ESTUDIOS SOBRE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

El efecto del *outsourcing* de la industria manufacturera española en su demanda relativa de trabajadores cualificados (1986-94).

Gloria Rubert Adelantado
Asier Minondo Uribe-Etxeberria

EEE 191

Septiembre 2004

FEDEA
Fundación de Estudios de Economía Aplicada

http://www.fedea.es/hojas/publicado.html

ISSN 1696-6384

Las opiniones contenidas en los Documentos de la Serie EEE, reflejan exclusivamente las de los autores y no necesariamente las de FEDEA.
The opinions in the EEE Series are the responsibility of the authors an therefore, do not necessarily coincide with those of the FEDEA.

El efecto del *outsourcing* de la industria manufacturera española en su demanda relativa de trabajadores cualificados (1986-94).

Gloria Rubert Adelantado

Departament de Teoria Econòmica, Universitat de Barcelona,
Av. Diagonal 690, 08034 Barcelona, gloriarubert@ub.edu

Asier Minondo Uribe-Etxeberria

Departamento de Economía, Universidad de Deusto-ESTE,
Mundaiz 50, 20012 Donostia - San Sebastian, aminondo@ud-ss.deusto.es

Abstract

This paper analyses the effect of outsourcing on the demand for skills in the Spanish manufacturing industries. For the first time in the literature we distinguish the origin of outsourcing between developed and developing countries. As theoretically expected, we find a positive link between outsourcing to developing countries and a higher demand for skills in the Spanish manufacturing sectors. However, we also find that outsourcing to developed countries has a positive effect on the demand for skills. This later result may cast some doubts on previous studies' conclusions.

Resumen

Este artículo analiza el efecto del outsourcing de la industria manufacturera española en su demanda relativa de cualificaciones. Por primera vez en la literatura, se considera por separado el efecto del outsourcing a países desarrollados y el del de los países en vías de desarrollo. Tal y como cabía esperar a nivel teórico, se obtiene que existe una relación directa entre el outsourcing a países en vías de desarrollo y una mayor demanda relativa de trabajadores cualificados. Sin embargo, sorprendentemente el outsourcing a los países desarrollados también tiene un efecto positivo sobre la demanda relativa de trabajadores cualificados. Dicho resultado indica que tal vez deban ser replanteadas las conclusiones obtenidas por los estudios previos en los que no se realizaba tal distinción.

1. INTRODUCCIÓN:

En los últimos tiempos se ha venido prestando una atención creciente a los efectos del comercio internacional, y más concretamente, el comercio que se realiza entre países con diferentes niveles de desarrollo, sobre el empeoramiento en la situación de los trabajadores poco cualificados en los países desarrollados. Dicho deterioro en la posición relativa de los trabajadores menos cualificados de los países desarrollados es el resultado de la importante disminución que ha tenido lugar en su demanda relativa, respecto de la de los trabajadores cualificados. Los efectos de los cambios que se han producido en

la demanda relativa se manifiestan por dos vías distintas en los Estados Unidos y en Europa, debido a las diferencias en el grado de rigidez de sus respectivos mercados de trabajo. Así, en la economía estadounidense se ha plasmado en un importante incremento del diferencial de salarios que perciben los trabajadores con diferentes niveles de cualificación, mientras que en Europa, dónde los salarios son en general más rígidos a la baja, ha provocado un incremento en los niveles de desempleo entre los trabajadores menos cualificados.

Las causas que se suelen barajar para los mencionados cambios en los mercados de trabajo de los países desarrollados, por ser las más plausibles, son dos: el comercio internacional y el cambio tecnológico A pesar de que los economistas suelen coincidir en que el origen de los cambios en la demanda relativa de cualificaciones principalmente radica en el cambio tecnológico, sesgado en contra de los trabajadores menos cualificados, la relación entre el comercio internacional y los mercados de trabajo ha suscitado una gran polémica –que ha sido especialmente virulenta en los Estados Unidos– dado que parte de la opinión pública considera que las importaciones provenientes de los países en vías de desarrollo han constituido una competencia "desleal" para los sectores de los países desarrollados que producen esos mismos bienes y para los trabajadores de los mismos.

Sin embargo, en los múltiples trabajos empíricos que se han realizado hasta la fecha, se ha puesto de manifiesto como –a pesar de que a nivel teórico se postula la existencia de una relación de causalidad– el comercio internacional en bienes finales posee tan sólo una limitada capacidad explicativa de los cambios ocurridos en los mercados de trabajo de los países desarrollados. Tal fracaso ha provocado que recientemente, dentro del comercio internacional, la polémica se esté centrando en una faceta novedosa del mismo que está adquiriendo una importancia creciente: el *outsourcing* o la externalización de los suministros.

Este fenómeno consiste en el fraccionamiento de los procesos de producción de los bienes –gracias a los avances tecnológicos–, para adquirir

ciertas partes del mismo fuera de la empresa, en aquella parte del mundo que tiene ventaja comparativa en producirlos. Se trata de un proceso que las empresas llevan a cabo con la finalidad de aumentar la eficiencia productiva, ya que permite la reducción de los costes, siendo por tanto practicado en todos los sectores, y no tan sólo en aquellos que se ven influenciados por el comercio internacional en bienes finales. El mecanismo que opera en el caso del *outsourcing* difiere del que rige para el comercio internacional en bienes finales, es decir, el expuesto por el Teorema Stolper-Samuelson . Así, en éste caso, el hecho de que las empresas externalicen los suministros más allá de las fronteras nacionales, en aras de la minimización de los costes productivos, provoca una disminución de la producción doméstica de aquellos bienes intermedios en los que el país no tiene la ventaja comparativa, y como consecuencia, disminuye la demanda de los factores que intervienen de forma intensiva en la producción de los mismos. En conclusión, que el *outsourcing* de países los desarrollados hacia los países en vías de desarrollo provoca en los primeros una disminución de la demanda de trabajadores poco cualificados.

Este trabajo pretende constituir una aportación a la contrastación empírica del efecto del *outsourcing* sobre la demanda relativa de cualificaciones. El mismo resulta novedoso en dos aspectos: Por un lado por tratarse de la primera ocasión en la que se analizan los efectos del *outsourcing* para el caso de la industria española. Por otro lado, la presente investigación introduce la novedad de considerar por separado el efecto del *outsourcing* a los países desarrollados y aquel en el que los inputs importados provienen de los países en vías de desarrollo; esta distinción resulta relevante, ya que, al menos a priori, se espera que uno y otro tengan un impacto de signo contrario sobre la demanda relativa de trabajadores cualificados respecto de la de trabajadores poco cualificados.

