

**EFFECTOS SOBRE LA EFICIENCIA ECONÓMICA DE
DISTINTOS CRITERIOS DE COORDINACIÓN
IMPOSITIVA INTERNACIONAL**

Autora: Raquel Paredes Gómez
Universidad Complutense de Madrid
Instituto de Estudios Fiscales

P. T. n.º 3/99

N.B.: Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad del autor, pudiendo no coincidir con las del Instituto de Estudios Fiscales.

Desde el año 1998, la colección de *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales* está disponible en versión electrónica, en la dirección: ><http://www.ief.es/papelest/pt1998.htm>.

RESUMEN

El propósito de este trabajo es estudiar los efectos de distintos criterios de coordinación de impuestos a nivel internacional sobre el objetivo de eficiencia económica. Se emplea la concepción tradicional de eficiencia en el marco de la teoría económica en términos de óptimo paretiano, definida en el ámbito mundial. El análisis se refiere a dos grupos de impuestos: los impuestos indirectos sobre la producción y el consumo, y los impuestos sobre la renta de los factores de producción.

El objetivo final ha sido compilar en un documento los desarrollos y resultados básicos del análisis teórico para poder obtener, bajo unos determinados supuestos, unas conclusiones generales sobre las implicaciones de eficiencia de distintos criterios de coordinación impositiva que puedan ser de utilidad en la valoración de los sistemas aplicados en la realidad y en el diseño de propuestas de reforma.

Palabras clave: Hacienda Pública Internacional, Eficiencia económica mundial, Coordinación impositiva internacional.

Clasificación JEL: F02, H21, H87.

SUMARIO

- I. INTRODUCCIÓN
 - II. CONDICIONES DE EFICIENCIA MUNDIAL EN UNA ECONOMÍA ABIERTA EN AUSENCIA DE IMPUESTOS
 - II.1. Eficiencia en la producción a nivel mundial
 - II.2. Eficiencia en el consumo a nivel mundial
 - II.3. Eficiencia global a nivel mundial
 - II.4. Comportamiento maximizador de consumidores y productores y eficiencia económica
 - II.5. Eficiencia en el ahorro a nivel mundial
 - III. IMPUESTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO
 - III.1. Principios de coordinación impositiva internacional
 - III.2. Propiedades de eficiencia de los principios de destino y origen para distintos tipos de impuestos sobre bienes
 - III.2.1. Principio de destino
 - III.2.2. Principio de origen
 - III.2.3. Conclusiones: la eficiencia de los principios de destino y origen
 - III.2.4. Representación gráfica: la eficiencia de los principios de destino y origen
 - IV. IMPUESTOS SOBRE LA RENTA DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN
 - IV.1. Criterios de asignación impositiva internacional: residencia y fuente
 - IV.2. Efectos sobre la eficiencia en la asignación de la inversión y el ahorro mundiales
 - IV.2.1. Principio de residencia
 - IV.2.2. Principio de la fuente
 - IV.2.3. Análisis gráfico: la eficiencia de los principios de residencia y fuente
 - IV.2.4. Asignación de la inversión entre países. Eficiencia mundial y eficiencia nacional
 - V CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFÍA

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de internacionalización de las economías, unido a la diversidad de los impuestos que gravan los bienes y los factores en los distintos países, ha hecho surgir un creciente interés por el análisis de los efectos económicos de esa diversidad impositiva y de los diferentes sistemas de coordinación de impuestos a nivel internacional.

En este contexto, el presente trabajo pretende estudiar los efectos sobre la eficiencia económica de distintos criterios de coordinación impositiva internacional, entendiendo por eficiencia la concepción tradicional en el marco de la teoría económica en términos de óptimo paretiano: situación en la que no es posible reasignar los recursos de tal modo que aumente la producción de los bienes o el bienestar de los individuos.

La eficiencia económica se puede definir en el ámbito nacional (maximización de la producción o el bienestar nacionales), o en el ámbito mundial (maximización de la producción o el bienestar mundiales). En un contexto de economías abiertas, caracterizadas por un creciente flujo de mercancías y factores productivos entre países, y desde la perspectiva de obtener el máximo beneficio de las relaciones comerciales y factoriales a nivel internacional, nos interesa el concepto de eficiencia económica mundial. Analizaremos, por tanto, las implicaciones que sobre esta concepción de eficiencia tienen los criterios de coordinación internacional de dos grupos de impuestos: los impuestos indirectos sobre la producción y el consumo, y los impuestos directos sobre la renta de los factores de producción.

La literatura que existe sobre este tema se encuentra extraordinariamente dispersa, siendo muy diversos los supuestos en que se fundamentan los diferentes análisis. Por ello nuestro objetivo ha sido compilar en un documento los desarrollos y resultados básicos del análisis teórico para poder obtener, bajo unos determinados supuestos, conclusiones claras sobre las implicaciones de eficiencia de distintos criterios de coordinación impositiva, que puedan ser de utilidad en la valoración de los sistemas aplicados en la realidad y en sus propuestas de reforma.

El trabajo se estructura en cuatro epígrafes, además de éste que sirve de introducción. En el epígrafe segundo se exponen las condiciones de eficiencia mundial en una economía abierta en ausencia de impuestos, con el objetivo de tener un punto de referencia respecto del cual valorar las implicaciones en términos de eficiencia de los impuestos sobre la producción y el consumo, que se introducen en el epígrafe tercero, y de los impuestos sobre la renta de los factores de producción, que se consideran en el epígrafe cuarto. El trabajo termina con un epígrafe final de conclusiones.

II. CONDICIONES DE EFICIENCIA MUNDIAL EN UNA ECONOMÍA ABIERTA EN AUSENCIA DE IMPUESTOS

En este epígrafe van a exponerse las condiciones de eficiencia mundial en una economía abierta en ausencia de impuestos, distinguiendo entre la eficiencia en la producción, la eficiencia

en el consumo, la eficiencia global y la eficiencia en el ahorro, siempre en el ámbito mundial. Expondremos además las implicaciones, en términos de eficiencia, que tiene el comportamiento maximizador de consumidores y productores en un contexto de comportamiento precio-aceptante de los agentes económicos.

Los supuestos en que se basan las condiciones definidas en los apartados siguientes son:

- 1) Existen dos países: A y B.
- 2) Existen dos bienes: X e Y, que se producen y consumen en ambos países. Hay libre movilidad de bienes entre países y no existen costes de transporte.
- 3) Las funciones de producción de los bienes X e Y en los dos países se caracterizan porque las productividades marginales de los factores son positivas y decrecientes, es decir, las funciones son estrictamente cóncavas.
- 4) Existen dos factores productivos: capital (K) y trabajo (L), cuyas ofertas son fijas a nivel mundial y móviles entre países.
- 5) Los precios internacionales de los bienes (p_x y p_y) son fijos. Este supuesto será válido cuando un país es pequeño en relación al resto del mundo y, por consiguiente, las variaciones de su demanda no alteran los precios internacionales porque representan un porcentaje pequeño de la demanda total.
- 6) Los precios internacionales de los factores (w y r) son comunes en ambos países, dado el supuesto de libre movilidad de factores entre países.
- 7) En cada país existe un único consumidor representativo, con lo que no introducimos cuestiones redistributivas.
- 8) Las utilidades de los individuos representativos de cada país son crecientes en el consumo de ambos bienes (utilidades marginales positivas) y cóncavas (utilidades marginales decrecientes).
- 9) En cada país existe una única empresa representativa.

II.1. Eficiencia en la producción a nivel mundial

Se dice que una asignación es *eficiente en la producción a nivel mundial* (o que la asignación de los factores es eficiente), si no es posible reasignar los factores de producción de tal modo que aumente la producción mundial de un bien, si no es a costa de que disminuya la producción mundial del otro.

La eficiencia en la producción se logra dando solución al problema matemático:

$$\text{Max: } X^A + X^B = F^A(K_X^A, L_X^A) + F^B(K_X^B, L_X^B)$$

s. a.:

$$\begin{aligned} Y^A + Y^B &= f^A(K_Y^A, L_Y^A) + f^B(K_Y^B, L_Y^B) \\ K_x^A + K_x^B + K_y^A + K_y^B &= \bar{K} \\ L_x^A + L_x^B + L_y^A + L_y^B &= \bar{L} \end{aligned}$$

es decir, se trata de maximizar la producción mundial del bien X (suma de las producciones de X de los países A y B), dado un volumen fijo de producción mundial del otro bien, y teniendo en cuenta que los volúmenes totales de capital y trabajo que existen a nivel mundial para distribuir entre los dos países y entre los dos bienes están fijos.

La solución a este problema de maximización condicionada da lugar a la igualdad de las relaciones marginales de transformación (RMT) entre bienes para los dos países:

$$RMT_{x,y}^A = RMT_{x,y}^B$$

Véamos el significado económico, así como la representación gráfica de esta condición. Para ello partimos de las *fronteras de posibilidades de producción* (FPP) de cada uno de los dos países:

Figura 1
FPP DEL PAÍS A

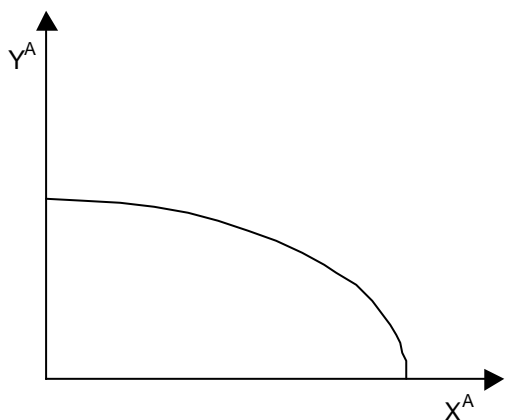
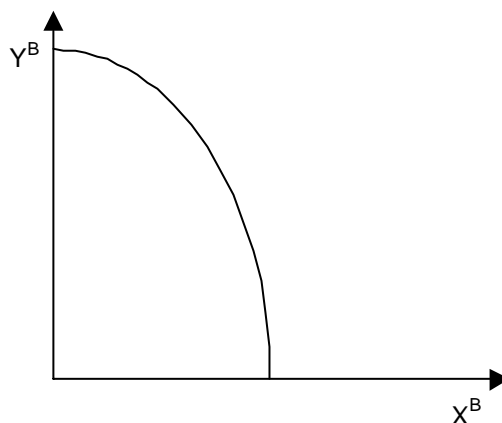


Figura 2
FPP DEL PAÍS B



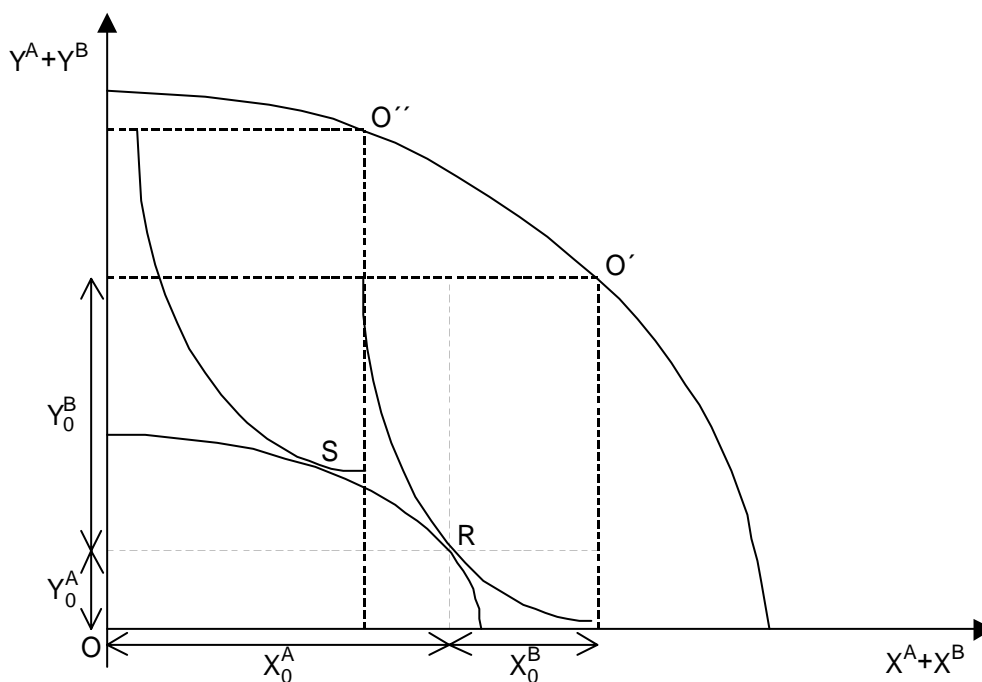
Una FPP indica, para cada cantidad producida de un bien, cuál es la máxima cantidad del otro que puede producirse. Por tanto, indica pares (X, Y) que cumplen la condición de eficiencia en la producción a nivel nacional, es decir, que cumplen: $RMTS_{K,L}^X = RMTS_{K,L}^Y$, siendo $RMTS_{K,L}$ la relación marginal de sustitución entre factores.

La pendiente en un punto de cada una de estas curvas es la *relación marginal de transformación* (RMT), que indica el coste mínimo de producir una unidad adicional de X en términos de unidades de Y que se dejan de producir.

A partir de la FPP de cada uno de los dos países vamos a construir la *FPP mundial*. La FPP mundial indica, para cada cantidad producida mundialmente de un bien, cuál es la máxima cantidad que a nivel mundial puede producirse del otro bien, es decir, indica pares (X^A+X^B, Y^A+Y^B) que son eficientes en la producción a nivel mundial. La condición de eficiencia: $RMT_{x,y}^A = RMT_{x,y}^B$, significa que el coste de producir un bien en términos del otro tiene que ser igual entre países. Si no fuese así, y, por ejemplo, el coste de producir una unidad adicional de X en términos de Y fuese mayor en el país A ($RMT_{x,y}^A > RMT_{x,y}^B$), la asignación no sería eficiente, ya que trasladando factores del país A al país B podría producirse la misma cantidad de X y aumentarse la producción de Y.

