

La Distribución Factorial en las Regiones y la Igualación del Precio de los Factores: Aplicación de la “Condición De Lentes” en España

ARTAL, ANDRÉS (*); CASTILLO, JUANA (**) Y REQUENA, FRANCISCO (**)

(*) *Dpto. de Economía, Facultad de Ciencias de la Empresa, Universidad Politécnica de Cartagena.* (**) *Dpto. de Economía Aplicada II (Estructura Económica). Edificio Departamental Oriental. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Valencia. Avda del Tarongers s/n. 46022, Valencia.*

(**) Telf.: +34 (9) 63 828 349 - Fax. +34 (9) 62 828 354. E-mail: andres.artal@upct.es - juana.castillo@uv.es - francisco.requena@uv.es

RESUMEN

Este trabajo analiza cómo la distribución regional de los factores productivos influye en la especialización productiva de un país con la finalidad de validar el posible cumplimiento del teorema de igualación del precio de los factores. A través de la aplicación de la condición de lentes de Deardoff (1994), los resultados obtenidos para las diecisiete comunidades autónomas españolas para el año 1998 muestran que no existe una “excesiva” desigualdad en la distribución territorial de los factores productivos en el territorio nacional, por lo que se da la condición necesaria para que se cumpla el teorema de igualación del precio de los factores

Palabras clave: Heckscher-Ohlin, Teorema de igualación del precio de los factores, Economía regional

Regional Factor Distribution and Factor Price Equalisation: An Application of the “Lens Condition” for Spain

ABSTRACT

We implement the “lens condition” of Deardoff [J. Inter. Econ. (1994), 36, 167-175], to investigate whether lumpiness, an excessively uneven geographic distribution of production factors, is large enough to allow for regional specialization of production at different factor prices. Using regional data to the year 1998, we show that Spain is not in a condition of lumpiness.

Keywords: Heckscher-Ohlin, Factor price equalisation, Regional Integration.

Clasificación JEL: F11, F14, R12.

Agradecimientos: Juana Castillo y Francisco Requena son miembros del grupo INTECO(GRUPO 03/151) y agradecen la financiación recibida de la Generalitat Valenciana, Proyecto GV04B-070.

Artículo recibido en mayo de 2006 y aceptado para su publicación en noviembre de 2007.

Artículo disponible en versión electrónica en la página www.revista-eea.net, ref.: e-25309.

1. INTRODUCCIÓN

En un contexto Heckscher-Ohlin el comercio internacional está determinado por la dotación factorial de los países. Considerar a los países como una unidad homogénea supone ignorar diferencias intranacionales que pueden afectar tanto al ámbito de la producción como del consumo. Existe una línea de investigación interesada en el estudio de cómo interactúan las regiones en sus relaciones intranacionales e internacionales. En este sentido, Courant y Deardorff (1992) cambian la óptica tradicional de ver a los países como “puntos”, sin dimensión física, y estudian cómo una desigual distribución regional de la dotación de factores puede ser en sí misma, causa del comercio internacional.

El modelo Heckscher-Ohlin funciona mejor a nivel regional que a nivel internacional como prueban los trabajos de Davis *et al.* (1997), Davis and Weinstein (1999), Hanson y Slaughter (2002), Gandal *et al.* (2004) y Artal *et al.* (2006).¹ En cualquier caso, la contrastación empírica de la validez del modelo Heckscher-Ohlin descansa sobre una condición fundamental: el cumplimiento del teorema de igualación del precio de los factores (IPF). El teorema de IPF dice que el comercio de mercancías, actuando como sustituto de la movilidad de factores, conduce a la igualación de rentas de un mismo factor entre regiones. Recientemente, los trabajos de Debaere y Demiroglu (2003) y Debaere (2004) han propuesto una metodología, coincidente con la que aquí presentamos, para contrastar la validez del teorema de IPF a nivel internacional y regional, respectivamente.

El objetivo de este trabajo es, dentro de la línea de investigación regional, estudiar en el contexto del modelo Heckscher-Ohlin si existe una desigualdad excesiva en la distribución de los factores productivos dentro de España y las implicaciones que tiene sobre el cumplimiento del teorema de IPF. El teorema de IPF descansa sobre dos requisitos: la especialización incompleta y la igualación del precio de los bienes entre países vía comercio.