La estructura que sigue este artículo es la siguiente: Una vez que en este primer apartado se ha realizado una breve introducción al tema, en el apartado siguiente se recogen las principales aportaciones previas de la literatura al respecto. En el tercer apartado se muestran los principales resultados y conclusiones de la realización de un análisis descriptivo sectorial

sobre la evolución del *outsourcing* de la industria manufacturera española en el periodo 1986-94. A continuación, en el apartado cuarto, se desarrolla el análisis empírico del efecto del *outsourcing* realizado por la industria manufacturera española sobre la ocupación relativa de los trabajadores cualificados, respecto de la de los trabajadores poco cualificados. Finalmente, en el apartado quinto, se recogen las principales conclusiones que se han podido extraer de la realización de este trabajo y se ofrece una posible reinterpretación de los resultados obtenidos previamente en la literatura empírica sobre el tema; así mismo, se derivan algunas implicaciones novedosas para la política comercial.

2. LAS PRINCIPALES APORTACIONES SOBRE LOS EFECTOS DEL COMERCIO INTERNACIONAL Y EL OUTSOURCING EN LOS MERCADOS DE TRABAJO.

Como paso previo al análisis empírico de los efectos del comercio internacional en bienes intermedios sobre la demanda relativa de cualificaciones, se ha considerado oportuno realizar una revisión de la bibliografía que ha estudiado tal relación, tanto a nivel teórico, como empírico.

Los trabajos pioneros en el estudio teórico de este campo proceden de la Teoría Neoclásica del Comercio Internacional, la cual culmina en el Teorema Stolper-Samuelson (1941), en el que los autores determinan que el mecanismo de transmisión entre el comercio internacional y el precio de los factores es el cambio en el precio de los bienes que se comercializan internacionalmente[1]. A finales del siglo XX, la Nueva Teoría del Comercio se centra en el estudio del comercio intraindustrial, basado en la competencia monopolística, estructura

[1] Sin embargo, algunas aportaciones más recientes, como la de Sachs y Shatz (1996), muestran como el vínculo entre el comercio internacional y el mercado de trabajo se puede dar por otras vías diferentes a la planteada por el Teorema Stolper-Samuelson, es decir, que el comercio internacional puede provocar cambios en el mercado laboral, incluso cuando los precios relativos de los bienes no hayan variado, o lo hayan hecho en la dirección contraria a la esperada por dicha teoría. Los tres vínculos alternativos propuestos por los autores son el fenómeno del *outsourcing*, la presión de la competencia de las importaciones de los países en vías de desarrollo, cuando una industria intensiva en mano de obra poco cualificada de un país desarrollado presenta estructura monopolista y la influencia que el tamaño de mercado tiene en las decisiones de las empresas acerca de la intensidad de cualificación de la tecnología que deben instalar.

que fue introducida en el estudio del comercio internacional en los trabajos de Krugman (1979 y 1980) y Lancaster (1980). Finalmente, también se han formulado modelos que dan cabida a los dos tipos de comercio –el interindustrial y el intraindustrial–, destacando las aportaciones pioneras de Krugman (1981) y Helpman (1981) en las que se analizan las consecuencias de la realización simultánea de ambos tipos de comercio , así como los factores que determinan el volumen y el patrón de cada uno de los tipos de comercio.

En la literatura reciente también se pueden encontrar múltiples trabajos empíricos que utilizando diferentes metodologías, intentan comprobar la existencia y medir la importancia del efecto que el comercio internacional tiene en los mercados de trabajo. Así, los estudios del contenido de factores del comercio[2], que estiman el impacto del comercio internacional en el mercado de trabajo a partir de la diferencia entre la cantidad de factores que ha sido utilizada para producir las exportaciones, y aquella que se habría utilizado para sustituir a las importaciones por producción nacional, obteniendo, por lo general, que el efecto del comercio ha sido reducido[3]. Los trabajos que estudian los cambios en los precios relativos de los bienes comerciados internacionalmente –sobre la base teórica del mecanismo planteado por el Teorema Stolper-Samuelson– lamentablemente tampoco ofrecen una evidencia concluyente[4], hecho que apunta a que los cambios tecnológicos, sesgados en contra de los trabajadores poco cualificados, deben ser los principales causantes de la disminución de su demanda relativa[5]. Finalmente,

[2] Este método ha sido realizado entre otros por Wood (1994), Murphy y Welch (1991), Borjas, Freeman y Katz (1992), Sachs y Shatz (1994) y Minondo (2000).

[3] Sin embargo, algunos autores como Wood plantean algunas críticas a estos métodos –mostrando cómo los mismos están sesgados a la baja, y ofrecen correcciones que muestran una mayor influencia del comercio.

[4] Así, existe un conjunto de aportaciones que minimiza el efecto del comercio internacional en los mercados de trabajo, entre los que se puede destacar los artículos de Krugman y Lawrence (1993), Lawrence y Slaughter (1993), Lawrence (1994) y Neven y Wyplosz (1996). Aunque por otro lado, también se dispone de otros estudios empíricos que otorgan un mayor poder explicativo al comercio, como son: el *Informe sobre empleo* de la OCDE (1997), Sachs y Shatz (1994) y Sachs y Shatz (1996).

[5] Se dispone de cierta evidencia que parece apuntar hacia tal conclusión, como la obtenida por Berman, Bound y Griliches (1994), aunque la explicación tecnológica tampoco está exenta de críticas. La más destacable se centra en que ésta carece de una base analítica sólida en la teoría económica convencional, ya que se fundamenta, tan sólo, en la observación de que las nuevas tecnologías requieren cada vez un menor número de trabajadores poco cualificados. Otra crítica al hecho de que se asignen a la tecnología los cambios ocurridos en los mercados de trabajo surge del hecho de que, por ahora, se ignora hasta qué punto el cambio tecnológico

existe un conjunto de estudios empíricos[6] que intenta establecer cuáles son los factores determinantes de las variaciones en el salario o empleo relativo de los trabajadores cualificados respecto al de los trabajadores poco cualificados, siendo las variables explicativas que se suelen considerar el comercio internacional y el cambio tecnológico[7], en los que también se alcanza la conclusión de que el comercio provoca un efecto muy reducido sobre los mercados de trabajo de las economías avanzadas, y que el principal causante de los cambios en los mismos debe ser el cambio tecnológico sesgado.

Sin embargo, Feenstra y Hanson (1996b) plantean una explicación alternativa para los cambios intrasectoriales que se observan en la demanda relativa de cualificaciones: el *outsourcing* por producirse en todos los sectores en aras de la eficiencia productiva y de la minimización de costes. Además, en el artículo publicado por Feenstra (1998), el autor resalta que los estudios previos sobre las causas del empeoramiento de la situación de los trabajadores poco cualificados en las economías avanzadas centraban el debate en dos explicaciones –el comercio internacional y el cambio tecnológico– que eran planteadas como alternativas excluyentes, pero si además se realiza comercio en bienes intermedios, las dos explicaciones pasan a ser complementarias[8], en vez de competitivas a la hora de explicar los cambios intraindustriales de la

---

y el comercio internacional están interrelacionados, así como el sentido en que se producen dichas relaciones de causa-efecto entre ambos. Una objeción adicional se fundamenta en la debilidad de la demostración empírica de este argumento, ya que, por el momento, no se dispone de indicadores adecuados del cambio tecnológico.

