

## *Cambio técnico, movilidad internacional del capital y las bases de la ventaja comparativa*

JUAN ANTONIO GARCÍA CEBRO  
Universidad de La Coruña

**Resumen:** El objeto de este artículo es estudiar la influencia del cambio técnico y la movilidad internacional del capital sobre el patrón de comercio Heckscher-Ohlin. Del análisis realizado puede concluirse que 1) el progreso técnico puede reducir o contrarrestar las bases de la ventaja comparativa ligadas a las dotaciones factoriales; 2) cuando introducimos diferencias en las tecnologías y movilidad perfecta del capital en la estructura del modelo Heckscher-Ohlin, los movimientos de capital y el comercio pueden ser fenómenos complementarios más que sustitutivos.

**Abstract:** The purpose of this paper is to study the influence of the technological change and the international capital mobility on the Heckscher-Ohlin trade pattern. It is concluded that, 1) the technological progress can reduce or counteract the comparative advantage which origin is in the factor endowments; 2) when technology differences and perfect capital mobility are introduced into the Heckscher-Ohlin model, the international capital movements may complement trade in goods rather than substitute for trade in goods.

### I. INTRODUCCIÓN

En la teoría moderna del comercio internacional, y expresamente en el modelo de Heckscher-Ohlin, los cambios tecnológicos son considerados de un modo muy secundario, ya que la tecnología se incorpora de un modo exógeno y sin costes a los procesos de producción.

Ahora bien, como es conocido, las alteraciones de los precios de los bienes y/o precios de los factores producen efectos sobre la estructura de la producción, el reajuste de los recursos utilizados en los procesos de producción, y la propia

intensidad de los factores empleada en la producción de los bienes. En última instancia, un cambio en los precios relativos de los bienes conduce a una modificación en la estructura del crecimiento del output de los bienes, de tal manera que este proceso tiene, a su vez, implicaciones sobre las retribuciones relativas de los factores. Todo ello estimula el uso de procesos productivos con técnicas que sustituyan los factores relativamente más caros por aquellos factores relativamente más baratos.

Por consiguiente, en los modelos de la Teoría Positiva del Comercio Internacional tenemos que, en el lado de la oferta, no sólo las modificaciones en las dotaciones factoriales de los países, como es el caso de los modelos Heckscher-Ohlin, determinan cambios en las posiciones de ventaja comparativa de los mismos sino que hay otro tipo de variables que también tienen una importancia relevante, entre las que cabe citar el cambio técnico<sup>1</sup>.

Por otra parte, en el modelo de Heckscher-Ohlin, el comercio de bienes es sustitutivo de la movilidad internacional de factores productivos en la medida en que los países tienden a exportar aquellos bienes que son intensivos en los factores relativamente abundantes en el país. De esta manera, los factores abundantes son, indirectamente, exportados a otros países a través de los bienes que producen y los factores relativamente escaso son importados de otros países mediante la importación de bienes en los que su participación en los procesos de producción es intensiva. Así, si esto tiene lugar y se cumple el teorema de igualación del precio de los factores, podemos afirmar que el comercio de bienes es perfectamente sustitutivo de la movilidad internacional de factores<sup>2</sup>. En un mundo en que los precios de los factores sean iguales como consecuencia del comercio de bienes, la hipótesis de movilidad internacional de los factores productivos carece de importancia desde el punto de vista del análisis del incremento de la producción mundial.

No obstante, dadas las «fuertes» condiciones necesarias para la igualación del precio los factores, estas observaciones de ningún modo sugieren que los movimientos internacionales de los mismos no tienen importancia. En efecto, tal movilidad podría ser importante cuando el comercio no iguale completamente las

<sup>1</sup> JONES (1965 y 1970), pp. 557-572 y 73-92, respectivamente.