Para expresar gráficamente la FPP mundial, en la figura 3 representamos, en primer lugar, la FPP del país A tomando como origen el punto O. Después tomamos la FPP del país B y la vamos trasladando de modo que ambas ($FPP_{PAIS A}$ y $FPP_{PAIS B}$) sean tangentes. La tangencia en las fronteras indicaría la igualdad de las RMT en los dos países, que es la condición de eficiencia en la producción a nivel mundial. Cada punto de tangencia permite obtener un origen de la frontera del país B. Por ejemplo, el punto de tangencia R determina el origen O' ; el punto de tangencia S determina el origen O'' . Uniendo todos los puntos de origen así determinados obtenemos la FPP mundial.

Figura 3
FPP MUNDIAL
Eficiencia en la producción a nivel mundial



Un punto de la FPP mundial como el O' indica una producción mundial de X de: $X_0^A + X_0^B$, y una producción mundial de Y de: $Y_0^A + Y_0^B$.

II.2. Eficiencia en el consumo a nivel mundial

Se dice que una asignación es *eficiente en el consumo a nivel mundial*, si no es posible reasignar los bienes entre los países de tal modo que aumente el bienestar en un país, si no es a costa de que disminuya el bienestar en el otro.

La eficiencia en el consumo se logra dando solución al problema matemático:

$$\text{Max: } U^A = G(X^A, Y^A)$$

s. a.:

$$\begin{aligned} \bar{U}^B &= g^B(X^B, Y^B) \\ X^A + X^B &= \overline{X^A + X^B} \\ Y^A + Y^B &= \overline{Y^A + Y^B} \end{aligned}$$

es decir, se trata de maximizar la utilidad del individuo representativo del país A, dado un nivel de utilidad del individuo representativo del país B, y partiendo de producciones mundiales de los bienes X e Y fijas, que se distribuyen para el consumo entre los dos países.

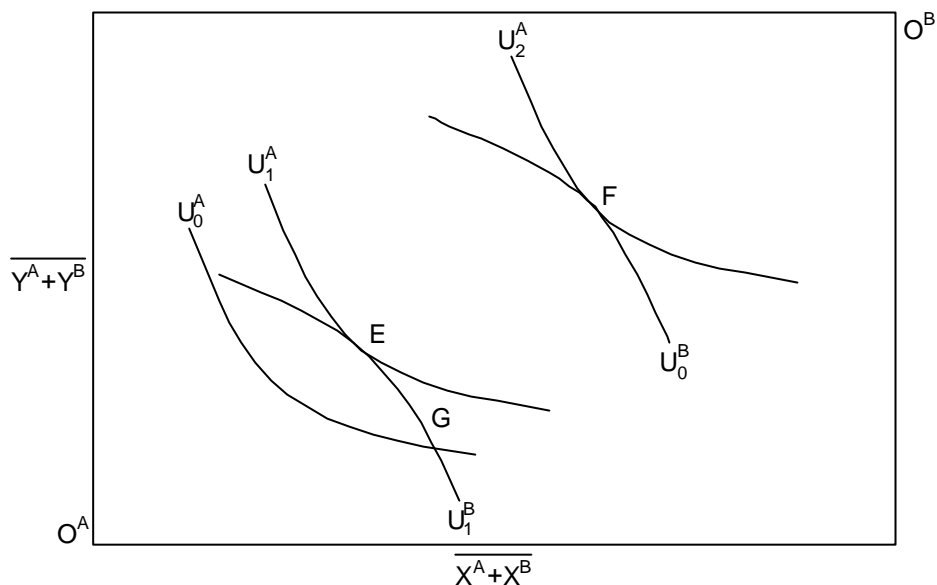
La solución a este problema da lugar a la igualación de las relaciones marginales de sustitución (RMS) entre los bienes X e Y para los dos países:

$$\text{RMS}_{x,y}^A = \text{RMS}_{x,y}^B$$

La RMS indica la valoración de un bien en términos de otro. La asignación eficiente a nivel mundial exige que los bienes se valoren de la misma manera en los dos países. Si no fuese así, sería posible un intercambio que daría lugar a ganancias de eficiencia y, por tanto, el punto primitivo no sería el óptimo.

En términos gráficos, la RMS es la pendiente en un punto de una curva de indiferencia, siendo estas curvas las representativas de la función de utilidad. La eficiencia en el consumo a nivel mundial se representa gráficamente a través de la conocida como Caja de Edgeworth (figura 4). Las dimensiones de esta caja vienen determinadas por la producción mundial del bien X, que está fijada en $\overline{X^A + X^B}$, y la producción mundial del bien Y, fijada en $\overline{Y^A + Y^B}$. Con origen en O^A representamos la función de utilidad para el individuo representativo del país A; y con origen en O^B , la función de utilidad para el individuo representativo del país B.

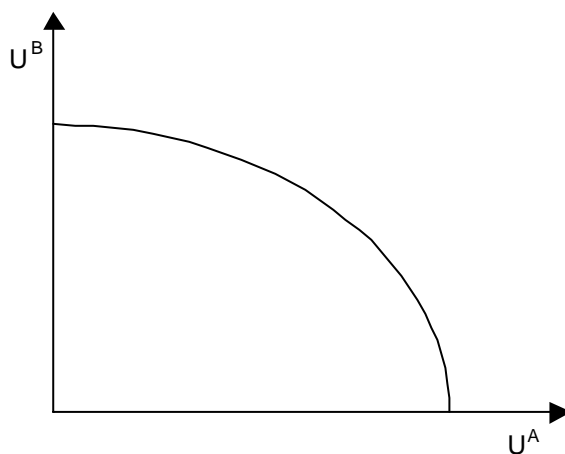
Figura 4
EFICIENCIA EN EL CONSUMO A NIVEL MUNDIAL



La condición analítica de eficiencia en el consumo: $RMS_{x,y}^A = RMS_{x,y}^B$, se cumplirá gráficamente en los puntos de tangencia de las curvas de indiferencia de los individuos A y B, por ejemplo en puntos como el E o el F.

La representación gráfica de los pares (U^A, U^B) que cumplen la condición de eficiencia en el consumo da lugar a la *frontera de posibilidades de utilidad* (FPU) a nivel mundial.

Figura 5
FPU MUNDIAL



II.3. Eficiencia global a nivel mundial

Se dice que un sistema económico es *eficiente globalmente a nivel mundial*, cuando se cumple:

$$RMS_{x,y}^A = RMS_{x,y}^B = RMT_{x,y}^A = RMT_{x,y}^B$$

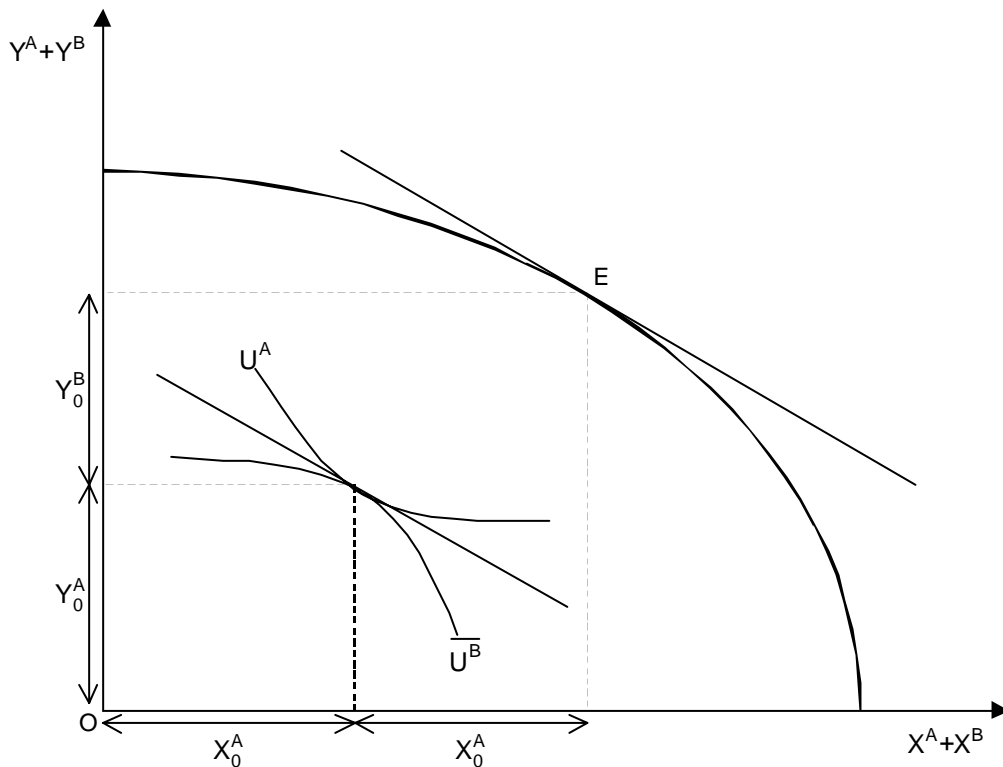
es decir, debe cumplirse que la valoración del bien X en términos del bien Y, para los dos países, sea igual al coste marginal de producir X en términos de Y para los dos países.

Imaginemos que las RMS son comunes entre países y las RMT también. Si ocurre: $RMS > RMT$, significa que X es valorado en el consumo por encima de su coste marginal. La asignación no sería eficiente, ya que aumentando la producción de X, el bienestar de los individuos aumentaría más que el coste de producción.

Si por el contrario: $RMS < RMT$, significa que X es valorado en el consumo por debajo de su coste. La asignación tampoco sería eficiente, ya que reduciendo la producción de X, el coste de producción se reduciría más que el bienestar de los individuos.

En términos gráficos, la eficiencia económica global a nivel mundial se expresa en la figura 6.

Figura 6
EFICIENCIA GLOBAL A NIVEL MUNDIAL



Por construcción, todos los puntos situados sobre la FPP son puntos eficientes en la producción a nivel mundial. Por ejemplo, el punto E, que implica producir $X_0^A + X_0^B$ de X, e $Y_0^A + Y_0^B$ de Y, es un punto eficiente en la producción a nivel mundial.

La distribución de estas producciones de X e Y para el consumo entre los dos países viene ilustrada en la Caja de Edgeworth representada en la figura 6. De todas las posibilidades en la distribución de los bienes X e Y entre los países A y B, la representada en la figura es la que hace coincidentes las RMS de los dos países con la RMT de la FPP a nivel mundial. Por ello la situación descrita en la figura representa una situación de eficiencia global a nivel mundial.

II.4. Comportamiento maximizador de consumidores y productores y eficiencia económica

Una vez definidas las condiciones de eficiencia en términos de RMS y RMT, vamos a introducir los precios. Recordemos los supuestos que hemos realizado a este respecto: los precios internacionales de los bienes (p_x y p_y) son fijos, dado el supuesto de país pequeño con comportamiento precio-aceptante, y los precios internacionales de los factores productivos (w y r) son comunes en ambos países, dado el supuesto de libre movilidad de factores entre países.

Mostraremos a continuación cómo el comportamiento maximizador de consumidores y productores en un contexto de comportamiento precio-aceptante de los agentes económicos garantiza la eficiencia en el consumo, en la producción y en la asignación de factores productivos a nivel mundial.

Comportamiento maximizador de consumidores

El consumidor representativo de cada país tiene el objetivo de maximizar su utilidad, teniendo en cuenta los precios de los bienes y la renta de que dispone. La solución a un problema de este tipo viene dada por:

$$RMS_{x,y}^A = p_x / p_y \quad RMS_{x,y}^B = p_x / p_y$$

Dado que los dos países se enfrentan a los mismos precios internacionales, se cumple la condición de eficiencia en el consumo a nivel mundial:

$$RMS_{x,y}^A = p_x / p_y = RMS_{x,y}^B$$

Comportamiento maximizador de productores

Los productores tienen el objetivo de maximizar beneficios teniendo en cuenta los precios de los factores y de los productos y la tecnología. La solución a un problema de este tipo viene dada por:

$$RMT_{x,y}^A = p_x / p_y \quad RMT_{x,y}^B = p_x / p_y$$

Dado que los dos países se enfrentan a los mismos precios internacionales, se cumple la eficiencia en la producción a nivel mundial:

$$RMT_{x,y}^A = p_x / p_y = RMT_{x,y}^B$$

Combinando este resultado con el obtenido para los consumidores, y teniendo en cuenta que todos los agentes en los dos países se enfrentan a los mismos precios, se obtiene:

$$RMS_{x,y}^A = RMS_{x,y}^B = RMT_{x,y}^A = RMT_{x,y}^B = p_x / p_y$$

que es la condición de eficiencia global a nivel mundial.