[6] Los realizados para los Estados Unidos, como los de Katz y Murphy (1992), Berman, Bound y Griliches (1994) y Dunne, Haltiwanger y Troske (1996), así como un estudio, que además de referirse a los Estados Unidos, abarca también el Reino Unido, Suecia y Dinamarca de Machín, Ryan y Van Reenan (1996), y finalmente, uno para la economía española de Castillo (1996).

[7] Dentro de este conjunto de trabajos que realizan análisis de regresión, es bastante común la realización de un paso previo, consistente en un análisis de cambio compartido (*shift-share*), por el que se descomponen, en sus dos partes integrantes, los cambios que se producen en la demanda relativa de trabajo cualificado, respecto a la de trabajo poco cualificado. Por un lado, aquellos cambios en la demanda relativa que se deben a que se producen cambios de la misma dentro de todos los sectores, es decir, cambios intrasectoriales, cuya explicación más plausible parece ser el cambio tecnológico. Y por el otro, aquellas variaciones que se producen entre sectores –intersectoriales–, por las cuales aumenta la demanda de trabajo en los algunos sectores, y disminuye en otros, siendo éstos achacados al comercio internacional. En estos trabajos se suele obtener que los cambios en la demanda relativa de cualificaciones son básicamente intrasectoriales.

[8] La complementariedad de estas explicaciones radica en que el *outsourcing* ha sido posible gracias a las mejoras tecnológicas en las comunicaciones –junto con la reducción de barreras comerciales–, como el uso de ordenadores, que han permitido reducir el tiempo necesario para controlar a distancia, la calidad y el diseño de los productos.

demanda. En este contexto, la globalización tiene un impacto en el mercado laboral que genera observaciones equivalentes a los cambios que provoca la tecnología, motivo por el que el autor indica que en el enfoque utilizado previamente en la literatura, se asignaban erróneamente todos los cambios en la demanda relativa de trabajo intraindustriales a la tecnología, y tan sólo aquellos cambios intersectoriales al comercio internacional.

Así, se ha introducido recientemente en el estudio del comercio internacional y de sus consecuencias, la consideración del intercambio de bienes intermedios entre países, y del novedoso fenómeno que está adquiriendo una importancia creciente, al que se conoce como *outsourcing* internacional. Algunos de los trabajos empíricos sobre el efecto del *outsourcing* de las empresas norteamericanas[9], concluyen que la dimensión de éste era demasiado reducida como para poder explicar los importantes cambios ocurridos en su mercado de trabajo doméstico. Sin embargo, los diversos trabajos de Feenstra-Hanson (1996 a y b, 1997 y 1999) en los que se utiliza una definición más amplia de *outsourcing*[10], que es medido como el peso de las importaciones de inputs en las compras totales de bienes intermedios de las empresas, obtienen resultados que confieren al *outsourcing* un papel más destacado.

Se han propuesto otros indicadores de *outsourcing* en los trabajos de Campa y Goldberg (1997), en el que su importancia se mide a través del uso de inputs importados en la producción, y en Hummels, Rapoport y Yi (1997) y Hummels, Ishii y Yi (2001), en los que se calcula el grado de *especialización vertical* de una economía, esto es, el porcentaje de valor añadido extranjero que incorporan las exportaciones de un país, con el objetivo de mostrar el grado de especialización de esa nación en un determinado segmento de la cadena de valor.

---

[9] Como los que realizaron sobre las multinacionales Lawrence (1994) y Slaughter (1995), y el de Berman, Bound y Griliches (1994) que estudia a todo tipo de empresas.

[10] Esta definición de *outsourcing* es más amplia que las que habían sido utilizadas previamente en la literatura, ya que considera como inputs intermedios, no tan sólo a las partes y los componentes –como en Bergman, Bound y Griliches (1994) y Slaughter (1995)–, sino también a los trabajos subcontratados, y además, recoge las importaciones de inputs de todo tipo de

Destacar también el trabajo de Feenstra (1998), en el que se muestra como el *outsourcing* genera unas ganancias de bienestar adicionales, respecto a las que genera el comercio tradicional, las cuales se materializan en un aumento de la eficiencia por el desplazamiento al extranjero de parte de la producción de bienes[11], y como además, el proceso de externalización de los suministros provoca una igualación en el precio de los factores más allá de la que es inducida por el comercio en bienes finales, es decir, que provoca unos cambios en la distribución de la renta que también deben ser tenidos en cuenta.

Finalmente, cabe señalar que el estudio de la importancia de las importaciones de bienes intermedios también se ha realizado recientemente para el caso de la industria española, a nivel descriptivo, en sendos artículos: En el primero, Minondo y Rubert (2001) obtienen que el *outsourcing* realizado por la industria manufacturera española se duplicó en la etapa 1980-1994. En el segundo, Minondo y Rubert (2002) muestran como la *especialización vertical* creció un 50% en el período 1970-1994 y explicó el 30% del aumento de las exportaciones españolas.

3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL OUTSOURCING DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA (1986-94).

Este apartado pretende profundizar en el conocimiento de cuál ha sido la evolución que ha experimentado el fenómeno del *outsourcing*, a nivel sectorial, en la industria manufacturera española durante el período para el posteriormente se realizará el análisis econométrico, esto es, 1986-94. Para ello se ha estudiado la evolución del *outsourcing* de la industria española a través de sendos indicadores de *outsourcing*, el amplio (IAO) y el restringido

---

empresas, y no tan sólo a aquellas que realizan las empresas multinacionales –como ocurría en los trabajos de Lawrence (1994) y Slaughter (1995)–.

[11] Como base de este argumento, Feenstra nos remite al modelo planteado en Ethier (1982) en el que el crecimiento de la productividad se debe al aumento de la variedad y la calidad de los inputs que se consiguen gracias al comercio de bienes intermedios o al *outsourcing*.

(IRO), los cuales fueron propuestos por Feenstra y Hanson (1996b) y se definen algebraicamente como se muestra a continuación[12]:

$$IAO_i = \frac{\sum_j CIM_{i,j}}{\sum_j CIT_{i,j}} \qquad\qquad IRO_i = \frac{CIM_{i,i}}{\sum_j CIT_{i,j}}$$

El indicador amplio mide el *outsourcing*, como el cociente entre las compras de inputs intermedios importados –independientemente de cuál sea la rama que los ha producido–, en el total de las compras intermedias que realizan las empresas de un sector manufacturero. En la expresión anterior del indicador, *i* y *j* designan a la *i*-esima y la *j*-esima rama manufacturera respectivamente, *CIM* las compras intermedias importadas y *CIT* las compras intermedias totales. En cambio, el indicador restringido tan sólo considera en el numerador las importaciones de inputs que tienen origen en la propia rama manufacturera, con la finalidad de capturar hasta qué punto una rama ha ido trasladando a otros países fases del proceso de producción que previamente realizaba. Se considera que este proceso de *outsourcing* es de mayor profundidad, ya que recoge con mayor precisión aquellos casos en los que las importaciones suponen realmente la alteración del proceso productivo de la propia empresa y de su plantilla; excluyendo aquellos otros en los que tan sólo se produce un cambio en la nacionalidad del proveedor de determinados inputs producidos por otras ramas –que deja de comprarse a una empresa nacional para pasar a ser importado–, que no afecta a la demanda de trabajadores de la industria estudiada.