Una desigualdad excesiva en la distribución de los factores productivos puede llevar a una especialización productiva en algunas regiones, que suponga el incumplimiento de la condición de la IPF a nivel nacional. El concepto de “desigualdad excesiva” que empleamos en este trabajo responde técnicamente a la situación en la

1 Los modelos teóricos de ventaja comparativa han jugado un papel importante como explicación del comercio entre las regiones de un país junto a modelos de economía geográfica. Moroney y Walker (1966) fueron pioneros en contrastarlos utilizando datos regionales de Estados Unidos. Kim (1995) y Smith (1999) comparan el poder explicativo del modelo Heckscher-Ohlin con otras razones para la aglomeración, tales como las economías de escala internas y externas, demostrando la capacidad predictiva del modelo Heckscher-Ohlin frente a modelos alternativos.

que al menos una región, debido a que está excesivamente dotada de un factor, acaba operando en un cono de producción distinto al de las otras regiones, violando con ello una condición fundamental para el cumplimiento del teorema de igualación del precio de los factores. Si esto ocurre, habría que abandonar el modelo Heckscher-Ohlin como marco de análisis del patrón de especialización productiva y de comercio.

Si demostramos que tal desigualdad excesiva no existe, entonces es posible que las regiones compartan un mismo cono productivo, o lo que es lo mismo, el patrón de especialización productiva regional no es una barrera que impida una igual retribución factorial entre regiones. Sin embargo lo único que demostramos es, que una condición “necesaria” para que el comercio permita la igualación del precio de los factores se cumple, pero no es una condición “suficiente” para garantizar la igualación del precio de los factores entre regiones, ya que hay otros determinantes ajenos al comercio de mercancías que todavía pueden hacer sostenible las diferencias de renta entre regiones.

Nuestro análisis radica en mostrar que la distribución factorial en las regiones españolas no es un impedimento para que se cumpla el teorema de la IPF. Con ello contribuimos a robustecer los resultados obtenidos por otros trabajos publicados sobre la contrastación del modelo H-O. En este sentido, para la economía española y su cumplimiento a nivel regional, en Artal, Castillo y Requena (2006) se obtiene que la relajación conjunta de los supuestos de igualación del precio de los factores y preferencias idénticas y homotéticas facilita una mejora en los resultados del modelo estricto, mientras que, contrariamente a lo que sucede en otros estudios (Davis et al. 1997), la relajación de tan sólo la IPF no. Con los resultados del presente trabajo, que indican que no existe a nivel regional una desigualdad de dotaciones factoriales que pueda impedir el cumplimiento de la igualación del precio de los factores, se corrobora que la mejora en el cumplimiento del modelo H-O a nivel regional responde a la relajación de las preferencias en la demanda en las regiones españolas.

En cuanto a la metodología aplicada, Courant y Deardorff (1992) demuestran la imposibilidad de cumplimiento del teorema de la IPF ante la existencia de lumpiness², y para corroborar la existencia o no de lumpiness, Deardorff (1994) aplicó la condición de lentes que es una aplicación empírica del modelo Dixit y Norman (1980). De este modo la condición de lentes de Deardorff es la metodología aplicada para testar el posible cumplimiento del teorema de la IPF, teniendo en cuenta que para el estudio de la distribución factorial en las regiones cambia el enfoque de estudio de la economía internacional y los países ya no se consideran como una unidad homogénea. Nuestro análisis regional mantiene igualmente los supuestos de competencia perfecta, rendimientos constantes y diferente dotación factorial.

2 El concepto “lumpiness” se define en Courant y Deardorff (1992) como una concentración excesiva o aterronamiento de los factores productivos.

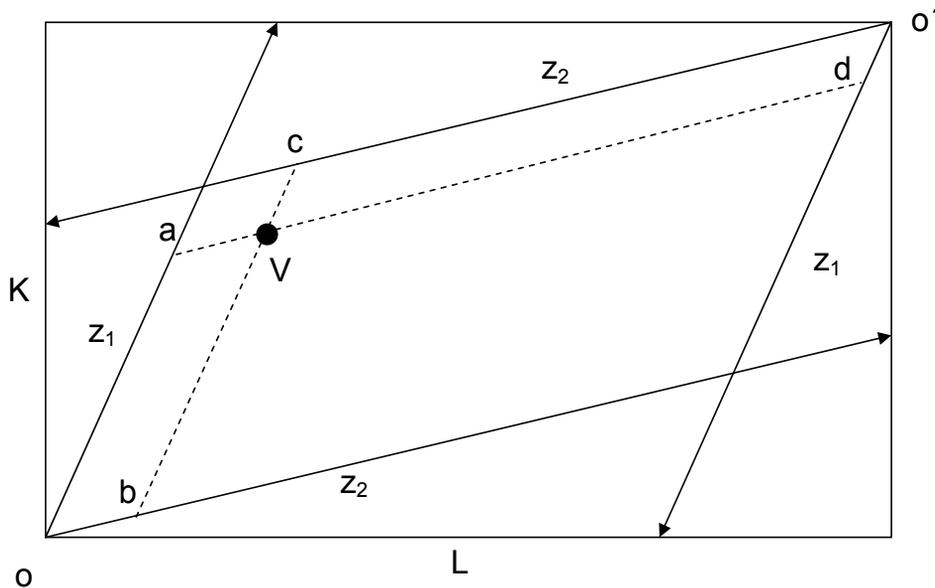
Nuestro trabajo analiza la distribución factorial en las comunidades autónomas españolas utilizando tres factores productivos, capital, trabajo de alta educación y trabajo de baja educación. Las conclusiones que se obtienen de los resultados coinciden con el trabajo de Debaere (2004) para el Reino Unido, Japón e India. Tales resultados indican que no se viola la condición de las lentes, no impidiéndose por tanto el cumplimiento de la igualación del precio de los factores. Con ello se concluye también que si bien existe heterogeneidad en el patrón de especialización de las regiones españolas, no existe la suficiente variación regional en la oferta factorial dentro de España como para inducir a una especialización productiva tal entre regiones que impida que el comercio actúe como mecanismo corrector de las diferencias en la remuneración de un mismo factor entre regiones.