Asignación eficiente de factores productivos entre países

A) Factor capital

En cada uno de los dos países, el comportamiento maximizador de beneficios de los empresarios implicará que se utiliza el capital hasta el punto en que el valor del producto marginal del capital se iguala al tipo de interés, situación que se expresa en la tabla siguiente, para cada uno de los dos bienes:

Tabla 1
EMPLEO ÓPTIMO DEL FACTOR CAPITAL

	Productor del bien X	Productor del bien Y
PAIS A	$P_x \cdot PMK_x^A = r$	$P_y \cdot PMK_y^A = r$
PAIS B	$P_x \cdot PMK_x^B = r$	$P_y \cdot PMK_y^B = r$

Teniendo en cuenta que tanto los precios internacionales de los bienes (P_x y P_y), como el precio del factor capital (r), son iguales en los dos países, se cumplirá:

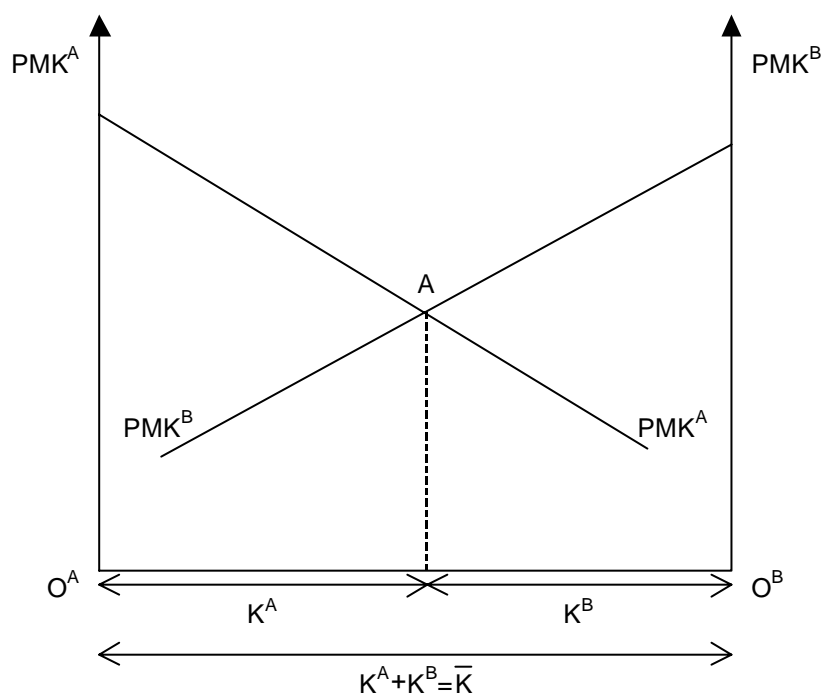
$$PMK_x^A = PMK_x^B$$

$$PMK_y^A = PMK_y^B$$

En resumen, la *asignación de capital entre países será eficiente*, cuando se igualen las productividades marginales del capital en la producción de cada bien en los dos países. Si no fueran iguales, por ejemplo: $PMK_x^A < PMK_x^B$, un traslado de capital desde el país A al país B permitiría aumentar la producción mundial de X, con lo que la situación de partida no sería eficiente.

La representación gráfica de la eficiencia mundial en la asignación de capital se muestra en la figura 7. El supuesto de oferta fija de capital a nivel mundial se representa por un eje de abscisas de dimensión limitada. Con origen en O^A , se representa la productividad marginal del capital en el país A, positiva y decreciente según uno de nuestros supuestos; con origen en O^B , se representa la productividad marginal del capital en el país B, también positiva y decreciente. La eficiencia en la asignación del factor capital a nivel mundial se expresa gráficamente en el punto de corte de las funciones de productividad marginal del capital en los dos países (punto A), lo que daría lugar a una asignación de capital de K^A para el país A, y de K^B para el país B.

Figura 7
EFICIENCIA MUNDIAL EN LA ASIGNACIÓN DE CAPITAL



B) Factor trabajo

El comportamiento maximizador de beneficios de los empresarios implicará que se utiliza el factor trabajo hasta el punto en que el valor del producto marginal del trabajo se iguale al salario. Esto ocurrirá en cada uno de los países y para cada uno de los dos bienes, según se indica en la tabla 2.

Tabla 2
EMPLEO ÓPTIMO DEL FACTOR TRABAJO

	Productor del bien X	Productor del bien Y
PAIS A	$P_x \cdot PML_x^A = w$	$P_y \cdot PML_y^A = w$
PAIS B	$P_x \cdot PML_x^B = w$	$P_y \cdot PML_y^B = w$

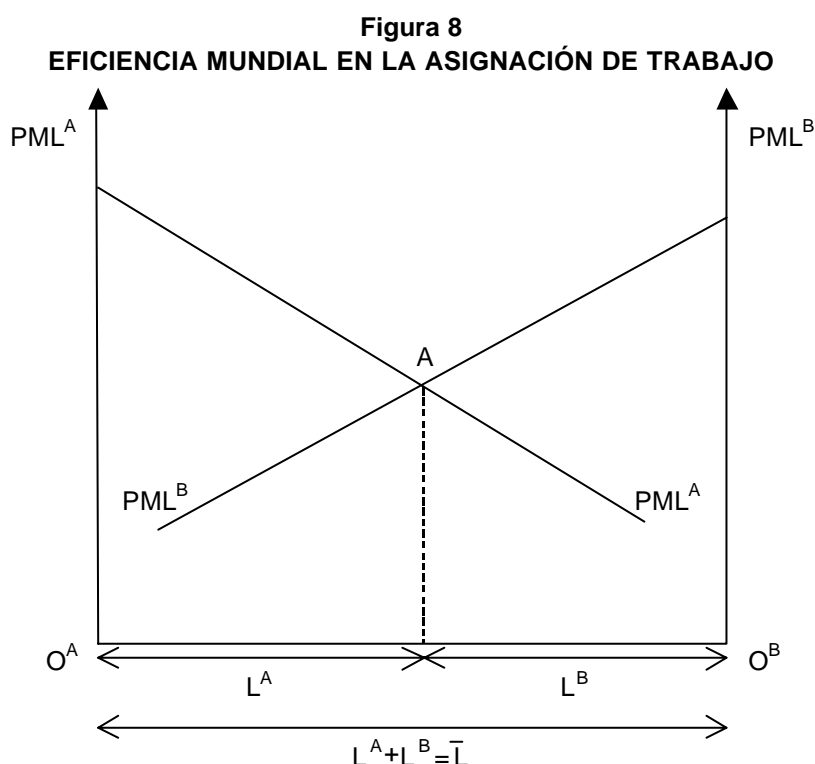
Igual que en el caso del factor capital, la igualdad de los precios internacionales de los bienes y del precio del factor, en este caso el salario (w), implicará:

$$PML_x^A = PML_x^B$$

$$PML_y^A = PML_y^B$$

Por tanto, la *asignación de trabajo entre países* será *eficiente* cuando se igualen las productividades marginales del trabajo en la producción de cada bien en los dos países. Si no fuesen iguales, por ejemplo: $PML_x^A > PML_x^B$, un traslado de trabajo del país B al país A permitiría aumentar la producción mundial de X, con lo que la situación de partida no sería eficiente.

La figura 8 expresa la eficiencia en la asignación del factor trabajo a nivel mundial, y ha sido construida de forma análoga a la relativa al factor capital.



La tabla 3 resume las condiciones de eficiencia en la asignación de los dos factores productivos (capital y trabajo) entre países, en un contexto de comportamiento precio aceptante de los agentes económicos.

Tabla 3
EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS

	Bien X	Bien Y
CAPITAL	$P_x \cdot PMK_x^A = r = P_x \cdot PMK_x^B$ $PMK_x^A = PMK_x^B$	$P_y \cdot PMK_y^A = r = P_y \cdot PMK_y^B$ $PMK_y^A = PMK_y^B$
TRABAJO	$P_x \cdot PML_x^A = w = P_x \cdot PML_x^B$ $PML_x^A = PML_x^B$	$P_y \cdot PML_y^A = w = P_y \cdot PML_y^B$ $PML_y^A = PML_y^B$

II.5. Eficiencia en el ahorro a nivel mundial

En el apdo. II.2. anterior hemos expuesto la condición de eficiencia en el consumo a nivel mundial y la hemos representado gráficamente en una caja de Edgeworth.

Un análisis paralelo se puede hacer para definir las condiciones de eficiencia en el ahorro a nivel mundial. En este caso, el individuo, en lugar de enfrentarse a la elección entre dos bienes generadores de bienestar (X e Y), debe decidir las cuantías de consumo presente (C_p) y consumo futuro (C_f), también generadores de bienestar.

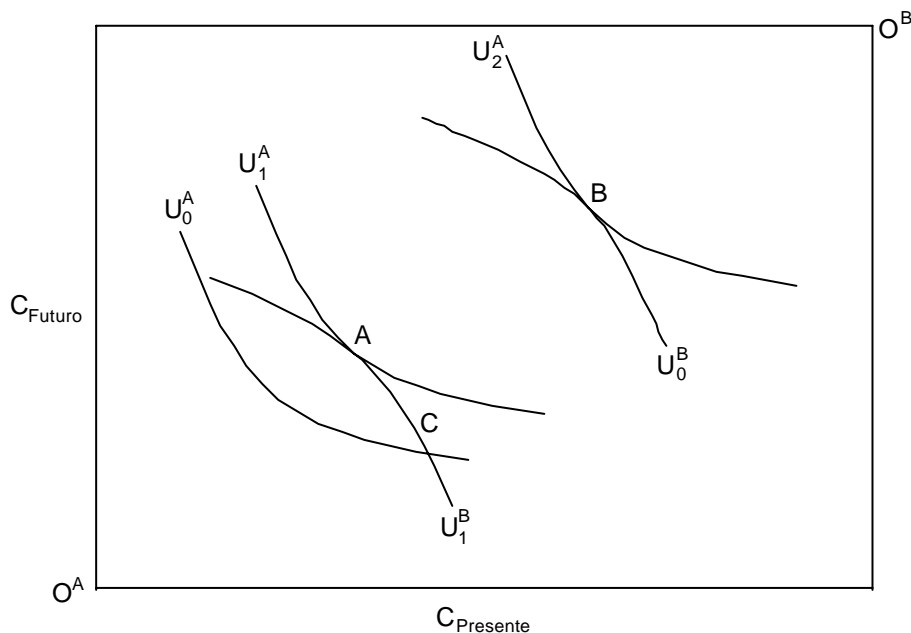
Las curvas de indiferencia equivalentes para cada individuo indican combinaciones de consumo presente y consumo futuro entre las que el consumidor se muestra indiferente, es decir, le reportan el mismo nivel de bienestar. La pendiente en un punto a una de estas curvas de indiferencia, conocida como la relación marginal de sustitución intertemporal (RMS_{C_p, C_f}), nos indica la valoración del consumo presente en términos de consumo futuro, es decir, refleja cuánto consumo futuro es necesario para compensar a una persona por la reducción del consumo presente en una unidad.

La condición de *eficiencia en la asignación del ahorro a nivel mundial* vendría dada por la igualdad de las relaciones marginales de sustitución intertemporal en los dos países:

$$RMS_{C_p, C_f}^A = RMS_{C_p, C_f}^B$$

La representación de los mapas de curvas de indiferencia intertemporal del individuo representativo de cada uno de los dos países en la caja de Edgeworth (figura 9), nos permite expresar gráficamente el equilibrio en los puntos de tangencia entre curvas de indiferencia, tales como el punto A o el B.

Figura 9
EFICIENCIA EN EL AHORRO A NIVEL MUNDIAL



III. IMPUESTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO

Una vez definidas las condiciones de eficiencia económica mundial en ausencia de impuestos, en este epígrafe nos proponemos determinar si los impuestos sobre la producción y el consumo alteran las condiciones de eficiencia. La respuesta a esta cuestión dependerá, por una parte, del método de coordinación de impuestos sobre la producción y el consumo que se aplique a nivel internacional. Los principios puros, que serán objeto de análisis en este epígrafe, se describen en el primer apartado. Dependerá además del tipo de impuesto aplicado y, en particular, de la generalidad o especificidad del impuesto en lo relativo a los bienes que grava o a los países en los que se aplica.

III.1. Principios de coordinación impositiva internacional

Existen dos principios básicos de coordinación de los impuestos indirectos sobre la producción y el consumo a nivel internacional: destino y origen. Según el principio de *destino*, los bienes se gravan en el país donde se consumen, cualquiera que sea el país donde se hayan producido. Por tanto, las exportaciones están exentas y se gravan las importaciones.

Según el principio de *origen*, los bienes se gravan en el país donde se producen, cualquiera que sea el país donde se consuman. Por tanto, se gravan las exportaciones y las importaciones están exentas.

Vamos a imaginar que existen dos países: país A (país de referencia) y país B (país extranjero), con libre comercio entre ellos, es decir, libre movilidad de bienes y servicios. No existen además costes de transporte.

En cada uno de los países pueden establecerse tres impuestos diferentes sobre el consumo de bienes:

- 1) Impuesto sobre el consumo interior de bienes interiores, es decir, sobre bienes que se producen en el interior de las fronteras y se venden también en ellas (t_d^A y t_d^B : tipos impositivos ad valorem en los países A y B).
- 2) Impuesto sobre el consumo interior de bienes importados, es decir, un impuesto sobre las importaciones (t_M^A y t_M^B : tipos impositivos ad valorem en los países A y B).
- 3) Impuesto sobre el consumo exterior de bienes interiores, es decir, sobre bienes que se producen en el interior de las fronteras y se exportan (impuesto sobre las exportaciones) (t_x^A y t_x^B : tipos impositivos ad valorem en los países A y B).

El libre comercio entre los dos países determinará la igualación de los precios después de impuestos de los bienes entre países. Imaginemos un consumidor del país A que desea consumir un bien Z que es producido tanto en el país A como en el B. Si el consumidor puede comprar el bien tanto de producción nacional como importado, el precio después de impuestos para este consumidor debe ser el mismo con independencia del país en que ha tenido lugar su producción. Por tanto, para el consumidor del país A se cumplirá:

$$p^A(1+t_d^A) = p^B(1+t_x^B + t_M^A) \quad [1]$$

siendo: p^A : precio del bien en el país A antes de impuestos.

p^B : precio del bien en el país B antes de impuestos.

Una condición similar se cumplirá para el consumidor del país B:

$$p^B(1+t_d^B) = p^A(1+t_X^A + t_M^B) \quad [2]$$

Si el bien Z es producido y consumido en ambos países, las dos ecuaciones anteriores deberían cumplirse simultáneamente. Sustituyendo en la ecuación [2] el valor de p^A en la ecuación [1], obtenemos:

$$(1+t_d^A)(1+t_d^B) = (1+t_X^B + t_M^A)(1+t_X^A + t_M^B) \quad [3]$$

que es la condición de equilibrio para un bien que es producido y consumido en ambos países.