[12] Existen dos diferencias entre el indicador calculado por Feenstra y Hanson y el de este trabajo, que hacen que la medición de la importancia del *outsourcing* en la industria española resulte infravalorada respecto a la medición que los autores hacen para la industria americana. En primer lugar, en el caso estadounidense se incluyen en las compras intermedias la totalidad de productos intermedios no energéticos; mientras que en el caso español, tan sólo se recogen las compras intermedias de productos manufacturados. La razón de incluir solamente los productos intermedios manufacturados se debe a que la ventaja comparativa en estos productos reside en la dotación relativa de cualificaciones y no en otros factores como el clima o los recursos naturales que pueden influir en otros productos intermedios no manufacturados como los agrícolas. En segundo lugar, Feenstra y Hanson incluyen en su índice las importaciones de productos acabados con marca original del país, incorporando así aquellas actividades de *outsourcing* relacionadas con la fase final del proceso de producción, mientras que este artículo los omite, dada la carencia de tales datos referentes a la economía española.

Los datos necesarios para calcular dichos indicadores para la economía española se han extraído de la Tabla Input-Output que realiza el Instituto Nacional de Estadística (INE), que en su matriz intermedia, y para cada una de las ramas, diferencia las compras intermedias según su origen, entre aquellas que son producidas domésticamente y las que son importadas. Como se ha expuesto anteriormente, en este trabajo se ha introducido el enfoque pionero de distinguir el origen geográfico de las importaciones de inputs intermedios, entre aquellas que provienen de "países ricos" y las que han sido producidas en "países pobres", con el objetivo de capturar por separado sus efectos sobre el mercado de trabajo, que a priori se suponen de signos opuestos. Estos datos se han obtenido a partir de las bases de datos de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)[13].

Los Cuadros 1 y 2 muestran, respectivamente, la evolución de los diferentes indicadores amplios y restringidos de *outsourcing* que se han estudiado –esto es, los indicadores que consideran las importaciones totales, los que tienen en cuenta tan sólo las que provienen de países ricos y los que se refieren a las que provienen de países pobres–, para el total de la industria manufacturera y por sectores, con un nivel de desagregación de 25 ramas. Las principales conclusiones que se han alcanzado se exponen a continuación.

En primer lugar, cabe destacar el gran crecimiento experimentado por el *outsourcing* en todas las definiciones que se han contemplado, siendo éste claramente mayor en el caso de los índices amplios, hecho que pone de manifiesto que especialmente han aumentado las importaciones de inputs producidos por otras ramas diferentes a la que realiza las compras. Por tanto, a pesar de que ha crecido mucho el *outsourcing* que realizan las empresas, dicho incremento se ha dado en mayor medida en aquellas partes del proceso

[13] Las categorías de "países ricos" y "países pobres" utilizada en este trabajo coincide respectivamente con las de "países desarrollados" y "países en vías de desarrollo" propuesta por la ONUDI. Además, como la matriz intermedia de las Tablas Input-Output no proporciona el origen de las importaciones, y con el objetivo de poder realizar dicha distinción, se ha calculado el porcentaje de importaciones de países más ricos y países más pobres en el total de importaciones de cada rama, a partir de los datos que al respecto ofrece la ONUDI. El supuesto que se ha realizado es que las compras intermedias importadas que una rama realiza de otra rama se reparten entre países más ricos y países más pobres en la misma proporción en que se dividen las importaciones totales que se realizan de la segunda rama.

productivo que el sector que realiza las compras no producía en el pasado cercano, y que en consecuencia, no afectan a su demanda de factores.

CUADRO 1. Evolución de los indicadores amplios de outsourcing (IAO) de los diferentes sectores manufactureros (1986-94).

SECTOR	IAO en 1986			IAO en 1994			Cambio % IAO 1986-94		
	Totales	Ricos	Pobres	Totales	Ricos	Pobres	Totales	Ricos	Pobres
1.Min. de hierro y prod. siderúrg	30.6	23.0	7.5	54.1	44.9	9.3	77.0	95.1	23.3
2.Min no férreos; metales no fér	27.0	21.5	5.4	57.4	38.1	19.3	112.7	76.8	254.8
3.Cemento, cal y yeso	8.9	8.2	0.7	9.5	8.3	1.2	6.9	1.6	67.4
4.Vidrio	10.7	9.3	1.4	19.3	15.7	3.6	80.9	68.7	164.2
5.Tierra cocida; prod cerámicos	10.2	8.8	1.4	14.4	12.1	2.3	41.2	36.9	69.0
6.Otros min y deriv (no metál)	20.4	10.8	9.6	16.3	10.4	5.8	-20.1	-3.9	-39.5
7.Productos químicos	58.0	51.9	6.0	59.4	52.2	7.2	2.5	0.5	19.5
8.Productos metálicos	18.3	15.3	3.0	34.8	27	7.8	90.1	76.6	159.1
9.Máquinas agríc e indus	33.0	31.5	1.6	41.3	37.6	3.7	25.0	19.4	138.3
10.Máquinas de oficina	41.0	37.4	3.6	47.1	41.6	5.5	14.9	11.1	54.3
11.Material eléctrico	33.7	29.8	3.9	51.1	41.3	9.9	51.5	38.5	153.3
12.Vehíc automóv y motores	18.6	17.4	1.3	42.7	39.2	3.6	129.2	125.9	182.7
13.Otros medios de transp	32.6	30.9	1.7	30.5	26.1	4.4	-6.5	-15.5	154.6
14.Carnes y conservas	11.4	8.8	2.6	16.4	14.5	1.9	44.3	64.6	-25.7
15.Leche, productos lácteos	15.2	14.0	1.2	15.0	13.2	1.8	-1.2	-5.7	52.7
16.Otros alimentos	18.6	9.4	9.2	25.0	18	7	34.3	90.9	-23.8
17.Bebidas	7.4	6.7	0.7	13.1	10.7	2.3	77.7	60.2	233.1
18.Tabacos	61.6	40.1	21.4	56.6	49.9	6.8	-8.1	24.3	-68.2
19.Prod textiles; vestido	30.2	22.8	7.4	61.3	44.4	16.8	102.8	94.3	127.8
20.Cuero, art. piel y cuero, calz	22.4	14.9	7.5	40.3	26.7	13.6	80.3	79.3	82.3
21.Madera y mueb. madera	29.7	19.9	9.8	40.0	26.5	13.5	34.6	33.0	37.3
22.Pastas, papel y cartón	51.0	40.9	10.1	65.2	56.8	8.4	27.9	38.8	-16.5
23.Art de papel, impresión	21.9	18.2	3.7	43.6	37.9	5.7	98.7	107.7	54.1
24.Prod de caucho y plástico	43.6	39.3	4.3	78.6	70	8.7	80.2	77.9	103.0
25.Prod. de otras ind. Manuf	27.0	21.7	5.2	42.0	30.3	11.7	55.8	39.5	123.4
TOTAL IND MANUFACTURERA	29.0	24.0	5.0	43.4	36.2	7.2	49.7	50.6	45.3