En el apartado segundo se describe la metodología empleada y en el tercero se describe la base de datos y se presentan los resultados. Finalmente el apartado cuarto incluye las conclusiones.

2. METODOLOGÍA

Dixit y Norman (1980) desarrollan un modelo donde el comercio reproduce un mundo perfectamente integrado, un mundo hipotético donde finalmente existe perfecta movilidad de los factores y pleno empleo. Su modelo con competencia perfecta y rendimientos constantes a escala incluye muchos bienes y regiones por país y dos factores productivos, capital y trabajo, los cuales son móviles dentro de cada región pero inmóviles entre regiones³. La condición necesaria y suficiente para el cumplimiento del teorema de igualación del precio de los factores (IPF) es que la producción se lleve a cabo con pleno empleo de los factores y que todos los países compartan la misma tecnología. Las regiones están abiertas al comercio y sin costes de transporte, los precios de los bienes son los mismos en cualquier ubicación geográfica y se asume que el comercio iguala el precio de los factores.

3 Si existe tal movilidad, la migración induce a eliminar las diferencias tanto en la remuneración factorial como en la abundancia factorial relativa. Sin embargo Courant y Deardorff (1993) en una versión del modelo con incentivos adicionales en la retribución factorial, demuestran que la especialización productiva y la desigual retribución de los factores puede coexistir con movilidad interregional. La inmovilidad es una condición que simplifica, pero no es una condición básica. Un país con regiones que poseen incentivos adicionales específicos, tales como el clima, motivará que determinados consumidores prefieran quedarse en regiones con menores salarios, para beneficiarse de tales incentivos, que desplazarse a áreas con mayores salarios.

Gráfico 1. Diagrama de caja con la economía mundial integrada

A través del diagrama de caja de Edgeworth, el gráfico 1 representa a un país en este mundo perfectamente integrado. El tamaño de la caja está determinado por la dotación de los dos factores que en ella se representa, capital (K) y trabajo (L). Los vectores z representan la ratio de requerimientos factoriales que satisfacen la demanda factorial a nivel mundial en los sectores 1 y 2. Se supone sólo dos regiones en el país en estudio, el punto V caracteriza la dotación factorial de las regiones (OV para la región 1 y O'V para la región 2). Las líneas discontinuas ilustran la producción de cada región en los sectores 1 y 2 (desde O, las coordenadas de a y b de la región 1 y desde O' las coordenadas d y c para la región 2). Dentro del paralelogramo se produce el equilibrio de ese mundo integrado formado por dos países donde la especialización que se lleva a cabo y el comercio posibilita la igualación del precio de los factores.

La aplicación empírica de esta economía mundial integrada en un modelo Heckcher-Ohlin con muchos bienes, factores y regiones se realiza a través de la “condición de las lentes” desarrollada por Deardorff (1994) con la que se permite contrastar la posibilidad de cumplimiento del teorema de la IPF. En la aplicación de la condición de las lentes hay que tener presente el grado de agregación utilizado⁴, si bien Deardorff (1994) muestra que la condición de las lentes es condición necesaria para la igualación del precio de los factores en general, y condición suficiente para

4 Véase Debaere (2004).

el caso de dos países; aunque puede ser también condición suficiente para un número arbitrario de factores, bienes y países. Recientemente Xiang (2001) y Qi (2003) demuestran que el cumplimiento de la condición de las lentes es condición tanto necesaria como suficiente para el caso de dos factores, y un número determinado de bienes y regiones

El cumplimiento de la condición de las lentes requiere que la variación de la dotación de factores en las regiones sea menor que la variación de la utilización factorial en los sectores. Esta condición se visualiza con dos lentes, una formada con los vectores de dotación de las regiones (lente regional) y la otra, enmarcando la anterior, es la utilización factorial de los sectores en esa economía mundial integrada (lente de bienes). Cuando se cumple la "condición de las lentes", se asume una dotación similar de factores que no induce a una especialización. Por contra, su violación nos lleva ante una situación de "lumpiness" en la que un país es catalogado como de excesiva concentración o aterronamiento de sus factores productivos.