<sup>2</sup> MUNDELL (1957), pp. 321-335, empleó el concepto de sustituibilidad en el sentido de «igualación del precio». No obstante, en la literatura también hubo otras interpretaciones de la noción de sustituibilidad y complementariedad entre comercio de bienes y movilidad de factores: en el sentido de «relación cuantitativa» usado MARKUSEN (1983), pp. 341-356; SVENSSON (1984), pp. 365-378; MARKUSSEN y SVENSSON (1985), pp. 175-192; JONES y NEARY (1984), pp. 1-53; WONG (1986), pp. 25-43; en el sentido de «eficiencia mundial», en MEADE (1955) e interpretado en PURVIS (1972), pp. 991-999; y en el sentido de «bienestar nacional» usado BHAGWATI (1973), pp. 45-54; BRECHER y DIAZ-ALEJANDRO (1977), pp. 317-322; MARKUSSEN y MELVIN (1979), pp. 395-410, y Bhagwati y Brecher (1980), pp. 103-115. Estas diferentes concepciones están relacionadas pero no son idénticas. Por ejemplo, si el comercio de bienes y la movilidad de factores son sustitutivos en el sentido de «eficiencia mundial» y «bienestar nacional». Por otra parte, en el marco del teorema Heckscher-Ohlin-Samuelson con producción diversificada, el comercio de bienes y la movilidad de factores serían sustitutivos con cualquiera de las interpretaciones de sustituibilidad y complementariedad antes señaladas.

retribuciones de los factores entre países. Incluso en el ámbito de dos países con idénticas tecnologías, uno de los dos países, o ambos, podrían estar especializados en la producción si las dotaciones de factores fueran suficientemente distintas.

En el contexto de este análisis, la cuestión que se propone es: ¿qué consecuencias se derivarían sobre los resultados del modelo Heckscher-Ohlin en un mundo de movilidad internacional de factores productivos y en el que existen diferentes tecnologías en los países? Responderemos a esto utilizando el modelo de Kemp-Jones<sup>3</sup>, en el cual, desde el escenario analítico del modelo 2×2×2 (dos bienes, dos factores y dos países) y movilidad internacional del factor capital<sup>4</sup>, se matizan las implicaciones del modelo Heckscher-Ohlin<sup>5</sup> y se deriva la proposición que establece la complementariedad de los flujos de bienes y capitales; es decir, el comercio de bienes y los movimientos de capitales son fenómenos complementarios<sup>6</sup> en el sentido de que los flujos internacionales de capitales intensifican, a su vez, las corrientes comerciales.

## II. CAMBIO TÉCNICO Y TEORÍA HECKSCHER-OHLIN

En orden a estudiar cómo las hipótesis de cambio técnico y la movilidad internacional de factores inciden en las condiciones de la oferta en las economías, emplearemos el desarrollo del modelo formal de equilibrio general desarrollado por JONES (1965). De acuerdo con este modelo, las economías pueden describirse por las siguientes ecuaciones:

$$a_{L1}x_1 + a_{L2}x_2 = L \quad [1]$$

$$a_{K1}x_1 + a_{K2}x_2 = K \quad [2]$$

$$a_{L1}w + a_{K1}r = p_1 \quad [3]$$

$$a_{L2}w + a_{K2}r = p_2 \quad [4]$$

<sup>3</sup> KEMP (1966), pp. 788-809; JONES (1967), pp. 1-38.

<sup>4</sup> SUZUKI (1989), pp. 347-361, realiza un análisis comparado de dos regímenes distintos de movilidad internacional de factores productivos en economías diversificadas y con tecnologías productivas diferentes: por un lado, libertad comercial con movilidad internacional del factor capital; por otro, comercio de bienes con movilidad internacional del factor trabajo. Se demuestra que el régimen preferido depende de las dotaciones de factores relativas, las intensidades factoriales relativas y la diferencia entre los países de la productividad del trabajo.

<sup>5</sup> YOUNG y ROMERO (1990), pp. 333-349, desarrollaron un modelo relacionando la dirección de los flujos financieros internacionales con las diferencias en la dotación de factores. El análisis se hizo desde una perspectiva temporal en el que el volumen de capital a largo plazo está endógenamente determinado, mientras que las «dotaciones de factores» exógenamente dadas son el stock de capital heredado y las ofertas actuales y futuras de trabajo. Las implicaciones de esta hipótesis acerca las dotaciones relativas de estos factores son, a largo plazo, el incumplimiento del teorema de Rybczynski y Heckscher-Ohlin.