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se observa como –tanto en la versión amplia, como en la restringida, y tanto al principio del periodo estudiado, como al final del mismo– el *outsourcing* a países ricos prácticamente quintuplica en dimensión al que se realiza hacia los países pobres, patrón que viene a coincidir en gran medida con el del comercio español en bienes finales, en el que también se produce un

claro predominio de los intercambios con los países desarrollados. En consecuencia, cabe esperar que el efecto que el *outsourcing* a países ricos pueda tener sobre la demanda relativa de cualificaciones juegue un papel destacado en el análisis de los efectos de dicho fenómeno.

CUADRO 2. Evolución de los indicadores restringidos de outsourcing (IRO) por sectores manufactureros (1986-94).

SECTOR	IRO en 1986			IRO en 1994			Cambio % IRO 1986-94		
	Totales	Ricos	Pobres	Totales	Ricos	Pobres	Totales	Ricos	Pobres
1.Min. de hierro y prod. Siderúrg	25.0	18.5	6.6	47.3	39.7	7.6	88.8	115.2	15.2
2.Min no férreos; metales no fér	18.8	15.0	3.7	44.6	26.6	18.0	137.8	77.0	383.9
3.Cemento, cal y yeso	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	108.8	-68.5	264.6
4.Vidrio	1.4	1.3	0.1	2.1	1.6	0.5	49.3	21.3	473.2
5.Tierra cocida; prod cerámicos	0.5	0.4	0.1	0.5	0.3	0.2	2.2	-29.5	215.9
6.Otros min y deriv (no metál)	17.2	7.9	9.3	11.5	7.0	4.5	-33.1	-11.7	-51.4
7.Productos químicos	53.3	48.8	4.5	51.8	46.4	5.4	-2.8	-4.9	19.7
8.Productos metálicos	5.8	5.4	0.4	10.3	8.9	1.4	76.3	64.1	234.4
9.Máquinas agríc e indus	23.2	22.6	0.5	23.3	22.3	1.0	0.6	-1.5	90.0
10.Máquinas de oficina	32.9	30.2	2.8	34.4	30.7	3.7	4.4	1.7	34.2
11.Material eléctrico	22.0	20.1	1.9	26.1	22.5	3.6	18.5	11.8	89.7
12.Vehíc automóv y motores	11.1	10.9	0.2	27.9	26.6	1.3	151.3	144.0	542.2
13.Otros medios de transp	22.3	21.8	0.5	11.9	10.5	1.4	-46.7	-51.9	204.3
14.Carnes y conservas	5.7	4.3	1.4	3.4	3.0	0.4	-40.6	-29.8	-72.3
15.Leche, productos lácteos	7.5	7.4	0.1	1.9	1.8	0.1	-74.5	-75.6	5.3
16.Otros alimentos	12.8	4.2	8.6	15.4	9.5	5.9	20.5	126.7	-31.3
17.Bebidas	0.5	0.5	0.0	0.7	0.6	0.1	37.4	24.8	251.7
18.Tabacos	57.9	36.8	21.1	50.1	44.2	5.9	-13.4	20.1	-72.0
19.Prod textiles; vestido	20.1	13.8	6.4	37.5	23.3	14.2	86.4	69.4	123.1
20.Cuero, art. piel y cuero, calz	8.4	4.2	4.2	21.1	9.6	11.4	150.7	127.5	171.6
21.Madera y mueb. madera	25.0	15.7	9.3	32.6	20.2	12.5	30.3	28.5	34.6
22.Pastas, papel y cartón	42.8	33.8	9.1	50.2	43.6	6.6	17.2	29.1	-27.1
23.Art de papel, impresión	2.1	2.0	0.1	3.1	2.7	0.3	48.0	32.8	378.3
24.Prod de caucho y plástico	1.4	0.9	0.5	7.1	6.4	0.6	415.2	613.9	24.6
25.Prod. de otras ind. Manuf	13.3	10.1	3.2	16.7	10.4	6.3	25.9	3.1	97.8
TOTAL IND MANUFACTURERA	19.1	15.7	3.4	24.6	20.6	4.0	28.8	31.5	16.3

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, entre los sectores en los que el fenómeno del *outsourcing* cuenta con mayor presencia, destacan por prevalecer generalmente en tales puestos para ambas definiciones del indicador, y tanto al principio como al final del período así como para los diferentes orígenes

contemplados de las importaciones de inputs: “Pastas, papel y cartón”, “Productos químicos” y “Tabacos”. Mientras que en el otro extremo de la clasificación, con una menor incidencia del *outsourcing*, suelen constar los sectores: ”Bebidas”, “Tierra cocida y productos cerámicos” y “Cemento, cal y yeso”. Los sectores en los que las importaciones de inputs tienen más peso en las compras totales de los mismos no son los que han experimentado crecimientos porcentuales más espectaculares, sino que éstos generalmente se han producido en aquellos sectores que partían de niveles menores[14].

El aumento del índice amplio de *outsourcing* para el total de la industria manufacturera ha sido superior en el caso de las importaciones de inputs de países más ricos que en el de las importaciones de países más pobres. Aunque el análisis sectorial muestra que –para las dos definiciones del indicador: amplia y restringida– en dieciocho ramas aumenta en mayor porcentaje el índice de *outsourcing* con países más pobres que el índice de *outsourcing* con países más ricos, y tan sólo en siete de ellas ocurre lo contrario[15].

Profundizando en la comparación de la evolución por ramas del indicador amplio de *outsourcing* con los países más ricos, y del mismo con los países más pobres, se observa como en el período 1986-94, en dieciocho ramas ambos aumentan, y tan sólo en una[16] se produce una disminución de los dos. En las seis ramas restantes, los dos índices siguen evoluciones opuestas, mostrando como se produce un cambio en los países proveedores de inputs intermedios[17]. Pero si cambia el grupo de países a los que se realiza

[14] Existe una clara correlación negativa entre el nivel inicial del indicador de *outsourcing* y el cambio que el mismo experimenta en el periodo contemplado.

[15] Este hecho, a primera vista paradójico, encuentra una explicación en el hecho de que la evolución del índice de *outsourcing* con países más pobres, en las ramas que mayor peso tienen en las importaciones intermedias de países más pobres, ha sido peor que la evolución del índice de *outsourcing* con países más ricos, para las ramas que mayor peso tienen en las importaciones intermedias de países más ricos.

