpha)(1-\alpha)(1-\theta) \right] - (z_3^0 - z_4^0) \alpha (1-\alpha)(1-\theta)}{v_{-J}^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]},$$

$$c_{2J} = \frac{v_J^0 \left[ z_1^0 (1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta)) - z_2^0 (1-\alpha)(1-\theta) \delta \right]}{v_J^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]},$$

$$c_{2-J} = \frac{v_{-J}^0 \left[ z_3^0 (1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta)) - z_4^0 (1-\alpha)(1-\theta) \delta \right]}{v_{-J}^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]},$$

$$c_{3J} = \frac{v_J^0 z_2^0 (1-\alpha)(1-\theta) + (z_1^0 - z_2^0) (1-\alpha)(1-\theta)}{v_J^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]},$$

$$c_{3-J} = \frac{v_{-J}^0 z_4^0 (1-\alpha)(1-\theta) + (z_3^0 - z_4^0) (1-\alpha)(1-\theta)}{v_{-J}^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]},$$

$$c_{4J} = \frac{v_J^0 z_2^0 + (z_1^0 - z_2^0)}{v_J^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]},$$

$$c_{4-J} = \frac{v_{-J}^0 z_4^0 + (z_3^0 - z_4^0)}{v_{-J}^0 \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - \alpha(1-\alpha)(1-\theta) \right] - \left[ 1-\alpha(1-\alpha) - (\alpha + \delta)(1-\alpha)(1-\theta) \right]}.$$

Las marcas 0 en (4.30) denotan que los valores de las correspondientes variables surgen directa o indirectamente del problema de optimización. Las primeras observaciones que pueden hacerse son:

- La tasa de crecimiento de la participación de mercado depende positivamente de la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores del sector exportador doméstico y negativamente de la correspondientes al sector exportador foráneo. Por lo que una tasa de crecimiento superior en la propia economía representa una ganancia de competitividad si no existe una combinación compensadora de  $c_{1J}, c_{1-J}$  que depende de los parámetros del modelo, de la relación entre el capital total y el capital utilizado en el sector no transable,  $v$ , y de los indicadores  $z_1, z_2, z_3, z_4$ . Tanto la primera relación como los indicadores señalados surgen indirectamente del proceso de optimización.
- La tasa de crecimiento de la participación de mercado depende positivamente de la tasa de crecimiento del stock de capital doméstico y negativamente del foráneo. La intuición detrás de este resultado es que el cuanto mayor es el stock de capital total, mayor es el disponible para el sector exportador y, por lo tanto, mayor será el saldo

exportable. El mismo efecto tiene en la economía foránea, situación que tiene efectos adversos en el indicador de la economía doméstica a partir del aumento en el tamaño del mercado en disputa<sup>15</sup>.

- La tasa de crecimiento de la participación de mercado depende negativamente de la productividad total de los factores del sector no transable doméstico y positivamente de la correspondiente a la economía foránea. Una primera explicación se encuentra en la competencia doméstica por el capital.
- La tasa de crecimiento de la participación de mercado depende negativamente del nivel alcanzado de productividad total de los factores en el sector transable doméstico y positivamente del correspondiente a la economía foránea. Un resultado que, en principio, estaría marcando la existencia de un factor estabilizador de las participaciones de mercado.
- La relación entre el capital total y el capital utilizado en el sector no transable,  $v$ , podría pensarse como un indicador de especialización en la producción. Dada su magnitud ( $>1$ ) y su posición, puede asegurarse que los incrementos en la relación repercuten positivamente en los  $c$ , sin embargo, el efecto neto sobre la tasa de crecimiento de la participación de mercado depende de las magnitudes que tomen las restantes variables.
- El margen para la toma de decisiones políticas pro-competitividad es reducido. Manteniendo el supuesto de que la productividad total de los factores en ambos sectores crece a una tasa dada exógenamente, sólo resta actuar sobre los parámetros del modelo  $(\alpha, \delta, \theta)$ . El más factible parece ser  $\delta$  que denota la existencia de spillovers tecnológicos y de transmisión de habilidades de dirección, entrenamiento, etc. desde el sector transable al no transable. Sin embargo, si bien el efecto de un incremento en su magnitud es positivo en términos de crecimiento del sector no transable y de la economía en su conjunto, es negativo en relación al crecimiento de la participación comercial debido a que el sector no transable compite con el sector transable por el capital disponible. Una política acorde sería aquella que internalice la externalidad en el sector no transable.
- Sin embargo, si se definiera una función que explicara la productividad total de los factores del sector transable se podrían derivar recomendaciones políticas específicas.