Grafico 2 a) Cumplimiento de la condición de lentes
(-- lentes regionales, __ lentes de bienes)

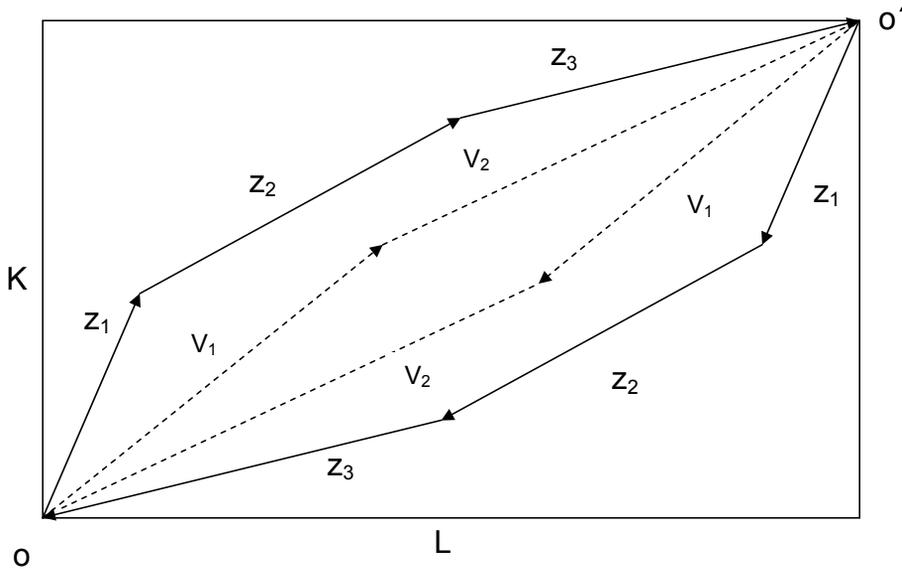
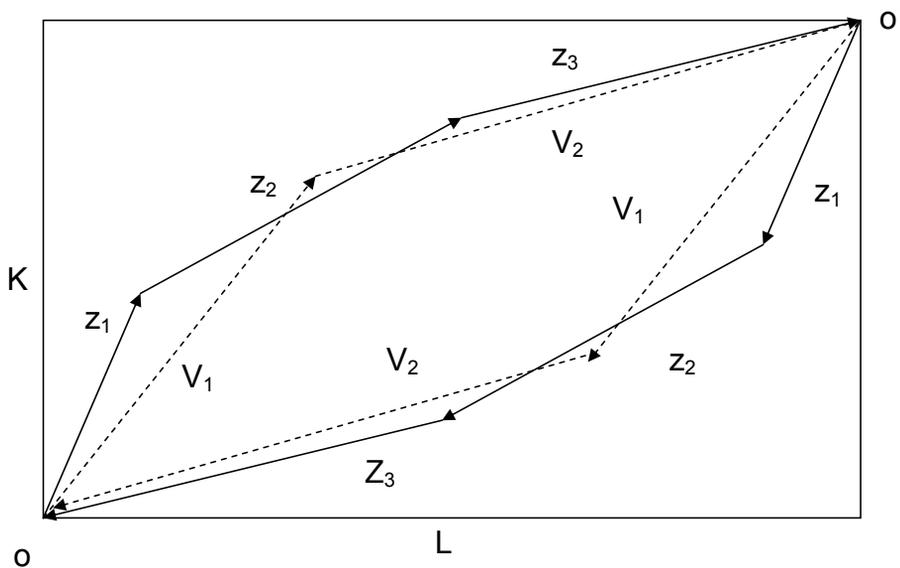


Grafico 2 b) Incumplimiento de la condición de lentes
 (-- lentes regionales, __ lentes de bienes)



El gráfico 2 (a y b) presenta la condición de lentes de un particular país que es parte de un mundo que replica el equilibrio mundial integrado. Con los dos factores productivos representados, la condición indica que las regiones producen los mismos bienes y tienen la misma retribución de factores si y sólo si la lente regional (vectores v con líneas discontinuas) queda dentro de la lente de bienes (vectores z con líneas continuas)