Cuando los dos países adoptan uno de los dos principios de coordinación internacional, bien el de origen, bien el de destino, se cumple la condición de equilibrio. Esto se puede comprobar al sustituir en la ecuación [3] las condiciones que definen los principios de destino y origen, condiciones que se expresan en la tabla siguiente:

Tabla 4
PRINCIPIOS DE DESTINO Y ORIGEN. DEFINICIONES

PRINCIPIO DE DESTINO	PRINCIPIO DE ORIGEN
$t_d^A = t_M^A$	$t_d^A = t_X^A$
$t_d^B = t_M^B$	$t_d^B = t_X^B$
$t_X^A = t_X^B = 0$	$t_M^A = t_M^B = 0$

Sin embargo, si los países aplican principios distintos, uno origen y otro destino, no se cumplirá la condición de equilibrio. Por ejemplo, si el país A aplica destino y el país B origen, la ecuación [3] quedaría:

$$(1+t_M^A)(1+t_X^B) \neq (1+t_X^B + t_M^A)$$

III.2. Propiedades de eficiencia de los principios de destino y origen para distintos tipos de impuestos sobre bienes

Definidos los principios puros de coordinación internacional en materia de impuestos sobre la producción y el consumo, nos proponemos cómo distintos tipos de impuestos sobre bienes alteran las condiciones de eficiencia económica, cuando se aplican los principios de destino y origen.

Podremos comprobar que la introducción de impuestos puede originar divergencias en las relaciones marginales de sustitución entre bienes para los dos países, dando lugar a una asigna-

ción ineficiente del consumo mundial. Puede también originar divergencias en las relaciones marginales de transformación entre bienes para los dos países, y la consiguiente ineficiencia en la asignación de la producción mundial.

Los impuestos que vamos a analizar, para cada uno de los dos principios de coordinación internacional –destino y origen–, son:

- i) Impuesto específico sobre el consumo de un bien en un país.
- ii) Impuesto específico sobre el consumo de un determinado bien en los dos países.
- iii) Impuesto general sobre el consumo en un país.
- iv) Impuesto general sobre el consumo en los dos países.

III.2.1. Principio de destino

i) *Impuesto específico sobre el consumo de un bien en un país.*—Ej.: impuesto sobre el bien X en el país A al tipo impositivo ad valorem t_x^A .

Con el principio de destino se gravan tanto las unidades de bien que se producen en el interior del país, como las que se producen en el extranjero (importación), siempre y cuando se consuman en el interior del país. Por tanto, el principio de destino supone *gravar el consumo* del bien.

Con este principio, el precio pagado por los consumidores del país A aumenta en la cuantía del impuesto, es decir, pasa a ser: $p_x (1 + t_x^A)$, siendo p_x el precio internacional del bien X que es fijo.

La condición de eficiencia en el consumo a nivel mundial quedaría:

$$RMS_{x,y}^A = p_x (1 + t_x^A) / p_y \neq p_x / p_y = RMS_{x,y}^B$$

Por tanto, no se lograría la eficiencia en el consumo a nivel mundial.

En cuanto al precio cobrado por los productores del bien X, p_x , no variará porque los productores siempre tienen la opción de vender en el extranjero al precio p_x . Por ello se dice que el principio de destino implica la igualdad de los precios al productor de los bienes comercializables en ambos países.

La condición de eficiencia en la producción a nivel mundial quedaría inalterada:

$$RMT_{x,y}^A = p_x / p_y = p_x / p_y = RMT_{x,y}^B$$

Respecto a las asignaciones de los factores capital y trabajo a nivel mundial se cumplirían las condiciones de eficiencia, según se indica en la tabla 5.

Tabla 5
EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS. PRINCIPIO DE DESTINO

	Bien X	Bien Y
CAPITAL	$P_x \cdot PMK_x^A = r = P_x \cdot PMK_x^B$ $PMK_x^A = PMK_x^B$	$P_y \cdot PMK_y^A = r = P_y \cdot PMK_y^B$ $PMK_y^A = PMK_y^B$
TRABAJO	$P_x \cdot PML_x^A = w = P_x \cdot PML_x^B$ $PML_x^A = PML_x^B$	$P_y \cdot PML_y^A = w = P_y \cdot PML_y^B$ $PML_y^A = PML_y^B$

Por lo tanto, se lograría la eficiencia en la producción a nivel mundial y una asignación internacional de factores eficiente.

ii) *Impuesto específico sobre el consumo de un determinado bien en los dos países.*—
Ej.: impuesto sobre el bien X.

En este caso, como en el anterior, se logra la eficiencia en la producción a nivel mundial y una asignación internacional de factores eficiente.

En cuanto a la eficiencia en el consumo a nivel mundial, la condición de eficiencia quedaría:

$$RMS_{x,y}^A = p_x(1+t_x^A)/p_y = p_x(1+t_x^B)/p_y = RMS_{x,y}^B$$

condición que se cumple si: $t_x^A = t_x^B$, es decir, si el impuesto especial sobre X se exige al mismo tipo en los dos países.

Por tanto, un impuesto específico sobre el consumo de un determinado bien que se aplique en los dos países al mismo tipo permitirá lograr la eficiencia global a nivel mundial. Esta conclusión es válida en el supuesto de que la oferta de trabajo sea perfectamente inelástica, de modo que no se consume más ocio y menos bienes como reacción a los impuestos. Sin embargo, en la práctica, el individuo representativo de cada país puede adoptar decisiones que afecten a su oferta de trabajo (o a la demanda de ocio). Cuando la función de utilidad es del tipo: $U = f(X, Y, h)$, siendo h el consumo de ocio, la eficiencia en el consumo a nivel mundial exige el cumplimiento de las tres igualdades siguientes:

$$RMS_{x,y}^A = RMS_{x,y}^B$$

$$RMS_{h,x}^A = RMS_{h,x}^B$$

$$RMS_{h,y}^A = RMS_{h,y}^B$$

Con el impuesto que estamos analizando, estas condiciones quedarían:

$$\begin{aligned} \text{RMS}_{x,y}^A &= p_x(1+t_x^A)/p_y = p_x(1+t_x^B)/p_y = \text{RMS}_{x,y}^B \\ \text{RMS}_{h,x}^A &= w/p_x(1+t_x^A) = w/p_x(1+t_x^B) = \text{RMS}_{h,x}^B \\ \text{RMS}_{h,y}^A &= w/p_y = w/p_y = \text{RMS}_{h,y}^B \end{aligned}$$

La tercera condición se cumpliría siempre, pero el cumplimiento de las dos primeras exigiría que: $t_x^A = t_x^B$.

iii) *Impuesto general sobre el consumo en un país.*—Ej.: impuesto general sobre el consumo en el país A.

En este caso, como en los anteriores, se logra la eficiencia en la producción a nivel mundial y una asignación internacional de factores eficiente.

En cuanto a la eficiencia en el consumo a nivel mundial, y bajo el supuesto de oferta de trabajo fija, la condición quedaría:

$$\text{RMS}_{x,y}^A = p_x(1+t_x^A)/p_y(1+t_y^A) = p_x/p_y = \text{RMS}_{x,y}^B$$

Sólo si el impuesto general sobre el consumo en el país A se aplicase a un tipo uniforme para todos los bienes: $t_x^A = t_y^A$, se cumpliría la condición de eficiencia en el consumo.

Sin embargo, si la oferta de trabajo no es fija, y en la medida en que el ocio no sea gravado, las otras dos condiciones de eficiencia en el consumo quedarían:

$$\begin{aligned} \text{RMS}_{h,x}^A &= w/p_x(1+t^A) \neq w/p_x = \text{RMS}_{h,x}^B \\ \text{RMS}_{h,y}^A &= w/p_y(1+t^A) \neq w/p_y = \text{RMS}_{h,y}^B \end{aligned}$$

siendo t^A el tipo común que grava ambos bienes en el país A. Por tanto, no se lograría la eficiencia en el consumo a nivel mundial.

iv) *Impuesto general sobre el consumo en los dos países.*—Ej.: Impuesto con tipos uniformes para los dos bienes dentro del mismo país.

En este caso vuelve a lograrse la eficiencia en la producción y en la asignación internacional de factores.

Bajo el supuesto de oferta de trabajo fija, la condición de eficiencia en el consumo a nivel mundial quedaría:

$$\text{RMS}_{x,y}^A = p_x(1+t^A)/p_y(1+t^A) = p_x(1+t^B)/p_y(1+t^B) = \text{RMS}_{x,y}^B$$

es decir, se lograría la eficiencia en el consumo, tanto si existe armonización de tipos entre países ($t^A=t^B$), como si no existe tal armonización ($t^A \neq t^B$).

Sin embargo, si la oferta de trabajo no es fija, las otras dos condiciones de eficiencia en el consumo quedarían:

$$\begin{aligned} \text{RMS}_{h,x}^A &= w/p_x(1+t^A) = w/p_x(1+t^B) = \text{RMS}_{h,x}^B \\ \text{RMS}_{h,y}^A &= w/p_y(1+t^A) = w/p_y(1+t^B) = \text{RMS}_{h,y}^B \end{aligned}$$

Estas condiciones sólo se cumplen si: $t^A = t^B$, es decir, sólo si los tipos están armonizados entre países. Por tanto, si los tipos de un impuesto general sobre el consumo son iguales entre países, el principio de destino garantiza la eficiencia global.

III.2.2. Principio de origen

i) *Impuesto específico sobre el consumo de un bien en un país.*—Ej.: impuesto sobre el bien X en el país A al tipo impositivo ad valorem t_x^A .

Con el principio de origen se gravan tanto las unidades de bien que se consumen en el interior del país, como las que se consumen en el extranjero (exportación), siempre y cuando se produzcan en el interior del país. Por tanto, el principio de origen supone *gravar la producción* del bien.

Con este principio, después del establecimiento del impuesto, no se altera el precio que pagan los consumidores del país A por el bien X., ya que los consumidores siempre tienen la opción de comprar en el extranjero pagando por el bien el precio internacional p_x . Por ello se dice que el principio de origen implica la igualdad de los precios al consumidor de los bienes comercializables en ambos países.

Sin embargo, los productores, si desean seguir vendiendo el bien, deberán aceptar una reducción en su precio de venta igual a la cuantía del impuesto. Por tanto, el precio del productor del bien X en el país A disminuirá hasta: $p_x/(1+t_x^A)$.

A modo de ejemplo supongamos que el precio de un bien X es de 100 u.m. Antes del establecimiento de ningún impuesto tanto el precio del productor como el del consumidor serán de 100 u.m.. Tras el establecimiento de un impuesto sobre X del 20% ($t_x^A = 0,2$), el precio del consumidor seguirá siendo de 100 u.m., mientras que el productor cobrará sólo $100/(1+0,2)$, es decir, cobrará 83,33 u.m. La Hacienda Pública recauda en concepto de impuesto 16,67 u.m., que es la diferencia entre lo que paga el consumidor y lo que cobra el productor. Hay que tener en cuenta, como se deduce de este ejemplo, que t_x^A es un tipo impositivo definido sobre una base que excluye el impuesto: $0,2 \times 83,33 = 16,67$.

Analicemos en primer lugar si se cumplen las condiciones de eficiencia en la producción a nivel mundial. A este respecto ha de señalarse que no se cumpliría la igualdad de las relaciones marginales de transformación de bienes entre países:

$$\text{RMT}_{x,y}^A = [p_x / (1+t_x^A)] / p_y \neq p_x / p_y = \text{RMT}_{x,y}^B$$

Tampoco se cumplirían las igualdades entre las productividades marginales del trabajo y del capital para los dos países en relación al bien gravado, tal como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6
EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS.
PRINCIPIO DE ORIGEN. IMPUESTO ESPECÍFICO SOBRE UN BIEN EN UN PAÍS

	Bien X	Bien Y
CAPITAL	$\left[\frac{P_x}{1+t_x^A} \right] \cdot PMK_x^A = r = P_x \cdot PMK_x^B$ $PMK_x^A > PMK_x^B$	$P_y \cdot PMK_y^A = r = P_y \cdot PMK_y^B$ $PMK_y^A = PMK_y^B$
TRABAJO	$\left[\frac{P_x}{1+t_x^A} \right] \cdot PML_x^A = w = P_x \cdot PML_x^B$ $PML_x^A > PML_x^B$	$P_y \cdot PML_y^A = w = P_y \cdot PML_y^B$ $PML_y^A = PML_y^B$

Por tanto, no se lograría la eficiencia en la producción a nivel mundial. El impuesto hace que la producción no se guíe por los auténticos costes de producción. En concreto, se produciría demasiado poco del bien X en el país A. Además la asignación de factores productivos entre países es ineficiente, dado que las productividades marginales de los factores son mayores en el país A que en el extranjero. Esto significa que existe demasiado capital y trabajo en el extranjero, ya que trasladando dichos factores al país A, se lograría un incremento de la producción mundial de X.

En cuanto a la condición de eficiencia en el consumo a nivel mundial, dado que los precios que pagan los consumidores después del establecimiento del impuesto no varían, quedaría:

$$RMS_{x,y}^A = p_x / p_y = p_x / p_y = RMS_{x,y}^B$$

lográndose, por tanto, la eficiencia en el consumo.

ii) *Impuesto específico sobre el consumo de un determinado bien en los dos países.*—
Ej.: impuesto sobre el bien X.