[16] Se trata de la rama: “Otros minerales y derivados no metálicos”.

[17] En cuanto a la dirección de estos cambios, observaremos como en dos de estas ramas se produce una disminución del *outsourcing* a países más ricos a la vez que aumenta el que se da con países más pobres, y estas son: ”Otros medios de transporte” y “Leche y productos lácteos”, mientras que asciende a cuatro el número de ramas en las que se produce el proceso contrario, es decir, que cada vez realizan más *outsourcing*, en un sentido amplio, a países más

outsourcing, y dadas las diferentes dotaciones relativas de factores de la clasificación de países utilizada en este estudio, la conclusión que se deduce es que estas ramas pasan a abastecerse en el extranjero de otras partes del proceso productivo, diferentes de las que antes eran importadas, o que si siguen siendo las mismas, estas son producidas de una forma diferente, es decir, intensiva en una cualificación relativa de trabajo distinta. La primera de estas posibles explicaciones implicaría que España, en estos sectores, se ha ido especializando probablemente en otras etapas de producción del bien.

Al realizar este mismo análisis para el indicador limitado de *outsourcing*, se constata como asciende a catorce el número de ramas para las que ambos indicadores aumentan simultáneamente, mientras que, son tan sólo dos, las ramas[18] para las que ambos disminuyen. En las nueve ramas restantes, se produce el aumento de uno de los índices, paralelamente a la disminución del otro, hecho que indica que en tales sectores se produce un cambio en el origen de las importaciones de los inputs[19].

Si se comparan estos resultados que acaban de ser comentados con los que se obtuvieron cuando se analizó la evolución por ramas de los índices amplios de *outsourcing*, la conclusión que se puede extraer es que la tendencia a externalizar a todo tipo de países es menor cuando nos referimos a las etapas de producción que antes eran desarrolladas por la misma industria que realiza las compras, que cuando consideramos todas las importaciones de inputs. Además, las ramas para las que el *outsourcing* se desplaza de países más ricos a países más pobres, se triplica (pasa de dos a seis), mientras que

---

ricos, y menos a países más pobres; siendo estas: ”Tabacos”, “Carnes y conservas”, “Otros alimentos” y “Pastas, papel y cartón”.

[18] Las dos ramas en las que disminuye el *outsourcing* a países más ricos y a países más pobres son: “Otros minerales y derivados no metálicos” y ”Carnes y conservas”. Siendo además la primera de estas dos, la rama para la que también decrecían ambos índices en sentido amplio.

[19] Así, en seis ramas –“Cemento, cal y yeso”, ”Tierra cocida y productos cerámicos”, “Productos químicos”, ”Máquinas agrícolas e industriales”, ”Otros medios de transporte” y ”Leche y productos lácteos”– disminuye el *outsourcing* a países más ricos, para aumentar las importaciones de inputs que provienen de países más pobres, y que anteriormente producía esa industria. Este hecho parece indicar que España en estos sectores se está especializando en etapas del proceso de fabricación cada vez más sofisticadas. Por el contrario, en las tres ramas restantes: “Pastas, papel y cartón”, “Otros alimentos” y “Tabacos”, se da el proceso

disminuye el número de ramas para las que se da el proceso contrario (de cuatro a tres).

En cuanto a la asociación entre el indicador amplio de *outsourcing* y su análogo restringido, ésta resulta mayor en el caso del *outsourcing* a países pobres que el que se realiza a países ricos, indicando que el primero debe tener una mayor componente de sustitución de la producción de las empresas del sector, y en consecuencia, mayor efecto sobre la ocupación relativa de los trabajadores cualificados respecto de la de los poco cualificados.

Finalmente, destacar también que existe una fuerte correlación entre el *outsourcing* a los países ricos y el que se lleva a cabo con los países pobres, hecho que pone de manifiesto como aquellas industrias que externalizan los suministros tienden a hacerlo de todas aquellas partes del proceso productivo que son intensivas en una dotación factorial diferente de la doméstica.

4. ESTUDIO EMPÍRICO DEL EFECTO DEL OUTSOURCING DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA SOBRE LA DEMANDA RELATIVA DE CUALIFICACIONES (1986-94).

El estudio empírico que se expondrá a continuación sigue el trabajo realizado por Feenstra y Hanson (1996b), en el que los autores estimaron las regresiones[20] de Berman, Bound y Griliches (1994), pero introduciendo su indicador de *outsourcing* como variable explicativa. Así, la ecuación de regresión que se ha utilizado sigue la siguiente expresión:

---

inverso, esto es, aumenta el índice de *outsourcing* a países más ricos, mientras que disminuye el *outsourcing* a países más pobres.

[20] Como base teórica, se utiliza el enfoque de Baldwin y Hilton (1984) y Baldwin y Cain (1994), el cual relaciona comercio internacional y mercado laboral, argumentando que cuando las empresas realizan *outsourcing* disminuye la gama de actividades que realiza la industria nacional, y en consecuencia, también disminuye su demanda de trabajadores nacionales poco cualificados. Esta apreciación es necesaria, ya que dentro del marco del Teorema Stolper-Samuelson –que considerando el comercio en bienes finales, afirma que la transmisión de los efectos del comercio en el mercado de trabajo, tal y como hemos visto, se realiza a través de los precios relativos de los bienes–, no se puede recurrir a la utilización del volumen de importaciones, para estudiar el impacto del comercio en el mercado de trabajo.

$$dS_{nj} = \beta_0 + \beta_1 d\ln(K_j / VA_j) + \beta_2 d(ID_j / VA_j) + \beta_3 dOutr_j + \beta_4 dOutp_j + \varepsilon_j$$

En la misma, la variable endógena, *Snj* denota la ratio de ocupación de los trabajadores cualificados, respecto de la de los trabajadores poco cualificados[21], en cada una de las *j* ramas manufactureras, los cuales han sido aproximados por su nivel de estudios. Así, se considera como trabajadores cualificados a aquellos que cuentan con estudios superiores, y además, se estudian dos aproximaciones a la medición de la categoría de trabajadores poco cualificados: la primera, incluye a los trabajadores que como máximo cuenten con educación secundaria; mientras que la segunda contempla a los trabajadores que como máximo tengan educación primaria. Las ratios de la ocupación de los trabajadores cualificados respecto a la ocupación de cada una de estas dos definiciones de trabajadores poco cualificados, son denominadas *Ocup1* y *Ocup2*, respectivamente. Los datos referentes al mercado de trabajo se han extraído de las *Encuestas de Población Activa (EPA)* del INE.