<sup>6</sup> La sustituibilidad entre el comercio de bienes y la movilidad factorial hay que situarla en el caso especial en que las bases de comercio responden exclusivamente a las diferencias en la proporción de

donde  $a_{ij}$  ( $i = K, L; j = 1, 2$ ) denota la cantidad del factor  $i$  requerida para producir una unidad del bien  $j$ , y donde  $w$  y  $r$  representan la retribución del trabajo ( $L$ ) y capital ( $K$ ), respectivamente. Finalmente, por  $x_j$  y  $p_j$  ( $j = 1, 2$ ) se denotan las cantidades y los precios del bien  $j$ .

Las dos primeras ecuaciones se derivan de las condiciones de pleno empleo del trabajo ( $L$ ) y el capital ( $K$ ), mientras que las ecuaciones [3] y [4] muestran la determinación de los precios en una economía competitiva.

Introducimos los efectos del cambio técnico asumiendo que los coeficientes técnicos  $a_{ij}$  dependen de los precios relativos de los factores ( $w/r$ ) y del estado de la tecnología, que es una función del tiempo<sup>7</sup>. Así, tenemos la siguiente ecuación:

$$a_{ij} = a_{ij}(w/r, t) \quad [5]$$

Diferenciando totalmente el sistema de ecuaciones [1]-[5], teniendo en cuenta, en el ámbito de la ecuaciones que muestran la determinación de los precios, el uso de técnicas de producción óptimas<sup>8</sup>, se obtiene el siguiente sistema con las ecuaciones de cambio:

$$\lambda_{L1}\hat{x}_1 + \lambda_{L2}\hat{x}_2 = \hat{L} + \hat{\pi}_L + \delta_L(\hat{w} - \hat{r}) \quad [6]$$

$$\lambda_{K1}\hat{x}_1 + \lambda_{K2}\hat{x}_2 = \hat{K} + \hat{\pi}_K - \delta_K(\hat{w} - \hat{r}) \quad [7]$$

$$\theta_{L1}\hat{W} + \theta_{K1}\hat{r} = \hat{p}_1 + \hat{\pi}_1 \quad [8]$$

$$\theta_{L2}\hat{W} + \theta_{K2}\hat{r} = \hat{p}_2 + \hat{\pi}_2 \quad [9]$$

donde “ $\hat{\phantom{x}}$ ” denota el porcentaje de cambio de la variable en cuestión, y  $\lambda_{ij}$  ( $i = K, L; j = 1, 2$ ) representa la proporción del factor  $i$  empleado en la producción del bien  $j$ . Por otra parte,  $\theta_{ij}$  denota la participación del factor  $i$  en los costes de producción del bien  $j$ . Debe reseñarse que  $\lambda_{L1} + \lambda_{L2} = 1$ , y que similarmente  $\lambda_{K1} + \lambda_{K2} = 1$ . Relaciones adicionales derivadas con el teorema de Euler son:  $\theta_{L1} + \theta_{K1} = 1$  y  $\theta_{L2} + \theta_{K2} = 1$ . Con los coeficientes  $\delta_L$ ,  $\delta_K$  se representan las siguientes expresiones:  $\delta_L = \lambda_{L1}\theta_{K1}\sigma_1 + \lambda_{L1}\theta_{K2}\sigma_2$  y  $\delta_K = \lambda_{K1}\theta_{L1}\sigma_1 + \lambda_{K2}\theta_{L2}\sigma_2$  donde  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$  denotan las elasticidades

factores. En los demás casos, es decir, cuando existen otras bases de comercio (diferencias en la tecnología, economías de escala, competencia imperfecta, etc.) la movilidad de factores incrementa el comercio de bienes y, por ello, deben interpretarse como fenómenos complementarios [MARKUSSEN (1983), pp. 341-356]. Asimismo, WOND (1986), pp. 25-43, estudia la condición necesaria y suficiente de sustituibilidad y complementariedad.