Como en el caso anterior, se logra la eficiencia en el consumo a nivel mundial. Respecto de la eficiencia en la producción, la condición matemática quedaría:

$$RMT_{x,y}^A = \left[\frac{p_x}{1+t_x^A} \right] / p_y = \left[\frac{p_x}{1+t_x^B} \right] / p_y = RMT_{x,y}^B$$

condición que se cumple si: $t_x^A = t_x^B$, es decir, si el impuesto específico sobre el bien X se exige al mismo tipo en los dos países.

Las condiciones de igualdad de las productividades marginales se ilustran en la tabla 7.

Tabla 7
EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS. PRINCIPIO DE ORIGEN.
IMPUESTO ESPECÍFICO SOBRE EL CONSUMO DE UN BIEN EN LOS DOS PAÍSES

	Bien X	Bien Y
CAPITAL	$\left[P_x / (1 + t_x^A) \right] \cdot PMK_x^A = r = \left[P_x / (1 + t_x^B) \right] \cdot PMK_x^B$ $PMK_x^A = PMK_x^B, \text{ si } t_x^A = t_x^B$	$P_y \cdot PMK_y^A = r = P_y \cdot PMK_y^B$ $PMK_y^A = PMK_y^B$
TRABAJO	$\left[P_x / (1 + t_x^A) \right] \cdot PML_x^A = w = \left[P_x / (1 + t_x^B) \right] \cdot PML_x^B$ $PML_x^A = PML_x^B, \text{ si } t_x^A = t_x^B$	$P_y \cdot PML_y^A = w = P_y \cdot PML_y^B$ $PML_y^A = PML_y^B$

Las relaciones referentes al bien X sólo se cumplirían si: $t_x^A = t_x^B$.

Por tanto, un impuesto específico sobre el consumo de un determinado bien que se aplique en los dos países al mismo tipo, permitirá lograr la eficiencia global a nivel mundial.

iii) *Impuesto general sobre el consumo en un país.*—Ej.: impuesto general sobre el consumo en el país A.

Como en los dos impuestos anteriores, se cumple la eficiencia en el consumo a nivel mundial. Respecto de la eficiencia en la producción, la condición:

$$RMT_{x,y}^A = \left[p_x / (1 + t_x^A) \right] / \left[p_y / (1 + t_y^A) \right] = p_x / p_y = RMT_{x,y}^B$$

se cumple si el impuesto general sobre el consumo en el país A se aplicase a un tipo uniforme para todos los bienes: $t_x^A = t_y^A$, ya que entonces no se alterarían los precios relativos entre los bienes.

Sin embargo, no podemos afirmar que el impuesto sea globalmente eficiente, ya que se alteran las igualdades en las productividades marginales, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 8
EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS. PRINCIPIO DE ORIGEN.
IMPUESTO GENERAL SOBRE EL CONSUMO EN UN PAÍS

	Bien X	Bien Y
K	$\left[P_x / (1 + t_x^A) \right] \cdot PMK_x^A = r = P_x \cdot PMK_x^B$ $PMK_x^A > PMK_x^B$	$\left[P_y / (1 + t_y^A) \right] \cdot PMK_y^A = r = P_y \cdot PMK_y^B$ $PMK_y^A > PMK_y^B$
L	$\left[P_x / (1 + t_x^A) \right] \cdot PML_x^A = w = P_x \cdot PML_x^B$ $PML_x^A > PML_x^B$	$\left[P_y / (1 + t_y^A) \right] \cdot PML_y^A = w = P_y \cdot PML_y^B$ $PML_y^A > PML_y^B$

Como se observa en la tabla anterior, las productividades marginales de los factores, tanto para el bien X como para el Y, son mayores en el país A que en el B. Por tanto, la asignación internacional de factores es ineficiente. Existe, en términos relativos, poco capital y trabajo empleados en el país A, de modo que transfiriendo factores productivos a este país podríamos aumentar la producción mundial.

iv) *Impuesto general sobre el consumo en los dos países.*—Ej.: impuesto con tipos uniformes para los dos bienes dentro del mismo país.

Como en los casos anteriores, se lograría la eficiencia en el consumo. Por su parte, la condición de eficiencia en la producción:

$$RMT_{x,y}^A = [p_x / (1+t^A)] / [p_y / (1+t^A)] = [p_x / (1+t^B)] / [p_y / (1+t^B)] = RMT_{x,y}^B$$

se cumpliría siempre aunque no estén armonizados los tipos entre países, es decir aunque: $t^A \neq t^B$. Sin embargo, las condiciones de igualdad de las productividades marginales sólo se cumplen si los tipos de impuesto están armonizados entre países, es decir, si: $t^A = t^B$, como se deduce de la tabla siguiente:

Tabla 9
EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS. PRINCIPIO DE ORIGEN.
IMPUESTO GENERAL SOBRE EL CONSUMO EN LOS DOS PAÍSES

	Bien X	Bien Y
K	$[P_x / (1+t^A)] \cdot PMK_x^A = r = [P_x / (1+t^B)] \cdot PMK_x^B$ $PMK_x^A = PMK_x^B$, si $t^A = t^B$	$[P_y / (1+t^A)] \cdot PMK_y^A = r = [P_y / (1+t^B)] \cdot PMK_y^B$ $PMK_y^A = PMK_y^B$, si $t^A = t^B$
L	$[P_x / (1+t^A)] \cdot PML_x^A = w = [P_x / (1+t^B)] \cdot PML_x^B$ $PML_x^A = PML_x^B$, si $t^A = t^B$	$[P_y / (1+t^A)] \cdot PML_y^A = w = [P_y / (1+t^B)] \cdot PML_y^B$ $PML_y^A = PML_y^B$, si $t^A = t^B$

Por lo tanto, si los tipos de un impuesto general sobre el consumo son iguales entre países, el principio de origen garantiza la eficiencia global.

III.2.3. Conclusiones: la eficiencia de los principios de destino y origen

Los resultados en términos de eficiencia en el consumo y en la producción mundial de los principios de destino y origen, para los impuestos sobre el consumo analizados, aparecen resumidos en la tabla 10.

Tabla 10
LA EFICIENCIA DE LOS PRINCIPIOS DE DESTINO Y ORIGEN PARA DISTINTOS TIPOS DE IMPUESTOS SOBRE EL CONSUMO

		Eficiencia en el consumo a nivel mundial	Eficiencia en la producción y en la asignación de factores a nivel mundial
Impuesto específico sobre el consumo de un bien en un país	Destino	NO	SI
	Origen	SI	NO
Impuesto específico sobre el consumo de un bien en los dos países	Destino	SI, si se aplica el mismo tipo en los dos países	SI
	Origen	SI	SI, si se aplica el mismo tipo en los dos países
Impuesto general sobre el consumo en un país	Destino	SI, con oferta de trabajo fija, y tipos uniformes para todos los bienes NO, si la oferta de trabajo no es fija	SI
	Origen	SI	NO
Impuesto general sobre el consumo en los dos países	Destino	SI, si la oferta de trabajo es fija SI, si la oferta de trabajo no es fija y los tipos son iguales entre países	SI
	Origen	SI	SI, si los tipos son iguales entre países

Como principales conclusiones del análisis realizado podemos destacar las siguientes:

- 1) El principio de destino logra siempre la eficiencia en la producción y una asignación eficiente de los factores productivos a nivel internacional.
- 2) El principio de origen logra siempre la eficiencia en el consumo a nivel mundial.
- 3) En un escenario caracterizado por la ausencia de armonización de tipos entre países:
 - a) El principio de origen no logra nunca la eficiencia en la producción y asignación de factores productivos a nivel mundial.
 - b) El principio de destino da lugar a ineficiencia en el consumo a nivel mundial, salvo para los impuestos generales sobre el consumo en el supuesto de oferta de trabajo fija, en que puede lograrse la eficiencia global (en el consumo, y en la producción y asignación de factores productivos), aunque no exista armonización fiscal entre países.
- 4) La armonización de tipos entre países conduce a una mejora de la eficiencia económica (véanse los casos ii y iv, que estarían de acuerdo con un criterio de armonización fiscal entre países). En particular, si se aplica un impuesto general sobre el consumo, como el Impuesto sobre el Valor Añadido, con tipos armonizados entre países, tanto el principio de origen como el de destino permitirían lograr la eficiencia económica global a nivel mundial.

III.2.4. Representación gráfica: la eficiencia de los principios de destino y origen

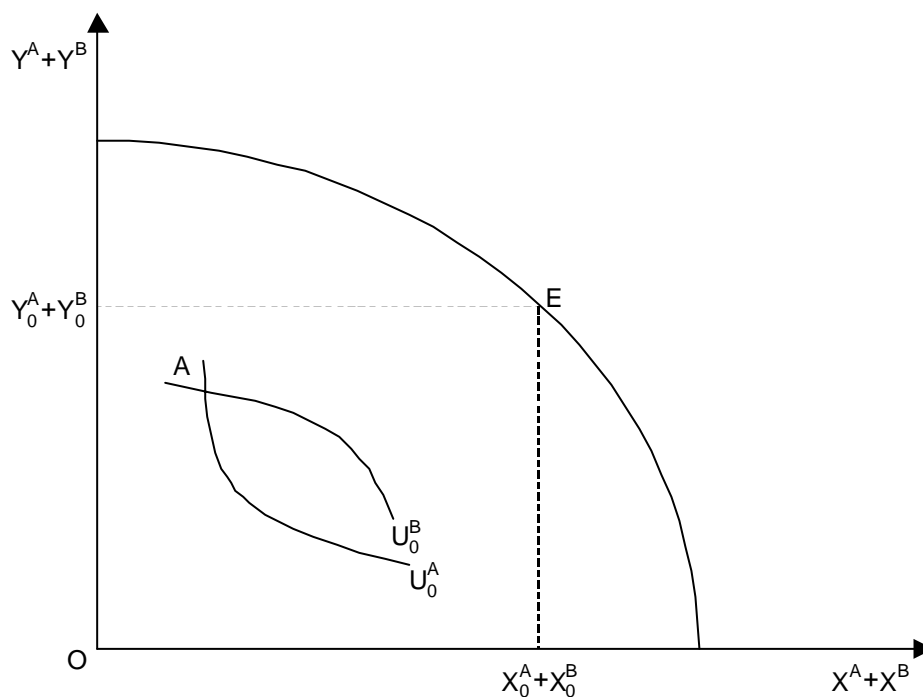
Como acabamos de señalar, en un contexto de armonización fiscal, cualquiera de los dos principios de coordinación internacional de impuestos sobre el consumo lograría la eficiencia global. En términos gráficos esta situación se representó en la figura 6, en lo referente a la eficiencia en el consumo y en la producción, y en las figuras 7 y 8, en lo relativo a la eficiencia en la asignación de factores productivos a nivel internacional.

La ausencia de armonización da lugar a una vulneración de las condiciones de eficiencia económica global, en un sentido distinto según cual sea el criterio de coordinación impositiva aplicado.

A) Principio de destino.

Recordemos que el principio de destino supone la igualdad de los precios al productor de los distintos bienes en ambos países, con lo cual se igualarán también las relaciones marginales de transformación entre países. En términos gráficos, la igualdad de las RMT significa que nos situamos sobre la frontera de posibilidades de producción mundial, por lo que la producción mundial será eficiente. Por ejemplo, nos situaríamos en un punto como el E de la figura 10, con un nivel de producción mundial del bien X: $X_0^A + X_0^B$, y del bien Y: $Y_0^A + Y_0^B$.

Figura 10
PRINCIPIO DE DESTINO. EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN E INEFICIENCIA EN EL CONSUMO A NIVEL MUNDIAL

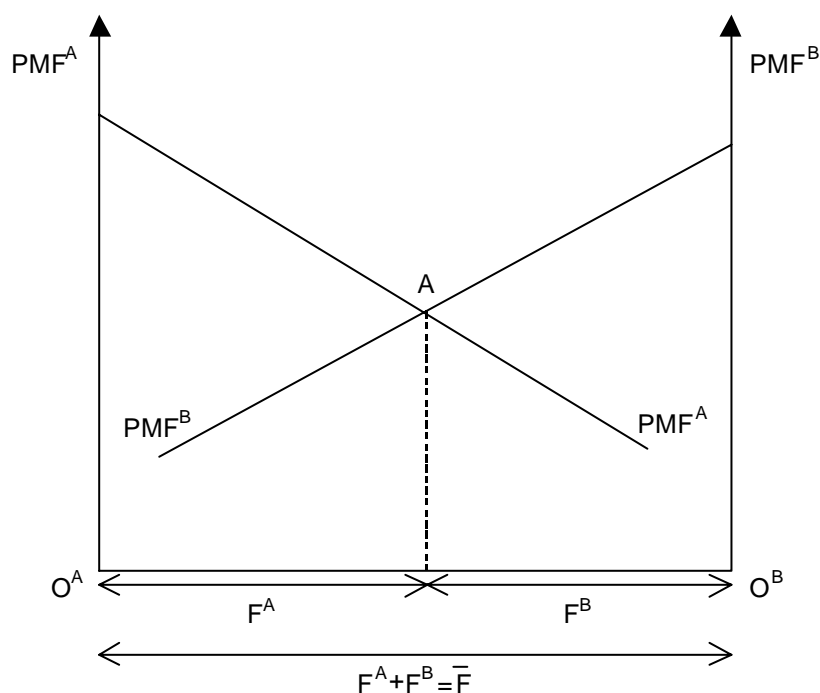


La distribución de esos niveles de producción en el consumo de los dos países se ilustra a través de la Caja de Edgeworth representada en la figura anterior. La ineficiencia en el consumo, que es el resultado más general del principio de destino en ausencia de armonización, supone la de-

sigualdad entre las relaciones marginales de sustitución de los dos países. En términos gráficos nos situaríamos en un punto en que las curvas de indiferencia se cortan. Ej. Un punto como el A, fuera de la curva de contrato, curva que une los puntos de tangencia entre las curvas de indiferencia de los dos países.