La construcción de tales lentes se realiza de la forma que a continuación se detalla. Para la construcción de las lentes regionales, vectores v , ordenamos las dotaciones factoriales para las dos regiones r (K_r, L_r) según su ratio capital/trabajo y a continuación enlazamos los correspondientes vectores v_r en orden decreciente a partir del origen. El alto y ancho de la caja coincide respectivamente con el total de capital y trabajo del país. Las lentes de bienes, vectores z , se construyen de modo similar, consideramos tres sectores i , se ordenan las dotaciones factoriales (K_i, L_i) de acuerdo con el ratio capital/trabajo y se enlazan los correspondientes vectores z_i en orden decreciente a partir del origen. La suma de capital y el trabajo de las regiones deben igualarse al total de factores utilizado por los sectores de modo que:

$$K_i = \sum_r K_{ir} \quad y \quad L_i = \sum_r L_{ir}$$

En el gráfico 2a) la lente de las regiones queda dentro de la lente de los bienes, indica no especialización y cumplimiento de la igualación del precio de los factores. El gráfico 2b) incorpora una situación en la cual la lente regional no queda totalmente dentro del área de la lente de los bienes. Esto indica que una región tiene capital en exceso y nunca podrá emplear todo el capital para un determinado precio de los factores. Consecuentemente existe disparidad en la retribución de los factores y acaba produciéndose diferentes bienes entre sus regiones.

En cuanto a su aplicación empírica, la violación de la condición de las lentes suele argumentarse que tiende a estar presente entre países con niveles de desarrollo dispares (países desarrollados frente a países en vías de desarrollo) lo cual impide que todos los países produzcan los mismos bienes. Por ejemplo, en países tales como EEUU, Japón, UK por un lado y Brasil e India por otro, las diferencias en renta per capita pueden llegar a ser cuatro o cinco veces más dispares entre sí. En este contexto, cabe esperar que la variación en la dotación de factores sea más acusada en un contexto internacional que regional. A su vez, las diferencias regionales son mayores en el interior de los países en vías de desarrollo, lo que propicia el incumplimiento de la condición de lentes. Esto puede inducir a pensar que, a nivel regional, existe una mayor probabilidad de cumplimiento de la condición de lentes en los países desarrollados.

3. APLICACIÓN EN ESPAÑA

En este apartado verificamos el cumplimiento de la condición de lentes de Deardoff (1994) para el caso de la economía española. Se trata de contrastar si la distribución de los factores productivos en las regiones españolas permite el cumplimiento del teorema de igualación del precio de los factores. Los datos son del año 1998 y los factores productivos, capital K y trabajo con baja educación L , y alta educación H . Las regiones r , son las diecisiete comunidades autónomas españolas y el número de los sectores incluidos i , son veintiuno. En el cuadro 1 figura el detalle de las regiones y sectores.⁵

5 El stock de capital se ha obtenido de BBVA-IVIE (2002), "El Stock de capital en España y su distribución territorial (1964-2000)" [<http://www.grupobbva.com/TLFB/TLFBindex.htm>]. El número de trabajadores por región y sector se ha obtenido de Contabilidad Regional [<http://www.ine.es>] y el porcentaje de población en edad de trabajar por nivel educativo, región y sector se ha obtenido de la Encuesta de Población Activa (EPA, segundo trimestre 1998). Los trabajadores de educación baja incluyen aquellos con estudios de primaria y secundaria y los de educación alta son aquellos con estudios universitarios. El número de trabajadores por nivel educativo, región y sector se obtiene de multiplicar el número de trabajadores por región y sector (Contabilidad Regional) y el porcentaje de trabajadores por región, sector y nivel educativo (EPA).

La lente de bienes se construye con información nacional de la cantidad de factores productivos empleado en cada uno de los veintidós sectores i de la economía española. La lente de regiones precisa información de los factores productivos de cada una de las diecisiete regiones r , empleados en los veintidós sectores. Se debe cumplir que el total de dotaciones regionales iguale al total de los empleos factoriales en todos los sectores. Así, construimos dos vectores

$$z_i = [K_i, L_i, H_i]$$

$$v_r = [K_r, L_r, H_r]$$

que cumplen:

$$K_i = \sum_r K_{ir}, L_i = \sum_r L_{ir}, H_i = \sum_r H_{ir}$$

$$K_r = \sum_i K_{ir}, L_r = \sum_i L_{ir}, H_r = \sum_i H_{ir}$$

A continuación ordenamos la ratio de uso factorial y la ratio de dotación factorial en forma decreciente para cada par de factores productivos. Para obtener la lente de bienes concatenamos los vectores z de uso factorial de cada sector, empezando desde el origen O . Para obtener la lente de regiones se enlazan los vectores v de dotación factorial de cada región, a partir del origen O . La suma vectorial es igual a la dotación de cada factor en España, que es igual al tamaño de la caja. Las lentes se construyen para cada par de factores (K, L) , y (K, H) . La violación de cualquiera de estas lentes⁶ implica “excesiva” concentración factorial o especialización intranacional sin igualación del precio de los factores.