<sup>7</sup> Es necesario señalar que cuando se produce un cambio en la producción es difícil aislar que parte de dicho cambio se debe al progreso técnico, ya que también otros elementos pueden estar presentes. Para hacer operativo el análisis debemos realizar algunas simplificaciones: prescindiremos, por un lado, de la influencia del progreso técnico sobre la estructura de la producción y, por otro, no consideraremos los efectos de las modificaciones de los precios relativos de los factores sobre la introducción de nuevas técnicas productivas.

<sup>8</sup> En el contexto de isocuantas unitarias, elegir las técnicas de producción en condiciones óptimas implica que  $da_{ij}w = da_{ij}r = 0$ .

dades de sustitución entre el capital y el trabajo en la producción de los dos bienes. El cambio técnico está reflejado en los coeficientes  $\hat{\pi}_L, \hat{\pi}_K, \hat{\pi}_1, \hat{\pi}_2$ , representados en los siguientes términos:

$$\hat{\mu}_j = \theta_{Lj}\hat{b}_{Kj} + \theta_{Kj}\hat{b}_{Lj} \quad j = 1, 2$$

$$\hat{\mu}_i = \lambda_{i1}\hat{b}_{i1} + \lambda_{i2}\hat{b}_{iN} \quad i = K, L$$

donde  $b_{ij}$  denota la tasa de ahorro de factor  $i$  en la producción del bien  $j$  como consecuencia del progreso técnico.

Restando la ecuación [7] de la [6] puede obtenerse los cambios relativos en el output de los dos bienes:

$$(\hat{x}_1 - \hat{x}_2) = \frac{1}{|\lambda|} \left[ (\hat{L} - \hat{K}) + (\hat{\pi}_L - \hat{\pi}_K) + (\delta_L + \delta_K)(\hat{w} - \hat{r}) \right] \quad [10]$$

donde  $|\lambda|$  es el determinante de la matriz  $\lambda^9$ .

Por otra parte, si consideramos que las preferencias de las comunidades son homotéticas, el lado de la demanda de la economía estaría caracterizado por la ecuación [11], donde la proporción en que son consumidos los dos bienes sólo depende de sus precios relativos:

$$x_1/x_2 = f(p_1/p_2) \quad [11]$$

siendo su correspondiente ecuación de cambio:

$$\hat{x}_1 - \hat{x}_2 = -\mu_D(\hat{p}_1 - \hat{p}_2)$$

donde  $\mu_D$  es la elasticidad de sustitución entre los bienes en el lado de la demanda.

La ecuación [10] contiene el término  $(\hat{w} - \hat{r})$  que representa la tasa de variación endógena del precio relativo de los factores que depende, como se manifiesta en las ecuaciones [8] y [9], del cambio en el precio relativo de los bienes. Sustituyendo [8] y [9] en la ecuación [10], teniendo en cuenta que en equilibrio los cambios en la demanda y la oferta son iguales, se obtiene la siguiente ecuación:

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = \frac{\mu_S}{\mu_S + \mu_D} (\hat{\pi}_2 - \hat{\pi}_1) + \frac{1}{|\lambda|(\mu_S + \mu_D)} \left[ (\hat{K} - \hat{L}) + (\hat{\pi}_K - \hat{\pi}_L) \right] \quad [12]$$

<sup>9</sup> Téngase en cuenta que

$$|\lambda| = \begin{vmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} \end{vmatrix} = \lambda_{11} - \lambda_{21} = \lambda_{22} - \lambda_{12}$$

donde por  $\mu_s$  se denota la expresión  $(1/\lambda + \theta)$  ( $\delta_A + \delta_K$ ) que Jones<sup>10</sup> denomina elasticidad que refleja el grado de sustituibilidad en la producción de los dos bienes<sup>11</sup>, y siendo  $[\theta]$  el determinante la matriz  $\theta$ <sup>12</sup>.