La eficiencia en la asignación de factores productivos –trabajo y capital– asociada a la aplicación del principio de destino se muestra en la figura 11 para un factor genérico F. Recordemos que la eficiencia en la asignación de un determinado factor a nivel mundial supone la igualdad de las productividades marginales de ese factor en la producción de cada bien en los dos países. En términos gráficos nos situaríamos en el punto de corte de las curvas indicativas de la productividad del factor (punto A).

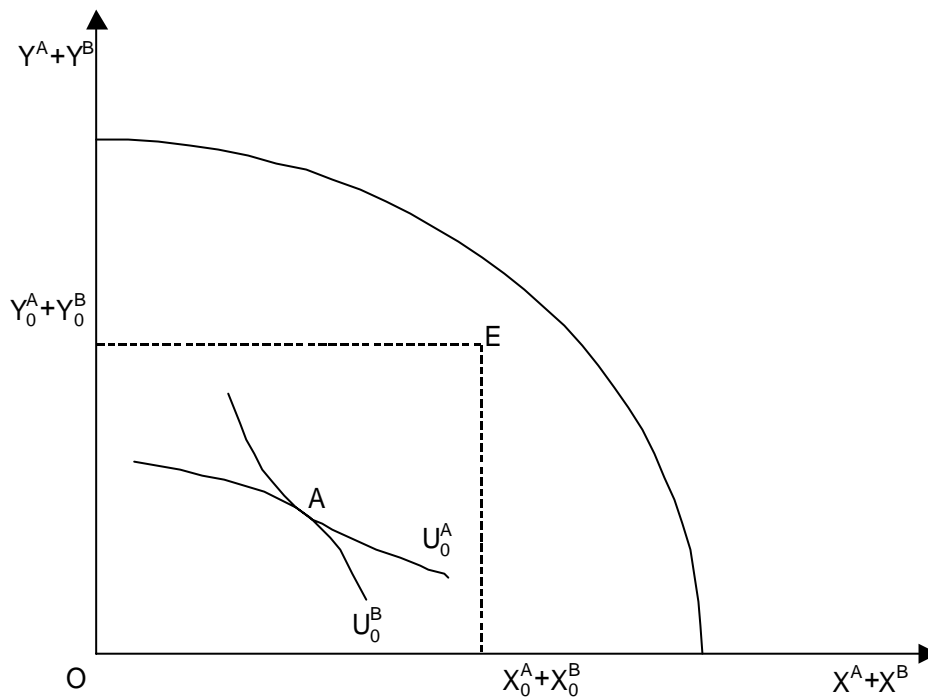
Figura 11
PRINCIPIO DE DESTINO. EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS A NIVEL MUNDIAL



B) Principio de origen.

El principio de origen supone la igualdad de los precios al consumidor de los distintos bienes en ambos países, con lo cual se igualarán también las relaciones marginales de sustitución entre países. En términos gráficos la igualdad de las RMS significa que nos situamos en un punto de tangencia entre las curvas de indiferencia de los dos países, es decir, en un punto de la curva de contrato de la caja de Edgeworth, por lo que el consumo mundial será eficiente (punto A de la figura 12).

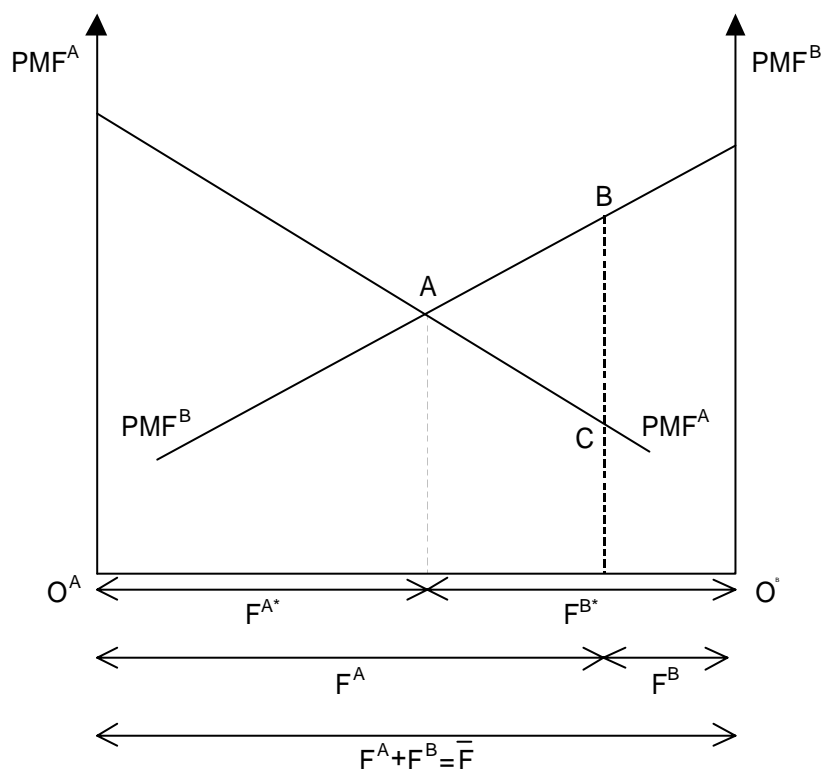
Figura 12
PRINCIPIO DE ORIGEN. EFICIENCIA EN EL CONSUMO E INEFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN



Sin embargo, si los impuestos no están armonizados entre países, la producción mundial será ineficiente. En términos gráficos esto significa que el punto E no estará sobre la frontera de posibilidades de producción mundial, sino por debajo.

Además, la asignación de factores a nivel internacional serán ineficiente porque no se igualarán las productividades marginales entre países para cada factor. Esto se ilustra para un factor genérico F en la figura 13.

Figura 13
PRINCIPIO DE ORIGEN. INEFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE FACTORES PRODUCTIVOS A NIVEL MUNDIAL



La asignación eficiente supone: $PMF^A = PMF^B$, es decir, supone situarse en un punto como el A, con una distribución del factor entre países: (F^A, F^B) .

Supongamos, por ejemplo, que: $PMF^A < PMF^B$, como se expresa en la figura. Obsérvese que respecto de la asignación óptima del factor F, se emplea demasiado de ese factor en el país A ($F^A > F^{A*}$) muy poco en el país B ($F^B > F^{B*}$), originándose un coste de eficiencia representado por el área ABC. Tender a la eficiencia supondría ir trasladando unidades del factor F desde el país A hacia el B hasta alcanzar el punto óptimo. Al trasladar una unidad de F desde el país A al B, aumentaría la producción de B en más de lo que se reduce en A, con lo que aumentaría la producción mundial.

IV. IMPUESTOS SOBRE LA RENTA DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN

Comenzaremos este epígrafe definiendo los dos principios puros de asignación internacional de los impuestos sobre la renta de los factores de producción, para pasar después a analizar la

medida en la cual estos impuestos alteran las condiciones generales de eficiencia económica mundial cuando los países aplican cada uno de los dos principios. Terminaremos haciendo una llamada de atención sobre las diferentes implicaciones en términos de bienestar, del criterio de eficiencia económica mundial aplicado en todo el análisis aquí realizado, y un criterio alternativo como es el de la eficiencia definida a nivel nacional.

IV.1. Criterios de asignación impositiva internacional: residencia y fuente

Desde un punto de vista teórico existen dos criterios básicos de sujeción fiscal de la renta: el criterio personal y el criterio real.

El criterio personal atiende a la existencia de una especial vinculación entre el sujeto perceptor de rentas y un determinado país. Esta especial vinculación puede definirse en términos de residencia o en términos de nacionalidad, y supone el gravamen de la renta mundial del sujeto, residente o nacional, según el caso, cualquiera que sea la procedencia, interna o externa, de esa renta.

El criterio real, también conocido como criterio de territorialidad o criterio de la fuente u origen, atiende a la existencia de una especial vinculación entre el hecho imponible y el lugar donde se realiza. Supone el gravamen exclusivo de las rentas obtenidas en el territorio de un país con independencia de la nacionalidad o residencia del perceptor.

El análisis de los efectos sobre la eficiencia económica mundial aquí realizado se centra en dos criterios básicos de asignación de los impuestos sobre la renta a nivel internacional: el criterio de residencia y el que denominaremos criterio de la fuente.

Según el criterio de *residencia*, se grava la renta mundial de los residentes, cualquiera que sea el origen o fuente de la misma. Por su parte, el criterio de la *fuentes* exige gravar la renta obtenida en un territorio cualquiera que sea la residencia del perceptor de dicha renta.

Todo el desarrollo posterior va a referirse a los impuestos que gravan la renta del factor capital. Un análisis semejante podría hacerse para las rentas del trabajo.

Supongamos que existen dos países: país A y país B, entre los que existe perfecta movilidad de capitales. En cada uno de ellos pueden establecerse tres impuestos diferentes sobre la renta del capital:

- 1) Impuesto sobre la renta de fuente interior de los residentes en el país ($t_{R,D}^A$ y $t_{R,D}^B$ son los tipos impositivos por este impuesto en los países A y B).
- 2) Impuesto sobre la renta de fuente extranjera de los residentes ($t_{R,F}^A$ y $t_{R,F}^B$ son los tipos efectivos establecidos en el país en adición al impuesto ya pagado en el extranjero).
- 3) Impuesto sobre la renta de fuente interior de los no residentes ($t_{N,D}^A$ y $t_{N,D}^B$).

Obsérvese que $t_{R,F}^A + t_{N,D}^B$, y $t_{R,F}^B + t_{N,D}^A$, son los tipos efectivos que gravan la renta de fuente extranjera de los residentes en los países A y B, respectivamente, después de tener en cuenta las deducciones y los créditos fiscales. Por ejemplo, si el país A devuelve a sus residentes lo pagado en el extranjero y el tipo en el país B es mayor que en A, $t_{R,F}^A$ será negativo.

Si existe plena movilidad de capitales entre los dos países, tal movilidad determinará la igualación de la rentabilidad del capital después de impuestos entre países.

Imaginemos un inversor del país A que puede invertir tanto en A como en B. Para este inversor las posibilidades de arbitraje fiscal implican:

$$r^A(1 - t_{R,D}^A) = r^B(1 - t_{N,D}^B - t_{R,F}^A) \quad [4]$$

siendo: r^A y r^B los tipos de rentabilidad del capital en los países A y B, respectivamente.

Para el inversor del país B:

$$r^A(1 - t_{N,D}^A - t_{R,F}^B) = r^B(1 - t_{R,D}^B) \quad [5]$$

Cada una de estas ecuaciones indican que, en el equilibrio, los residentes de un país son indiferentes entre invertir dentro o fuera del país. Si no se cumpliesen estas igualdades, por ejemplo la primera, los residentes del país A podrían pedir prestado a tipo de interés bajo en un país e invertir en el otro a un tipo de interés más alto.

En el equilibrio, por tanto, las ecuaciones [4] y [5] deben cumplirse simultáneamente. Sustituyendo en [5] el valor de r^A en [4], obtenemos:

$$(1 - t_{R,D}^A)(1 - t_{R,D}^B) = (1 - t_{N,D}^B - t_{R,F}^A)(1 - t_{N,D}^A - t_{R,F}^B) \quad [6]$$

Cuando los dos países adoptan uno de los dos principios de sujeción fiscal: residencia o fuente, se cumple la condición [6]. Esto puede comprobarse al sustituir en la ecuación [6] las condiciones que definen los principios de residencia y fuente, condiciones que se expresan en la tabla 11.

Tabla 11
PRINCIPIOS DE RESIDENCIA Y FUENTE. DEFINICIONES

PRINCIPIO DE RESIDENCIA	PRINCIPIO DE LA FUENTE
$t_{R,D}^A = t_{R,F}^A$	$t_{R,D}^A = t_{N,D}^A$
$t_{R,D}^B = t_{R,F}^B$	$t_{R,D}^B = t_{N,D}^B$
$t_{N,D}^A = t_{N,D}^B = 0$	$t_{R,F}^A = t_{R,F}^B = 0$

Sin embargo, si los países aplican principios distintos, uno residencia y otro fuente, puede no existir un equilibrio viable. Por ejemplo, si el país A adopta el principio de residencia, caracterizado por:

$$t_{R,D}^A = t_{N,D}^B + t_{R,F}^A$$

$$t_{N,D}^A = 0$$

y el país B el de la fuente:

$$t_{R,D}^B = t_{N,D}^B$$

$$t_{R,F}^B = 0$$

se puede comprobar que no se cumple la ecuación [6]. También se puede comprobar que si uno de los dos países no adopta un principio puro, tampoco se cumpliría dicha ecuación.

IV.2. Efectos sobre la eficiencia en la asignación de la inversión y el ahorro mundiales

En este apartado vamos a analizar los efectos de eficiencia de un impuesto sobre la renta del capital cuando los países aplican los principios puros: residencia o fuente.

En una economía cerrada, un impuesto sobre la renta del capital introduce una brecha entre la relación marginal de sustitución intertemporal del ahorrador y la productividad marginal del capital del inversor. Cuando la economía es abierta, los impuestos sobre la renta del capital pueden producir dos distorsiones adicionales:

- a) Diferencia en la relación marginal de sustitución intertemporal entre países (rentabilidad después de impuestos), y, por tanto, ineficiencia en la asignación del ahorro mundial.
- b) Diferencia en la productividad marginal del capital entre países (rentabilidad antes de impuestos), y, por tanto, ineficiencia en la asignación de la inversión mundial entre países.

IV.2.1. Principio de residencia

Según el principio de residencia, los residentes son gravados sobre su renta mundial con independencia de si la fuente de la renta es interior o extranjera.

Según las ecuaciones [4] y [5] anteriores, en el equilibrio un inversor de un determinado país debe ganar el mismo rendimiento después de impuestos con independencia de cuál sea el país en que decide invertir sus ahorros.