⁶ La condición de las lentes con más de dos factores productivos, si bien es satisfecha por pares de factores, puede ser violada tal como indica Deardorff (1994).

Cuadro 1. Distribución regional y sectorial de los factores productivos en España, 1998

	Capital	Trabajo con educación baja	Trabajo con educación alta
(A) España: dotaciones regionales			
Dotación de España = 1			
Andalucía	0.137	0.154	0.134
Aragón	0.038	0.033	0.034
Asturias	0.031	0.026	0.025
Baleares	0.024	0.023	0.017
Canarias	0.038	0.041	0.036
Cantabria	0.015	0.012	0.013
Castilla-León	0.071	0.067	0.064
Castilla-La Mancha	0.047	0.048	0.032
Cataluña	0.178	0.166	0.182
Comunidad Valenciana	0.095	0.116	0.091
Extremadura	0.027	0.027	0.019
Galicia	0.063	0.090	0.058
Madrid	0.120	0.107	0.174
Murcia	0.022	0.028	0.024
Navarra	0.018	0.013	0.018
País Vasco	0.068	0.041	0.070
Rioja (La)	0.008	0.008	0.008
(B) España: uso sectorial de cada factor			
Dotación de España = 1			
Agricultura, silvicultura y pesca	0.053	0.137	0.027
Productos energéticos y agua	0.091	0.008	0.014
Minerales metálicos y siderometalurgia	0.016	0.008	0.008
Minerales y productos minerales no metálicos	0.015	0.016	0.009
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0.024	0.041	0.022
Textiles, cuero y calzado	0.009	0.037	0.014
Madera, corcho y otras manufacturas	0.008	0.027	0.013
Papel e impresión	0.014	0.012	0.015
Productos químicos	0.017	0.008	0.014
Productos de caucho y plástico	0.009	0.008	0.007
Otros productos metálicos	0.013	0.019	0.013
Maquinaria agrícola e industrial	0.005	0.010	0.014
Material y accesorios eléctricos y electrónicos	0.009	0.008	0.016
Material de transporte	0.018	0.018	0.018
Construcción e ingeniería	0.012	0.133	0.053
Comercio y otros servicios destinados a la venta	0.205	0.217	0.246
Hostelería y restauración	0.032	0.081	0.041
Servicios de Transporte	0.107	0.058	0.040
Comunicaciones	0.047	0.006	0.022
Instituciones de crédito y seguro	0.047	0.009	0.049
Servicios públicos (no venta)	0.250	0.137	0.346

Fuente: Elaboración propia a partir de BBVA-IVIE, Contabilidad Regional y EPA

El Cuadro 1 ofrece detalle de las dotaciones factoriales de España tanto en el uso por sectores como en su distribución territorial por regiones. El total de sectores de la economía son 21 (agricultura, 14 sectores industriales, construcción y 6 sectores de servicios) y las regiones son las 17 comunidades autónomas. Los gráficos 3 y 4 presentan las lentes para los pares de factores (K, L), y (K, H). Las dotaciones regionales y los usos factoriales de cada sector han sido normalizados para que la suma sea igual al total nacional (es decir, el tamaño de la caja). De ese modo, ambos lados de la caja suman la unidad.