La expresión de la ecuación [12] puede simplificarse si suponemos que el cambio técnico es del tipo «neutral hicksiano». La consecuencia de esta hipótesis es que  $\hat{\pi}_K - \hat{\pi}_L = \lambda + 1 (\hat{\pi}_2 - \hat{\pi}_1)$ . Por lo tanto, la expresión final para los cambios en los precios relativos de los bienes es:

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = \left( \frac{\mu_s + 1}{\mu_s + \mu_D} \right) (\pi_2 - \pi_1) + \frac{1}{\lambda + 1 (\mu_s + \mu_D)} (\hat{K} - \hat{L}) \quad [13]$$

La estructura de la ecuación [13] nos permite valorar hasta qué punto se sostienen las tesis del modelo Heckscher-Ohlin y sus teoremas complementarios. El teorema de Heckscher-Ohlin, en sus versiones más fuertes, afirma que cuando dos países disponen de tecnologías similares, cada país posee ventaja comparativa en el bien que emplea intensivamente el factor relativamente abundante. Pero, cuando contemplamos la posibilidad de diferencias tecnológicas entre los países, como ocurre en la ecuación [13], pudiera suceder que un país tuviese desventaja comparativa en el bien intensivo en factor relativamente abundante, si el otro país posee la suficiente superioridad tecnológica en la industria de dicho bien. Así, por ejemplo, de acuerdo con la ecuación [13], sin cambio técnico o tecnologías similares ( $\hat{\pi}_1 = \hat{\pi}_2 = 0$ ), cuando el país está relativamente dotado de capital ( $\hat{K} > \hat{L}$ ) y el bien 2 es intensivo en capital ( $\lambda > 0$ )<sup>13</sup>, el teorema Heckscher-Ohlin predice que dicho país tiene ventaja comparativa en el bien 2 ( $\hat{p}_1 > \hat{p}_2$ ). Sin embargo, cuando introducimos la hipótesis de cambio técnico ( $\hat{\pi}_1 \neq \hat{\pi}_2 \neq 0$ ), la ventaja comparativa basada en las dotaciones factoriales diferentes puede ser contrarrestada, parcial o totalmente, por las diferencias tecnológicas<sup>14</sup>, contradiciendo de esta manera la tesis del teorema Heckscher-Ohlin. Así, de la ecuación [13] puede derivarse que aun cuando  $\hat{K} > \hat{L}$  y  $\lambda > 0$  el país tendría una desventaja comparativa en el bien 2 ( $\hat{p}_1 > \hat{p}_2$ ) si el cambio técnico es incorporado con más intensidad en la industria del bien 1 ( $\hat{\pi}_1 > \hat{\pi}_2$ ) de forma tal que  $(\hat{\pi}_1 - \hat{\pi}_2) > (\hat{K} - \hat{L}) / \lambda + 1 (\mu_s + 1)$

<sup>10</sup> JONES (1965), p. 563.

<sup>11</sup> En último término, representa el valor de la pendiente en la curva de transformación de los bienes  $x_1$  y  $x_2$ , cóncava o, similarmente, la pendiente (positiva) de la oferta relativa de los bienes.

$$[\theta] = \begin{vmatrix} \theta_{L1} & \theta_{K1} \\ \theta_{L2} & \theta_{K2} \end{vmatrix} = \theta_{L1} \cdot \theta_{K2} - \theta_{K1} \cdot \theta_{L2}$$

<sup>13</sup> Esto significa que

<sup>14</sup> Esto supone introducir en el modelo Heckscher-Ohlin una componente de tipo ricardiano. Efectivamente, en la ecuación [13], si la oferta relativa es completamente elástica (es decir, si  $\theta = 0$ ), entonces son exclusivamente las diferencias tecnológicas las que determinan las bases del comercio.

Por otra parte, de la ecuación [13] también se deriva que el grado sustituibilidad de los bienes en el lado de la demanda ( $\mu_D$ ), constituye un elemento compensador tanto del impacto del cambio técnico como de los efectos de las dotaciones factoriales. Así, en el caso extremo en que la estructura de preferencias de la comunidad sea tal que los dos bienes se consideren sustitutos perfectos (es decir, cuando  $\mu_D \rightarrow \infty$ ), se anulan los efectos del cambio técnico y las dotaciones factoriales sobre la posición de ventaja comparativa.