Si se aplica el principio de residencia, y se grava al mismo tipo la renta del capital de todas las fuentes: interior y extranjera, entonces el rendimiento antes de impuestos del inversor de un determinado país debe ser el mismo cualquiera que sea el país donde haya invertido el ahorro. Por tanto, la productividad marginal del capital en ese país será igual al rendimiento mundial del capital.

Si los dos países aplican residencia, los impuestos sobre la renta del capital no alterarán la igualdad de la productividad marginal del capital entre países, y, por tanto, se logra la eficiencia en la asignación de la inversión mundial.

Matemáticamente, el principio de residencia en los dos países implica:

$$t_{R,D}^A = t_{R,F}^A$$

$$t_{R,D}^B = t_{R,F}^B$$

$$t_{N,D}^A = t_{N,D}^B = 0$$

Sustituyendo estas condiciones en las ecuaciones [4] y [5] (expresivas de la igualdad de las tasas de rendimientos después de impuestos en cada uno de los dos países):

$$r^A(1 - t_{R,D}^A) = r^B(1 - t_{R,D}^A) \Rightarrow r^A = r^B$$

$$r^A(1 - t_{R,D}^B) = r^B(1 - t_{R,D}^B) \Rightarrow r^A = r^B$$

se obtiene la igualdad de las tasas de rendimiento antes de impuestos entre países: $r^A = r^B$.

Sin embargo, si los tipos son distintos en los dos países: $t_{R,D}^A \neq t_{R,D}^B$, entonces el rendimiento neto después de impuestos obtenido por los ahorradores en los dos países será diferente:

$$r^A(1 - t_{R,D}^A) \neq r^B(1 - t_{R,D}^B)$$

y no se logrará la eficiencia en la asignación del ahorro mundial.

IV.2.2. Principio de la fuente

Si se aplica el principio de la fuente, los residentes no son gravados por su renta de fuente extranjera, y los extranjeros son gravados al mismo tipo que los residentes por sus rentas de fuente interior.

Si los dos países aplican el principio de la fuente, el residente de un país (por ejemplo el país A) gana en el país B el mismo rendimiento neto que ganan los residentes de B en su país. Además, en el equilibrio, para que desaparezcan las posibilidades de arbitraje entre países, el residente de A debe ganar el mismo rendimiento neto tanto si invierte sus ahorros en el país A, como si lo hace en el B. De lo anterior se sigue que con el principio de la fuente se igualan los rendimientos después de impuestos obtenidos por los ahorradores en los dos países. Por tanto se igualan las relaciones marginales de sustitución intertemporal entre países, y se logra la eficiencia en la asignación del ahorro mundial.

Matemáticamente, aplicar el principio de la fuente en los dos países implica:

$$t_{R,D}^A = t_{N,D}^A$$

$$t_{R,D}^B = t_{N,D}^B$$

$$t_{R,F}^A = t_{R,F}^B = 0$$

Sustituyendo estas condiciones en las ecuaciones [4] y [5] (expresivas de la igualdad de las tasas de rendimiento después de impuestos en cada uno de los dos países):

$$r^A(1 - t_{R,D}^A) = r^B(1 - t_{R,D}^A)$$

$$r^A(1 - t_{R,D}^A) = r^B(1 - t_{R,D}^B)$$

se obtiene la igualdad de las tasas de rendimientos después de impuestos para los ahorradores de los dos países.

Sin embargo, si los tipos son distintos en los dos países: $t_{R,D}^A \neq t_{R,D}^B$, entonces el rendimiento antes de impuesto será diferente: $r^A \neq r^B$, y no se logrará la eficiencia en la asignación de la inversión mundial.

* * *

Como principales conclusiones del análisis realizado en los dos subapartados anteriores, podemos destacar las siguientes:

- 1) El principio de residencia logra siempre la eficiencia en la asignación de la inversión mundial.
- 2) El principio de la fuente logra siempre la eficiencia en la asignación del ahorro mundial.
- 3) En un escenario caracterizado por la ausencia de armonización de tipos entre países, el principio de residencia es ineficiente en la asignación del ahorro mundial, mientras que el principio de la fuente es ineficiente en la asignación de la inversión.
- 4) La armonización de tipos entre países permite lograr tanto la eficiencia en la asignación de la inversión como del ahorro mundiales, cualquiera que sea el criterio de asignación internacional de los impuestos sobre la renta aplicado: residencia o fuente.

IV.2.3. *Análisis gráfico: la eficiencia de los principios de residencia y fuente*

La eficiencia en la asignación de la inversión y el ahorro mundiales asociada a la armonización de tipos entre países que, como acabamos de señalar, se logra tanto para el criterio de residencia como para el de la fuente, se ilustró gráficamente en la figura 9, en lo relativo al ahorro, y en la figura 7, en lo relativo a la inversión.

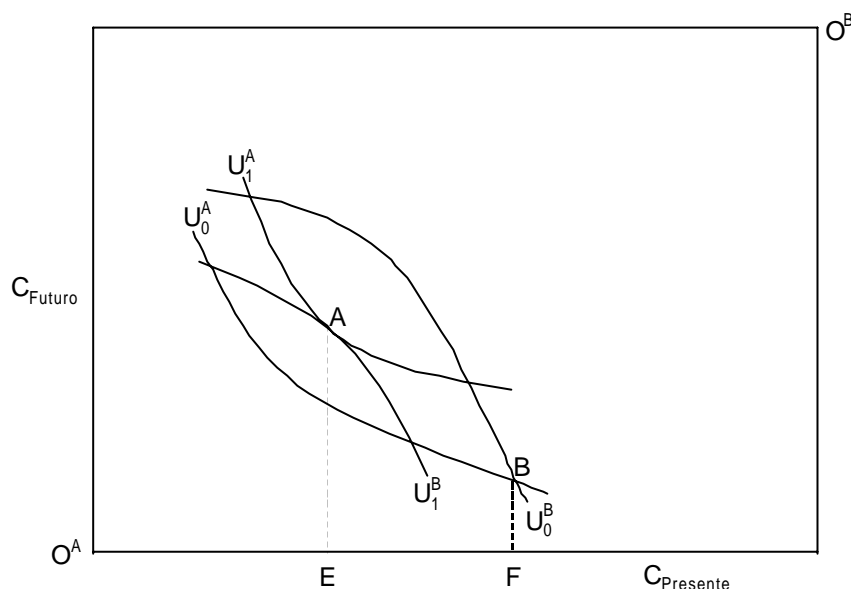
La diversidad de tipos entre países vulnera el cumplimiento de las condiciones de eficiencia en un sentido distinto para cada uno de los dos criterios de asignación impositiva internacional.

A) Criterio de residencia.

Del análisis realizado en el apartado IV.2.1. anterior se deduce que, aun en ausencia de armonización, el criterio de residencia garantiza la igualdad de las tasas de rendimiento antes de impuesto entre países, es decir, la igualdad entre las productividades marginales del capital entre países y, por tanto, la eficiencia en la asignación de la inversión mundial. Esta es la situación que se representó en la figura 7.

Sin embargo, la eficiencia en la asignación del ahorro mundial, que exige la igualdad entre las relaciones marginales de sustitución intertemporales para los dos países, no se cumple con el criterio de residencia en ausencia de armonización. En efecto, si se aplica residencia y los tipos impositivos sobre la renta del capital difieren entre países, los tipos de rendimiento después de impuestos, es decir, las relaciones marginales de sustitución intertemporal entre países, también diferirán. El equilibrio se alcanzará en un punto como el B de la figura 14, fuera de la curva de contrato, con lo que existirá ineficiencia en la asignación del ahorro a nivel mundial.

Figura 14
CRITERIO DE RESIDENCIA. INEFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DEL AHORRO MUNDIAL



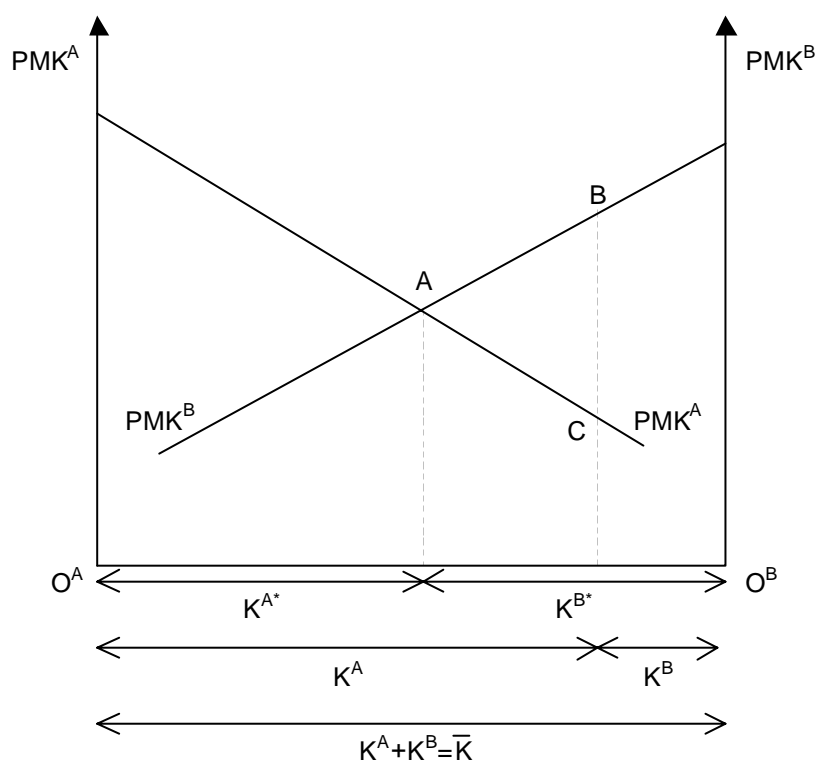
Como se muestra en esta figura, si, a partir de un punto como el B, los residentes del país A ahorran más y reducen su consumo presente en EF, mientras que los residentes del país B reducen su ahorro en esa cantidad, entonces nos podríamos situar en un punto como el A, en que los individuos de los dos países aumentan su bienestar.

B) Criterio de la fuente.

El análisis desarrollado en el apartado IV.2.2. muestra que, aun en ausencia de armonización, el criterio de la fuente garantiza la igualdad de las tasas de rendimiento después de impuesto para los ahorradores de los dos países, es decir, la igualdad de las relaciones marginales de sustitución intertemporal entre países y, por tanto, la eficiencia en la asignación del ahorro mundial. Esta situación se ilustró gráficamente en la figura 9 en un punto como el A.

Sin embargo, en ausencia de armonización de tipos, no se igualan los tipos de rendimiento antes de impuesto, es decir, las productividades marginales del capital en los dos países, y no se logra, por tanto, la eficiencia en la asignación mundial de la inversión. Esto se refleja en la figura 15.

Figura 15
CRITERIO DE LA FUENTE. INEFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE LA INVERSIÓN MUNDIAL



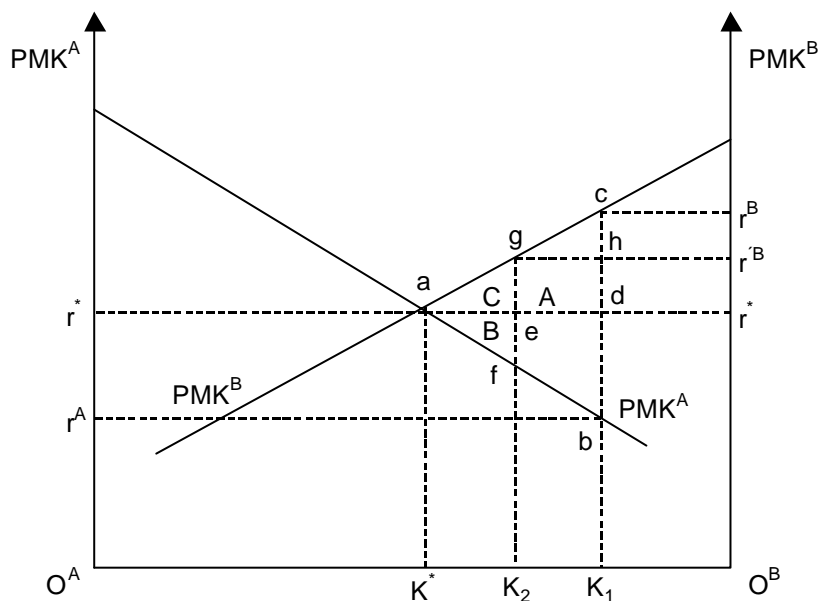
La situación representada en esta figura se caracteriza por una diferencia en la productividad marginal del capital entre países, en concreto: $PMK^A < PMK^B$. Respecto a la asignación óptima del factor capital, se emplea demasiado capital en el país A ($K^A > K^{A*}$) y muy poco en el país B ($K^B < K^{B*}$). El coste de eficiencia es el área del triángulo ABC. Tender hacia la situación eficiente supondría ir trasladando unidades de capital desde el país A hacia el B hasta alcanzar el punto óptimo A. Al trasladar una unidad de capital desde A a B, aumentaría la producción de B en más de lo que se reduce en A, con lo que aumentaría la producción mundial.

IV.2.4. Asignación de la inversión entre países. Eficiencia mundial y eficiencia nacional

Hasta el momento nos hemos referido a la eficiencia en la asignación de la inversión y el ahorro siempre desde una perspectiva mundial. Nuestro objetivo aquí será poner de manifiesto el conflicto entre el objetivo de eficiencia definido a nivel mundial y el definido a nivel nacional, y vamos a hacerlo para el caso de la asignación de la inversión mundial.