Gráfico 3. Trabajo con baja educación (L) y Capital (K). Año 1998

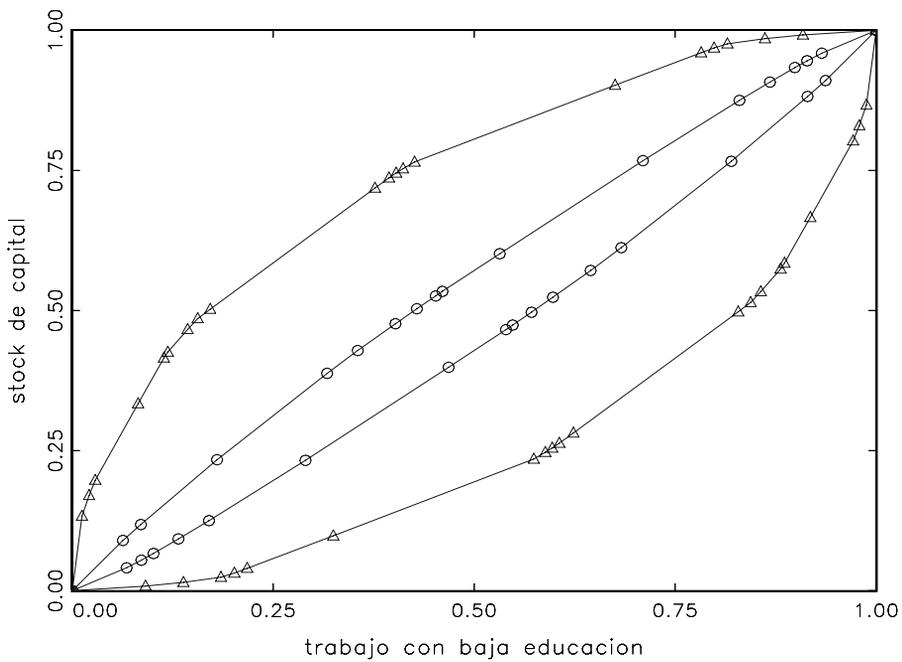
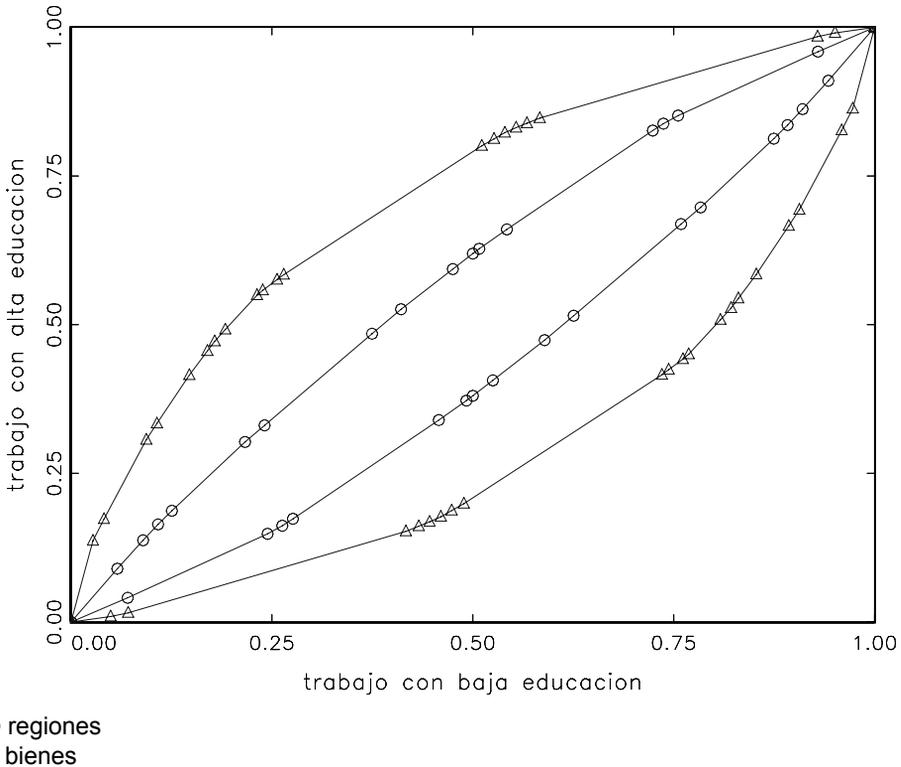


Grafico 4. Trabajo con baja educación (L) y Trabajo con alta educación (H). Año 1998

Como puede apreciarse en los gráficos 3 y 4, las lentes de las regiones caen claramente dentro de la lente de los sectores. Esta situación indica que hay más disparidad en los usos factoriales que en las dotaciones factoriales de las regiones. No hay violación de la “condición de las lentes” para ninguna combinación de factores por parejas; por lo tanto, las disparidades regionales en las dotaciones factoriales no son motivo de especialización intranacional en el caso de España.

Este resultado muestra que aunque existe una importante dispersión en el patrón de especialización de las regiones españolas, no existe diferencias regionales en la distribución de dotaciones factoriales lo suficientemente elevadas como para inducir a las regiones españolas a producir diferentes bienes con diferente remuneración de los factores, lo cual posibilita el cumplimiento del teorema de la IPF. Concuere con los resultados de Debaere (2004) a nivel regional para Japón, Reino Unido e India, y con los de Debaere y Demiroglu (2003) a nivel internacional que demuestran que los países de la OCDE operan en el mismo cono de diversificación.

4. CONCLUSIONES

Este trabajo investiga, dentro de la línea regional, si una desigual distribución de los factores productivos induce a una especialización que conlleve a producir bienes completamente diferentes y mantenga disparidades continuas en la remuneración factorial, que impida el cumplimiento del teorema de igualación del precio de los factores, a pesar de que exista movilidad factorial dentro del país. A partir del concepto “lumpiness” o excesiva concentración factorial, de Courant y Deardoff (1992), utilizamos el análisis de la “condición de lentes” desarrollado por Deardoff (1994) para comprobar si la distribución desigual de factores productivos entre las regiones españolas es un motivo que explique conjuntamente la especialización productiva de las regiones y las disparidades territoriales en las remuneraciones factoriales.