### III. LA MOVILIDAD INTERNACIONAL DE FACTORES Y EL MODELO DE HECKSCHER-OHLIN

Reescribiendo las ecuaciones de cambio de la determinación de los precios en una economía competitiva que utiliza técnicas de producción óptimas<sup>15</sup> (ecuaciones [8] y [9]) suponiendo, para simplificar, que  $\hat{p}_1 = 1$ , se obtiene:

$$\theta_{L1} \hat{W} + \theta_{K1} \hat{r} = \hat{\pi}_1 \quad [14]$$

$$\theta_{L2} \hat{W} + \theta_{K2} \hat{r} = \hat{\pi}_2 + \hat{p} \quad [15]$$

donde  $p = p_2/p_1$ .

Con perfecta movilidad del capital, la retribución de este factor tiende a igualarse en ambos países. Este caso, de la resolución del sistema [14] - [15] (cuando  $\hat{r} = 0$ ) se obtiene la siguiente ecuación:

$$\hat{p} = \frac{(\theta_{L2}\pi_1 - \theta_{L1}\pi_2)}{\theta_{L1}} \quad [16]$$

Nuestro país de referencia tiene una ventaja comparativa en el bien  $x_1$  o  $x_2$  dependiendo de si  $\hat{p}$  es positivo o negativo. Concretamente desde [16] se deriva que:

$$\hat{p} < 0 \text{ cuando } \frac{\pi_1}{\pi_2} < \frac{\theta_{L1}}{\theta_{L2}}$$

Por lo tanto, el país tendrá una ventaja comparativa en el bien 2 ( $\hat{p} < 0$ ) cuando  $(\pi_1 / \pi_2) < (\theta_{L1} / \theta_{L2})$ . Esta ventaja comparativa se mantendrá en tanto en cuanto los  $\theta_{ij}$  sean constantes. Pero, en general, es posible expresar  $(\theta_{L1} / \theta_{L2})$  en función de  $\hat{p}$ . Efectivamente, para una tecnología constante y teniendo en cuenta la hipótesis de técnicas de producción óptimas del sistema de ecuaciones [14] - [15] se obtienen las siguientes expresiones para los cambios relativos en los coeficientes  $\theta_{Lj}$ :

<sup>15</sup> La consecuencia de esta hipótesis es que  $\theta_{Lj} \hat{a}_{Lj} + \theta_{Kj} \hat{a}_{Kj} = 0$

$$\hat{\theta}_{L1} = \hat{a}_{L1} + \hat{w}; \quad \hat{\theta}_{L2} = \hat{a}_{L2} + \hat{w} - \hat{p}$$

y

$$\hat{\theta}_{L1} - \hat{\theta}_{L2} = \hat{p} \left[ 1 - \frac{(\hat{\theta}_{K2}\sigma_2 - \hat{\theta}_{K1}\sigma_1)}{\theta} \right]$$

Para simplificar, sean las elasticidades de sustitución entre factores semejantes en las dos industrias de la economía ( $\sigma$ ). En este caso, obtenemos:

$$\hat{\theta}_{L1} - \hat{\theta}_{L2} = \hat{p}(1 - \sigma) \quad [17]$$

Basándonos en la ecuación [17], si la elasticidad de sustitución entre factores es menor (mayor) que la unidad, se determina que  $(\theta_{L1} / \theta_{L2})$  es una función creciente (decreciente) de  $\hat{p}$ . Esto significa que cuando  $\hat{p} < 0$ , el bien 2, supuesto que antes fuera intensivo en capital (trabajo), se hace progresivamente más intensivo en el factor trabajo (capital), dando lugar al fenómeno de la reversión en las intensidades factoriales.

La consecuencia principal del análisis anterior es que, con movilidad internacional en el capital y en presencia de posibilidades de reversión en las intensidades factoriales, las diferencias tecnológicas ya no determinan una única posición de ventaja comparativa. Los dos países puede tener su producción diversificada incluso aunque un país sea más avanzado tecnológicamente en ambas industrias.