En cuanto a las variables exógenas, *K* denota al capital físico y se calcula como la ratio que el stock de capital representa respecto al valor añadido de las empresas (*VA*). Esta variable es introducida para capturar la parte del cambio en la situación relativa de los trabajadores poco cualificados que se debe al sesgo que, en principio, se supone que el capital tiene a su contra. Los datos de stock de capital han sido obtenidos de la Fundación BBV (1998), mientras que los datos de valor añadido proceden de la *Contabilidad Nacional de España* del INE. Con la denominación *ID* se hace referencia a los gastos en Investigación y Desarrollo, y dicha variable se define como la ratio entre el gasto en Investigación y Desarrollo que realizan las empresas y el valor añadido de las mismas, y se incluye en la regresión, como aproximación de la principal explicación alternativa al comercio internacional a la hora de explicar

[21] En el trabajo de Berman, Bound y Griliches (1994) mostraba la participación de los trabajadores cualificados en el total de los gastos salariales en cada rama manufacturera *j*, pero como tales datos no están disponibles para la economía española se ha realizado la aproximación a través de la ocupación. Aunque, como el mercado laboral español se caracteriza por un grado de rigidez salarial relativamente alto, la omisión de la referencia a la evolución salarial parece no ser demasiado relevante.

los cambios en el mercado laboral: el avance tecnológico, que se supone también está sesgado en contra de los trabajadores menos cualificados. Los datos de I+D se han obtenido de la *Estadística sobre Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico* del INE. Finalmente, *Out1* y *Out2* representan respectivamente al indicador amplio y al restringido, mientras que *Outr* denota al índice de *outsourcing* con países ricos y *Outp* representa al índice de *outsourcing* con países más pobres. Todos ellos han sido calculados en el modo y a partir de los datos que ha sido indicados en el apartado anterior, en el que se hacía el estudio descriptivo de los indicadores de *outsourcing*.

El análisis empírico se ha realizado sectorialmente, con un nivel de desagregación de 12 ramas[22], y para el período 1986-1994, siendo éste el número máximo de observaciones que se ha podido obtener dadas las restricciones impuestas por la disponibilidad y coordinación de datos referentes a las diferentes variables que intervienen en el estudio.

En primer lugar, se han llevado a cabo análisis univariantes, tanto no paramétricos, como paramétricos, los resultados de los cuales –ampliamente coincidentes entre sí–, se muestran en los Cuadros 3 y 4, respectivamente. Como se puede observar, dichos resultados vienen a confirmar los signos apuntados a nivel teórico para las relaciones entre las variables. De los mismos se deduce que, como se esperaba, tanto el capital y el cambio tecnológico, como el *outsourcing* a países pobres, han provocado un aumento en la ocupación relativa de los trabajadores cualificados.

Sin embargo, para el *outsourcing* a países ricos, también se obtiene, prácticamente en todos los sectores, un sorprendente y claro efecto a favor de los trabajadores cualificados[23]. Si bien en un principio cabía esperar el efecto

[22] Los 12 sectores industriales son los siguientes: 1) Minerales metálicos, siderometalurgia y minerales no metálicos; 2) Productos químicos; 3) Productos metálicos; 4) Maquinaria agrícola e industrial; 5) Maquinaria de oficina y otros; 6) Material y accesorios eléctricos; 7) Material de transporte; 8) Productos alimenticios, bebidas y tabacos; 9) Productos textiles, cuero, calzado y vestido; 10) Papel, artículos de papel, impresión; 11) Productos de caucho y otros; y 12) Madera, corcho y otras manufacturas.

[23] Como resultado de la agregación de los efectos positivos, tanto del *outsourcing* a países ricos, como del que se realiza a países pobres, sobre la ratio de ocupación de trabajadores

contrario, dado que, del mismo modo que la externalización de los suministros a los países pobres provoca una reducción en la demanda de trabajadores poco cualificados, parece lógico pensar que el abandono de la producción de ciertas partes del proceso productivo, para pasar a abastecerse de ellas en países más ricos –presumiblemente aquellas más sofisticadas, cuya producción es intensiva en trabajo cualificado–, debería jugar en contra de los trabajadores cualificados nacionales.

CUADRO 3. Coeficientes de asociación por rangos de Spearman entre las variables explicativas y cada una de las dos definiciones de la endógena.

V. Exog	V. Endog.	Sector											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I+D/VA	Ocup1	0.42	0.78[a]	0.13	0.68[b]	-0.35	0.90[a]	0.83[a]	0.35	0.76[b]	0.53[c]	0.63[b]	0.55[c]
	Ocup2	0.55[c]	0.80[a]	0.03	0.63[b]	-0.13	0.86[a]	0.88[a]	0.42	0.83[a]	0.53[c]	0.53[c]	0.66[b]
K/VA	Ocup1	0.12	-0.23	0.45	0.80[a]	0.63[b]	0.96[a]	0.65[b]	0.90[a]	0.70[b]	0.93[a]	0.88[a]	0.90[a]
	Ocup2	0.03	-0.17	0.68[b]	0.83[a]	0.68[b]	0.80[a]	0.60[b]	0.95[a]	0.71[b]	0.93[a]	0.95[a]	0.95[a]
Out1p	Ocup1	-0.22	0.33	0.53[c]	0.80[a]	0.28	0.80[a]	0.88[a]	-0.81[a]	0.71[b]	-0.53[c]	0.91[a]	0.70[b]
	Ocup2	-0.17	0.28	0.93[a]	0.90[a]	0.35	0.93[a]	0.96[a]	-0.76[b]	0.83[a]	-0.53[c]	1.00[a]	0.75[b]
Out1r	Ocup1	0.91[a]	0.05	0.51[c]	0.25	0.55[c]	0.85[a]	0.81[a]	0.71[b]	0.76[b]	0.98[a]	0.85[a]	0.66[b]
	Ocup2	0.91[a]	0.10	0.93[a]	0.45	0.56[c]	0.91[a]	0.91[a]	0.81[a]	0.85[a]	0.98[a]	0.96[a]	0.71[b]
Out1t	Ocup1	0.86[a]	0.33	0.51[c]	0.28	0.50[c]	0.83[a]	0.81[a]	0.20	0.76[b]	0.95[a]	0.85[a]	0.63[b]
	Ocup2	0.86[a]	0.37	0.93[a]	0.50[c]	0.55[c]	0.95[a]	0.91[a]	0.33	0.85[a]	0.95[a]	0.96[a]	0.68[b]
Out2p	Ocup1	-0.35	0.40	0.51[c]	0.37	0.05	0.73[b]	0.83[a]	-0.86[a]	0.71[b]	-0.48[c]	0.60[b]	0.66[b]
	Ocup2	-0.20	0.37	0.93[a]	0.51[c]	0.15	0.75[b]	0.93[a]	-0.85[a]	0.83[a]	-0.48[c]	0.71[b]	0.71[b]
Out2r	Ocup1	0.93[a]	-0.78[a]	0.55[c]	-0.33	0.45	0.75[b]	0.70[b]	0.50[c]	0.76[b]	0.50[c]	0.86[a]	0.51[c]
	Ocup2	0.98[a]	-0.78[a]	0.96[a]	-0.20	0.43	0.76[b]	0.70[b]	0.55[c]	0.85[a]	0.50[c]	0.98[a]	0.56[c]
Out2t	Ocup1	0.93[a]	-0.58[c]	0.51[c]	-0.27	0.42	0.80[a]	0.75[b]	-0.56[c]	0.68[b]	0.30	0.86[a]	0.45
	Ocup2	0.98[a]	-0.60[b]	0.93[a]	-0.10	0.42	0.80[a]	0.80[a]	-0.48[c]	0.80[a]	0.30	0.98[a]	0.50[c]

(a) = Significativo con un nivel de significación α=0,01.
(b) = Significativo con un nivel de significación α=0,05.
(c) = Significativo con un nivel de significación α=0,1.