Los resultados muestran que los factores productivos dentro de la economía española, a nivel regional no difieren lo suficiente como para inducir a una especialización excesiva o lo que es igual, diferente, y con ello provocar el incumplimiento del teorema de la IPF. Si bien existe variación en la actividad económica entre regiones, en nuestro análisis se muestra que no existe la suficiente variación regional en la oferta factorial dentro de España como para inducir a una especialización en las regiones tan diferente en la producción que haga sostenible diferentes retribuciones factoriales en presencia de libre comercio de mercancías.

Con el presente trabajo se nos permite complementar resultados de estudios que contrastan el modelo Heckscher-Ohlin y los posibles fallos en sus hipótesis. En concreto los resultados que nos proporciona la condición de las lentes permiten afirmar que la distribución factorial que presentan las regiones en el caso de la economía española cumple la condición necesaria del teorema de la IPF a nivel regional, por lo en el caso de observar una paradoja en los resultados de la contrastación del modelo regional es posible que sean otras las hipótesis que posiblemente se incumplan, como las preferencias de la demanda en Artal, Castillo y Requena (2006).

Los resultados concuerdan con la reciente evidencia empírica tanto regional como internacional de los trabajos de Debaere y Demiroglu (2003), Schott (2003) y Debaere (2004), que concluyen que la existencia de diferentes conos de producción es un hecho internacional y no regional. De este modo pueden incluirse entre los resultados que concluyen que la especialización productiva de las regiones dentro de un país es una razón que no impide el cumplimiento del modelo de Heckscher-Ohlin al permitir mantener la hipótesis de igualación del precio de los factores. En este sentido seguir contemplándose el comercio, como vía de igualación de la retribución factorial y de reducción de diferencias de rentas, un elemento integrador de las regiones.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARTAL, A., CASTILLO J. Y REQUENA, F. (2006): "Contrastación empírica del modelo de dotaciones factoriales para el comercio interregional en España". *Investigaciones Económicas*, XXX (3), 539-576
- COURANT, P., DEARDOFF, A. (1992): "International trade with lumpy countries". *Journal of Political Economy* 100, 198-210.
- COURANT, P., DEARDOFF, A. (1993): "Amenities, nontrade goods, and trade of lumpy countries". *Journal of Urban Economics* 34, 299-317.
- DAVIS, D., WEINSTEIN, D., BRADFORD, S., SHIMPO, K. (1997). "Using international and Japanese regional data to determine when the factor abundance theory of trade works". *American Economic Review* 87, 421-446.
- DAVIS R., WEINSTEIN, D. (1999). "Economic Geography and Regional Production Structure: An Empirical Investigation", *European Economic Review* 43, 379-407
- DEARDORFF, A. (1994). "The possibility of factor price equalization: revisited". *Journal of International Economics* 36, 167-175.
- DEBAERE, P. (2004). "Does lumpiness matter in an open economy? Studying international economics with regional data", *Journal of International Economics* 64, 485-501.
- DEBAERE, P., DEMIROGLU, U. (2003). "On the similarity of country endowments and factor price equalization". *Journal of International Economics* 59, 101-136.
- DIXIT, A., NORMAN, V. (1980). *Theory of international trade: A dual general equilibrium approach*. Cambridge Univ Press, Cambridge.
- HANSON, G.H., SLAUGHTER, M.J. (2002). "Labor-Market Adjustment in Open Economies: Evidence from U.S. States", *Journal of International Economics* 57, 3-29.
- GANDAL, N., HANSON, G.H., SLAUGHTER, M.J. (2004). "Technology, Trade, and Adjustment to Immigration in Israel". *European Economic Review* 48, 403-428.
- KIM, S. (1995). "Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities". *Quarterly Journal of Economics* 110, 881-908.
- MORONEY, J. WALKER, J. (1966). "A regional test of Heckscher-Ohlin hypothesis" *Journal of Political Economy* 74, 573-586.
- QI, L. (2003). "Conditions for Factor Price Equalization in the Integrated World Economy Model". *Review of International Economics* 11 (5), 899-905.
- SCHOTT, P. (2003). "One size fits all? Heckscher-Ohlin specialization in global production". *American Economic Review* 93 (2), 686-708.

SMITH, P. (1999). "Do geographic scale economies explain disturbances to Heckscher-Ohlin trade?". *Review of International Economics*, 7 (1), 20-36.

XIANG, CH. (2001). "The sufficiency of the 'lens condition' for factor price equalization in the case of two factors". *Journal of International Economics* 53, 463-474.