En el contexto del análisis precedente ya no puede sostenerse que el comercio y los movimientos de capital sean fenómenos sustitutivos. Consideremos el caso en el que la diferencia tecnológica confiera una ventaja comparativa única. El país más avanzado tendería a tener ventaja comparativa en el bien intensivo en capital, ya que con movilidad de capital ambos países tienen la misma tasa de retribución y, por consiguiente, en el país avanzado hay un mayor precio relativo del trabajo. De esto debe deducirse que el comercio y los movimientos de capital tenderán a ser complementarios debido a que el comercio se incrementaría con los flujos de capital.

Para ver con más claridad este contraste entre un mundo con diferencias tecnológicas y otro con idénticas tecnologías, supóngase que el país extranjero es igualmente más avanzado en las dos industrias que nuestro país. En el lado de la demanda, asumamos gustos idénticos y homotéticos. Con la misma dotación de factores (y sin movimientos de capital) no existirán bases para el comercio; simplemente, el país extranjero tendría uniformemente unas mayores tasas de retribución del capital y el trabajo. Introduzcamos, ahora, la movilidad del capital. Ya que la tasa de retribución del capital es más elevada en el país extranjero



( $r^* > r$ ), el capital fluiría hacia ese país. Esto necesariamente conduce a un patrón de especialización «a la Rybczynski», donde el output del bien intensivo en capital aumenta en el país extranjero y se reduce en nuestro país, generando de esta manera una modificación en el precio relativo de los bienes y una base de comercio.

Esta visión del comercio y de los movimientos de capital como fenómenos complementarios más que sustitutivos, ayuda a explicar, junto con otros elementos adicionales<sup>16</sup>, la enorme expansión del comercio mundial de los últimos tiempos. Sin embargo, la explicación sería difícil exclusivamente desde la óptica tradicional Heckscher-Ohlin.

#### IV. CONCLUSIONES

Del análisis del artículo, puede concluirse que, en el contexto de diferencias tecnológicas y movilidad internacional de factores, es conveniente reformular el concepto de abundancia factorial. Las diferencias de tecnología entre los países pueden ser dominantes en la determinación de la ventaja comparativa y las dotaciones factoriales, en su sentido de disponibilidad doméstica, estarían vinculadas al precio relativo de los bienes a través del paso intermedio de su incidencia, mediante la investigación y el desarrollo<sup>17</sup>, en los niveles de tecnología. Las implicaciones que se derivan se pueden concretar, de acuerdo con el concepto del «ciclo del producto» de Vernon<sup>18</sup>, en que los países avanzados tienden a mantener la ventaja comparativa en aquellos productos o componentes en cuya producción se emplean tecnologías recientes o nuevas; además, dicha producción está localizada, a pesar de la existencia de canales de distribución desarrollados en esos países. La explicación sugerida se relaciona con la existencia de ciertos tipos de trabajo y capital «cualificados» o «específicos» cuyas ofertas sólo existen en los países avanzados. Esto ha llevado a introducir en el análisis, las hipótesis de especificidad factorial y competencia imperfecta en los mercados, cuyo análisis cae fuera de la pretensión de este artículo.

---

<sup>16</sup> Derivados de las hipótesis de mercados imperfectos y comercio intraindustrial. Análisis de este tipo fueron introducidos y desarrollados por los trabajos de GRUBEL y LLOYD (1975); BRANDER (1981), pp. 1-14; BRANDER y SPENCER (1984), pp. 313-321; HELPMAN (1981), pp. 305-340, y HELPMAN y KURGMAN (1985).

<sup>17</sup> DINOPOULOS, OEHMKE y SEGERSTROM (1993), pp. 49-71, desarrollaron un modelo dinámico de equilibrio general, con estructura de la producción basada en el modelo Heckscher-Ohlin, en el que se introduce la hipótesis de gastos en investigación y desarrollo y donde el descubrimiento por las empresas de nuevos productos es constante a lo largo del tiempo. Este modelo explica el comercio intraindustrial e interindustrial, los ciclos de productos y las empresas multinacionales incluso, cuando se mantiene la igualación del precio de los factores entre los países. Se demuestra que éste es un fenómeno ligado a la dotación de factores. Por otra parte, en ausencia de incentivos a la investigación y desarrollo, el modelo queda reducido al modelo Heckscher-Ohlin.