## 6. Consideraciones finales

En el presente trabajo se expusieron brevemente los abordajes a la competitividad remarcando las diferencias fundamentales existentes entre ellos y se han presentado criterios que permitirían acceder a una definición operativa en términos de ordenar la discusión y proveer indicadores confiables. En tal sentido se ha propuesto un concepto que cumple con los criterios mencionados, y se ha introducido una aproximación formal que, aunque preliminar, ofrece los resultados esperados.

---

<sup>15</sup> Es pertinente recordar que se ha supuesto que la economía consumidora del bien transable absorbe todo el saldo exportable de ambas economías independientemente de su magnitud. Dicho supuesto restringe el poder explicativo del modelo. Sobre este punto se volverá en las consideraciones finales.

Ha quedado expuesto que se podría establecer una relación directa entre los diferenciales en las tasas de crecimiento de la productividad y el desempeño comercial. Se introdujo para ello la noción de ganancia de competitividad, entendiendo como tal a una reducción de los costos reales –o incremento de la productividad total de los factores- respecto a los competidores foráneos. El marco formal propuesto, efectivamente, relaciona al desempeño comercial de una economía con la expresión de las “ganancias de competitividad”, es decir con el diferencial de crecimiento de la productividad total de los factores de ambos países.

Si bien el objetivo principal se ha cumplido existen algunas cuestiones por resolver. En primer lugar, es evidente que el modelo teórico es preliminar y merece mejorarse apuntando a las ganancias en robustez y aplicabilidad empírica. Como ha quedado expuesto previamente, la falta de robustez anula las posibilidades de generalización o, por lo menos, limita el conjunto de casos a los que se puede aplicar una generalización. Además, presenta algunos resultados ambiguos fundamentalmente relacionados con los efectos de la especialización en la producción que merecen mayor atención, y sería interesante avanzar en cuanto a desentrañar la tasa de crecimiento de la productividad.

## 7. Referencias

- Ahumada H. y P. Sanguinetti (1995), “The export-led growth hypothesis revisited: theory and evidence”, Anales de la AAEP, Río Cuarto.
- Armington, P (1969) “A theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production”, IMF Staff Papers, 16, 159-178.
- Brander, J. y B. Spencer (1985) “Export subsidies and international market share rivalry”, Journal of International Economics, 18, 83-100.
- Chesnais, F. (1986) “Science, Technology and Competitiveness”, STI Review, OECD, Paris.
- Chudnovsky, D. y F. Porta (1990) “La competitividad internacional. Principales cuestiones conceptuales y metodológicas”, CENIT.
- Coriat, B. y D. Taddéi (1995) Made in France, Alianza Editorial.
- Cristini, M. et al. (2002) Productividad, Competitividad, Empresas. Los engranajes del crecimiento, FIEL.
- Esser et al., (1996) “Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política”, Revista de la CEPAL, 59, 39-52.
- Fagerberg, J. (1988) “International competitiveness”, Economic Journal, 98, 355-374.
- Fajnzylber, F. (1988) “Competitividad internacional: evolución y lecciones”, Revista de la CEPAL, 36, 7-24.
- Gibson, K. (2003) “Armington Elasticities for South Africa: Long- and Short-Run Industry Level Estimates”, TIPS Working Paper 12-2003.
- González, G. (2004) “Políticas pro-competitividad en el marco de una economía en desarrollo”, Tesis doctoral en preparación.
- Harberger, A. (1998) “A vision of the growth process”, American Economic Review 88, 1-32.
- Haguenauer, L. (1989) “Competitividade: conceitos e medidas. Uma resenha da bibliografia recente com enfase no caso brasileiro”, Instituto de Economica Industrial, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Texto para disussao 211.
- Krishna, K. (1991) “Openness: A conceptual approach”, NBER.
- Krugman, P. (1994), “Competitiveness: A Dangerous Obsession”, Foreign Affairs, 73, 2, 28-44.
- Mathis, J. et al. (1988) “La compétitivité industrielle”, IRES. Citado en Chudnovsky y Porta, op. cit.
- Porter, M. (1990) The competitive advantage of nations, The Free Press.
- Reinert, E. (1994) “Competitiveness and its predecessors –a 500 years cross-national perspective”, STEP report 03.
- Thurow, L. (1985) The zero sum solution; building a world class American economy, Schuster.