Partimos de una situación en que las productividades marginales del capital (o las rentabilidades del capital antes de impuestos) en los dos países son distintas, según se refleja en la figura 16:

Figura 16
ASIGNACIÓN DE LA INVERSIÓN ENTRE PAÍSES. EFICIENCIA MUNDIAL Y
EFICIENCIA NACIONAL



El capital invertido en el país A es $O^A K_{1B}$ y el invertido en el país B es $O^B K_1$, siendo las rentabilidades del capital antes de impuestos de r^A y r^B en los países A y B, respectivamente.

Dado que el capital es más productivo en el país B que en el A, el movimiento de capital desde el país A al B hasta lograr la igualdad de las tasas de rendimiento del capital antes de impuestos en los dos países, permitirá la maximización de la producción mundial y el logro de la eficiencia en la asignación de capital a nivel mundial. En la figura 16 nos situamos en el punto "a" con un capital invertido en el país A: $O^A K^*$, y en el país B: $O^B K^*$.

Véamos cuáles son las ganancias netas que experimentan los países A y B cuando el capital se reasigna desde K_1 hasta K^* .

i) *País A.*

- La producción se reduce en el área que está por debajo de la línea PMK^A entre K^* y K_1 (aK^*K_1, b).
- Los ahorradores del país A reciben r^* por el capital invertido en el extranjero (aK^*K_1, d).
- En términos netos el país A gana el área adb .

ii) *País B.*

- La producción aumenta en el área que está por debajo de la línea PMK^B entre K^* y K_1 (aK^*K_1, c).

- Por la utilización del capital que se ha transferido desde el país A tienen que pagar el tipo r^* (aK^1K_1d).
- En términos netos el país B gana el área adc .

En resumen, a partir de una asignación de capital como K_1 , el movimiento de capital desde A hacia B genera ganancias para los dos países, y un aumento del bienestar mundial representado por el área abc .

Sin embargo, puede ocurrir que el objetivo de un país, por ejemplo el país A, no sea el logro de la eficiencia mundial, sino el logro de la eficiencia nacional. En este caso al país A le puede interesar imponer algún tipo de restricción a la libre movilidad de capitales; en concreto, a la salida de capitales de este país.

Por ejemplo, a partir de una asignación de capital como la representada por K_1 , el país A se plantea si le interesa permitir la salida de capitales hasta situarse en K^1 , o restringir tal salida de capitales de modo que finalmente se sitúe en un nivel como K_2 .

Si se sitúa en K_2 , el tipo de rendimiento del capital antes de impuestos en el país B se reduce hasta r^B (no tanto como para la asignación K^1 , en que se reducía a r^*). Por tanto, el país A:

- Recibe r^B por cada unidad de capital que está invertida en el extranjero (gK_2K_1h).
- Pierde la producción que deja de realizar en el interior porque se ha producido la salida de capitales, que es el área que está por debajo de la línea PMK^A entre K_1 y K_2 (fK_2K_1b).
- En términos netos el país A gana el área $gfbh$.

Para analizar si al país A le interesa permitir la salida de capitales hasta situarse en K^1 , o restringir tal salida para situarse finalmente en K_2 , tenemos que comparar las ganancias netas que el país A obtiene en ambos casos:

- Ganancia neta del paso de K_1 a K^1 : adb .
- Ganancia neta del paso de K_1 a K_2 : $gfbh$.

Hay una parte de estas dos áreas que es común ($efbd$). Por tanto, el problema se reduce a comparar las áreas aef (área B) y $gedh$ (área A). Si $A > B$ (como parece ocurrir gráficamente en este caso), al país A, desde el punto de vista de la eficiencia nacional, le interesa imponer algún tipo de restricción a la salida de capitales. Obsérvese, sin embargo, que desde el punto de vista de la eficiencia mundial existirá un coste derivado de esa restricción que vendría determinado por el área afg .

Obsérvese, además, que el origen de la conveniencia de restringir la salida de capitales para el país A está en que se reduce r para el país B. Si el movimiento de capital fuese lo suficientemente pequeño como para generar este efecto, no tendría sentido ninguna restricción ni siquiera desde el punto de vista de la eficiencia o bienestar nacional.

V. CONCLUSIONES

En este trabajo se han expuesto las implicaciones, en términos de eficiencia económica mundial, de los criterios puros de coordinación internacional en el doble campo de los impuestos indirectos sobre la producción y el consumo, y los impuestos directos sobre la renta de los factores de producción.

Las principales conclusiones del análisis realizado han sido las siguientes:

- 1) El principio de destino logra la eficiencia en la producción y una asignación eficiente de los factores productivos a nivel internacional.
- 2) El principio de origen permite alcanzar la eficiencia en el consumo a nivel mundial.
- 3) El principio de residencia cumple con la eficiencia en la asignación de la inversión mundial.
- 4) El principio de la fuente logra la eficiencia en la asignación del ahorro mundial.
- 5) En un escenario caracterizado por la ausencia de armonización de tipos entre países (tipos impositivos sobre la producción y el consumo, o sobre la renta de los factores de producción, según el caso), en general, cualquier principio de coordinación altera alguna condición de eficiencia. En concreto, el principio de destino da lugar a ineficiencia en el consumo, mientras que el de origen no logra la eficiencia en la producción y en la asignación de factores productivos; por su parte, el principio de residencia es ineficiente en la asignación del ahorro, y el de la fuente es ineficiente en la asignación de la inversión.
- 6) La armonización de los tipos impositivos sobre la producción y el consumo entre países conduce, tanto si se aplica el principio de origen como el de destino, a la eficiencia en la producción y en la asignación de factores productivos, y a la eficiencia en el consumo.
- 7) La armonización de los tipos impositivos sobre la renta de los factores de producción entre países permite lograr la eficiencia en la asignación de la inversión y del ahorro mundiales, cualquiera que sea el criterio de asignación internacional de los impuestos sobre la renta aplicado: residencia o fuente.

Podemos concluir, por tanto, que la armonización fiscal, entendida en el sentido más puro de igualación de tipos efectivos, mejora la eficiencia económica. Es más, el análisis ha demostrado que la diversidad de criterios de coordinación entre países hace vulnerar las condiciones de equilibrio. Por ello cobran racionalidad las propuestas en el sentido de aplicar el mismo principio de imposición internacional (destino u origen/residencia o fuente) en un grupo de países. En tal caso, además, los resultados teóricos apoyan los procesos de armonización fiscal desarrollados en ámbitos como el de la Unión Europea.

Ha de destacarse, sin embargo, que las conclusiones del análisis teórico realizado se encuentran condicionadas por los supuestos restrictivos que se hicieron explícitos al comienzo del epígrafe segundo. La toma de decisiones de política económica en este ámbito exigirá valorar el realismo de estos supuestos y analizar en qué medida el cambio de algunos de ellos altera las conclusiones aquí obtenidas. Entre los supuestos cuyo realismo habría que valorar podríamos citar, a modo de ejemplo:

- La inexistencia de costes de transporte. Si existen costes de transporte, podría ser aconsejable una reducción del volumen de comercio internacional.
- Ofertas fijas de factores productivos. Los volúmenes de capital y trabajo pueden no estar fijos, sino que pueden responder, por ejemplo, al nivel o estructura de los impuestos.
- Precios de bienes y factores fijos a nivel internacional. Pueden existir países que gocen de un poder de mercado, en virtud del cual ejerzan su influencia en estos precios.
- Libre movilidad de bienes entre países. Si bien es cierto que la protección arancelaria se ha reducido sustancialmente en los últimos años, se ha producido un resurgimiento de tendencias protectoras a través de fórmulas no arancelarias como la utilización de restricciones cuantitativas o los obstáculos técnicos al comercio.
- Libre movilidad de factores productivos entre países. La restricción a la movilidad puede ser legal o efectiva. Por ejemplo, en la medida en que el factor trabajo presente restricciones efectivas a la movilidad, una cierta diversidad impositiva en esta materia no tendría porqué generar distorsiones, con lo que puede no ser tan clara la conveniencia de armonizar los impuestos que gravan este factor.

Los desarrollos teóricos de este trabajo han supuesto, tanto para los impuestos sobre la producción y el consumo, como para los impuestos sobre la renta de los factores de producción, que los dos países aplican el mismo principio de coordinación internacional y que aplican además principios puros. Sin embargo, una perspectiva de análisis más realista, exigirá tener en cuenta no sólo la diversidad de los principios empleados, sino también el carácter mixto, no puro, de los mismos.

Para ilustrar brevemente esta idea puede ser útil el caso de la Unión Europea. En materia de impuestos sobre la producción y el consumo, desde la firma del Tratado de Roma ha existido un acuerdo para aplicar en todos los países un mismo principio de coordinación internacional previamente acordado. Inicialmente se optó por el criterio de destino, aunque en la actualidad se aplica un criterio mixto que básicamente es el de destino con el gravamen de algunas operaciones en origen. Si bien es cierto que como objetivo de futuro se ha propuesto la aplicación exclusiva del principio de origen, el ritmo del proceso hace bastante factible pensar en un criterio mixto en que se conjuguen elementos de los dos principios puros aquí definidos.

En lo relativo a los impuestos directos sobre la renta, en la Unión Europea no existe ni siquiera un acuerdo por el que se armonice el criterio de asignación de bases imponibles a nivel internacional. Los países, sin embargo, suelen coincidir en la aplicación de un criterio mixto: residencia-fuente., de tal modo que se grava a los residentes por su renta mundial y a los no residentes por la renta generada en el territorio, aplicando distintos sistemas para corregir el problema de la doble imposición internacional a que conduce este solapamiento de criterios.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBI, E. (1988): "La coordinación internacional en la imposición sobre sociedades". *Economía Pública*, núm. 1, págs. 23-45.
- ALBI, E., CONTRERAS, C., GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M., y ZUBIRI, I. (1994): *Teoría de la Hacienda Pública*. Ed. Ariel Economía, Barcelona.
- BACCHETTA, Ph., y CAMINAL, R. (1991): "¿Es deseable la coordinación internacional de la imposición sobre el capital?". *Moneda y crédito*, 192.
- BOVENBERG, A. L. (1989): "The effects of capital income taxation on international competitiveness and trade flows". *American Economic Review*, 79.
- (1994): "Destination and origin-based taxation under international capital mobility". *International Tax and Public Finance*, núm. 1, págs. 247-273.
- CULLIS J. G., y JONES, P. R. (1992): *Public Finance and Public Choice. Analytical perspectives*. Mcgraw-Hill, Londres.
- DEVEREAUX, M., y PEARSON, M. (1995): "European tax harmonisation and production efficiency". *European Economic Review*, núm. 39.
- DIXIT, A. K. (1985): "Tax policy in open economies", en Auerbach, A.J. y Feldstein, M.S. (eds.): *Handbook of public Economics*. North-Holland, Amsterdam, págs. 313-375.
- FELDSTEIN, M. S., y HARTMAN, D. (1977): *The optimal taxation of foreign source investment income*. Harvard Institute of Economic Research, Discussion paper, núm. 563.
- FRENKEL, J. A., RAZIN, A., y SADKA, E. (1991): *International Taxation in an integrated world*. The MIT Press. Cambridge, Massachussets.
- GIOVANNINI, A. (1989): "National Tax Systems vs. The European Capital Market". *Economic Policy*, 9, págs. 345-386.
- (1990): "International Capital Mobility and Capital-Income Taxation: Theory and Policy". *European Economic Review*, vol. 34, núm. 213, págs. 480-487.

- GIOVANNINI, A., y HINES, J. R. Jr. (1990): "Capital Flight and Tax Competition: Are there Viable Solutions to both Problems?". *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, núm. 3333.
- GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M. (1990): "Teoría pura de la hacienda pública internacional". *Hacienda Pública Española*, núm. 116, págs. 117-136.
- HERBER, B. P. (1985): "Hacienda Pública supranacional: la nueva Hacienda Pública Internacional". *Hacienda Pública Española*, 134.
- LOCKWOOD, B., MEZA, D., y MILES, G. D. (1994a): "When are origin and destination regimes equivalent". *International tax and public finance*, núm. 1, págs. 5-24.
- (1994b): "The equivalence between destination and non-reciprocal restricted origin tax regimes". *Scandinavian Journal of Economics*, núm. 96, págs. 311-328.
- LÓPEZ, M. A. (1996a): "Imposición indirecta internacional óptima y los principios de destino y origen" (mimeo).
- (1996b): "The origin principle and the welfare gains from indirect tax harmonization". *International Tax and Public Finance*, núm. 3 (1), págs. 83-93.
- MUSGRAVE, P. B. (1987): "Interjurisdictional coordination of taxes on capital income", en Cnossen, S. (ed): *Tax Coordination in the European Community*. Kluwer.
- OCDE (1991): *Taxing Profits in a global Economy. Domestic and international issues*. OCDE, París.
- ONRUBIA, J., y PAREDES, R. (1989): "Principios teóricos de la coordinación impositiva internacional". *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (U.C.M.). Documento de Trabajo 8902*.
- PAREDES, R. (1993): "La liberalización de los movimientos de capitales en la CEE: Análisis de las propuestas para la corrección de las distorsiones generadas por la diversidad fiscal". *Hacienda Pública Española*, 124-1.
- RAZIN, A., y SADKA, E. (1989): "International Tax Competition and Gains from Tax Harmonization". *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, núm. 3152.
- ROSEN, H. S. (1987): *Manual de Hacienda Pública*. Ed. Ariel Economía, Barcelona.
- SINN, H. W. (1990): "Tax harmonization and tax competition in Europe". *European Economic Review*, núm. 34.
- STIGLITZ, J. E. (1993): *Economía*. Ed. Ariel, Barcelona.
- TANZI, V., y BOVENBERG, A. L. (1990): "Is there a need for Harmonizing Capital Income Taxes within EC countries?". *International Monetary Fund, Working Paper*, 17/90.
- TURNOVSKY, S. (1998): "The Gains from Fiscal Cooperation in the Two Commodity Real Trade Model". *Journal of International Economics*, 25, págs 111-127.