<sup>18</sup> VERNON (1966), pp. 190-207.

## BIBLIOGRAFÍA

- BHAGWATI, J. (1973): «The theory of immiserizing growth: further applications», en M. B. Connolly and A. K. Swoboda, ed. *International Trade and Money*, University of Toronto Press, Toronto, 45-54.
- BHAGWATI, J., y R. A. BRECHER (1980): «National welfare in an open economy in the presence of foreign-owned factor of production», *Journal of International Economics*, 10, 103-115.
- BRANDER, J. (1981): «Intra-industry trade in identical commodities», *Journal of International Economics*, 11, 1-14.
- BRANDER, J., y B. SPENCER (1984): «Tariff protection and imperfect competition», en H. KIERZKOWSKI ed., *Monopolistic Competition and International Trade*, Oxford University Press, Oxford.
- DINOPOULOS, E.; EOHMKE, J. F., y SEGERSTROM, P. S. (1993): «High-technology-industry trade and investment: The role of factor endowment», *Journal of International Economics*, 34, 49-71.
- HELPMAN, E. (1981): «International trade in the presence of product differentiation, economies of scale, and monopolistic competition», *Journal of International Economics*, 11, 305-340.
- HELPMAN, E., y P. KRUGMAN (1984): *Market structure and foreign trade*, MIT Press, Cambridge.
- BRECHER, R. A., y DÍAZ-ALEJANDRO, C. F. (1977): «Tariffs, foreign capital, and immiserizing growth», *Journal of International Economics*, 7, 317-322.
- GRUBEL, H., y LLOYD, P., *Intra-industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*, McMillan, London.
- JONES, R. W. (1965): «The structure of simple general equilibrium models», *Journal of Political Economic*, 73, 557-572.
- (1967): «International capital movements and the theory of tariffs and trade», *Quarterly Journal of Economics*, 81, 1-38.
- (1970): «The role of technology in the theory of international trade», en Raymond Vernon ed., *The technology factor in international trade*, National Bureau of Economic Research, New York, 73-92.
- JONES, R. W., y NEARY, P. (1984): «The positive theory of international trade», en Jones R. W. and P. Neary ed., *Handbook of International Economics*, North Holland, Amsterdam, 1-62.
- KEMP, M. C. (1966): «The gain from international trade and investment: A neo-Heckscher-Ohlin approach», *American Economic Review*, 61, 788-809.
- MARKUSEN, J. R., y MELVIN, J. R. (1979): «Tariffs, capital mobility and foreign ownership», *Journal of International Economics*, 9, 395-410.
- MARKUSEN, J. R. (1983): «Factor movements and commodity trade as complements», *Journal of International Economics*, 14, 341-356.
- MARKUSEN, J. R., y SVENSSON, L. E. O. (1985): «Trade in goods and factors with international differences in technology», *International Economic Review*, 26, 175-192.
- MEADE, J. E. (1955), *Trade and welfare*, Oxford University Press, London.
- MUNDELL, R. (1957): «International trade and factor mobility», *American Economic Review*, 47, 321-337.
- PURVIS, D. D. (1972): «Technology, trade and factor mobility», *Economic Journal*, 82, 991-999.

- SVENSSON, L. E. O. (1984): «Factor trade and goods trade», *Journal of International Economics*, 16, 365-378.
- SUZUKI, K. (1989), «Choice between international capital and labor mobility for diversified economies», *Journal of International Economics*, 27, 347-361.
- VERNON, R. (1966): «International investment and international trade in the product cycle», *Quarterly Journal of Economics*, 80, 190-207.
- WONG, K. (1986): «Are international trade and factor mobility substitutes?», *Journal of International Economics*, 21, 25-43.
- YOUNG, L., y ROMERO (1990): «International investment and the positive theory of international trade», *Journal of International Economics*, 29, 333-347.