Para este resultado, a priori paradójico, se ofrecen dos posibles interpretaciones. Una posibilidad es que el comercio en bienes intermedios que realiza España con los países ricos, sea básicamente de tipo intraindustrial, y en tal caso, según la *hipótesis del ajuste* suave, este comercio apenas afecta a la estructura productiva de las industrias, ni a su demanda relativa de factores,

cualificados / trabajadores poco cualificados, obviamente, se obtiene que el *outsourcing* total

ya que se siguen produciendo inputs intensivos en trabajo cualificado en todos los países que participan en el mismo. En tal caso, en el periodo estudiado, paralelamente al aumento de las importaciones españolas de bienes intermedios intensivos en trabajo cualificado producidos en países desarrollados, al ser el comercio intraindustrial bidireccional, se debe haber producido también un aumento de las exportaciones a esos países de bienes intermedios intensivos en trabajadores cualificados producidos en España.

CUADRO 4. Coeficientes de correlación simple entre las variables explicativas y cada una de las dos definiciones de la variable endógena.

V. Exog	V. Endog.	Sector											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I+D/VA	Ocup1	0,55	0,73 [b]	0,17	0,73 [b]	-0,57 [c]	0,94[a]	0,72 [b]	0,55	0,86[a]	0,46	0,72 [b]	0,69 [b]
	Ocup2	0,61 [c]	0,78[a]	0,04	0,75 [b]	-0,37	0,93[a]	0,78[a]	0,58 [c]	0,92[a]	0,43	0,68 [b]	0,78[a]
K/VA	Ocup1	0,26	-0,22	0,48	0,80[a]	0,62 [c]	0,85[a]	0,66 [b]	0,85[a]	0,65 [b]	0,90[a]	0,71 [b]	0,90[a]
	Ocup2	0,06	-0,17	0,70 [b]	0,85[a]	0,59 [c]	0,68 [b]	0,64 [c]	0,90[a]	0,72 [b]	0,91[a]	0,76 [b]	0,96[a]
Out1p	Ocup1	0,05	0,48	0,80[a]	0,79[a]	0,39	0,74 [b]	0,92[a]	-0,85[a]	0,72 [b]	-0,62 [c]	0,91[a]	0,60 [c]
	Ocup2	0,16	0,53	0,96[a]	0,86[a]	0,50	0,88[a]	0,97[a]	-0,83[a]	0,81[a]	-0,56	0,95[a]	0,74 [b]
Out1r	Ocup1	0,77 [b]	0,17	0,74 [b]	0,31	0,44	0,88[a]	0,94[a]	0,62 [c]	0,76 [b]	0,93[a]	0,80[a]	0,57 [c]
	Ocup2	0,90[a]	0,29	0,95[a]	0,45	0,56	0,96[a]	0,96[a]	0,71 [b]	0,86[a]	0,91[a]	0,84[a]	0,65 [b]
Out1t	Ocup1	0,71 [b]	0,41	0,76 [b]	0,43	0,48	0,85[a]	0,94[a]	0,21	0,76 [b]	0,95[a]	0,82[a]	0,60 [c]
	Ocup2	0,85[a]	0,54	0,95[a]	0,56	0,62 [c]	0,94[a]	0,96[a]	0,33	0,86[a]	0,94[a]	0,86[a]	0,71 [b]
Out2p	Ocup1	-0,03	0,29	0,66 [b]	0,52	0,02	0,72 [b]	0,85[a]	-0,88[a]	0,71 [b]	-0,44	0,76 [b]	0,50
	Ocup2	0,06	0,37	0,90[a]	0,64 [c]	0,27	0,77 [b]	0,91[a]	-0,88[a]	0,79[a]	-0,37	0,79[a]	0,66 [b]
Out2r	Ocup1	0,82[a]	-0,81[a]	0,59 [c]	-0,34	0,45	0,82[a]	0,91[a]	0,56	0,67 [b]	0,53	0,48	0,28
	Ocup2	0,94[a]	-0,72 [b]	0,85[a]	-0,23	0,56	0,85[a]	0,91[a]	0,64 [c]	0,79[a]	0,51	0,57 [c]	0,38
Out2t	Ocup1	0,78[a]	-0,68 [b]	0,66 [b]	-0,30	0,41	0,84[a]	0,91[a]	-0,62 [c]	0,70 [b]	0,41	0,50	0,40
	Ocup2	0,90[a]	-0,56	0,90[a]	-0,18	0,56	0,87[a]	0,91[a]	-0,55	0,81[a]	0,42	0,58 [c]	0,53

(a) = Significativo con un nivel de significación α=0,01.
(b) = Significativo con un nivel de significación α=0,05.
(c) = Significativo con un nivel de significación α=0,1.

Otra posible explicación, consiste en reinterpretar la modificación que Feenstra y Hanson[24] (1996a) proponen del Teorema Stolper-Samuelson, de tal modo, que la realización de *outsourcing* desde un país que ocupa una posición

provoca una aumento de dicha ratio.

[24] En dicha modificación del Teorema Stolper-Samuelson, se argumenta que si paralelamente al *outsourcing* que va de Norte a Sur, se producen transferencias de capital en ese mismo

intermedia en la distribución internacional factorial relativa de cualificaciones –como es España– hacia países ricos, permite a la economía doméstica superar su techo tecnológico, y así, iniciar o incrementar la producción de otras partes no tan sofisticadas del proceso productivo que también requieren trabajo cualificado, siendo el nivel de cualificación de dichos trabajadores cualificados españoles inferior al de los trabajadores cualificados de los países ricos.

CUADRO 5: Resultados de las regresiones para el cambio de las variables en el periodo 1986-94.

	d Ocup1		d Ocup2	
Constante	6,83 [b]	6,12 [b]	10,85 [b]	10,77 [c]
d ln (K/Y)	-0,06	-0,08	-0,28	-0,25
d (ID/VA)	-0,05	0,03	-0,02	-0,01
d Out1r	0,06		0,24	
d Out1p	-0,08		-0,08	
d Out2r		0,17 [b]		0,21 [c]
d Out2p		-0,08		-0,09
R2	0,07	0,30	0,09	0,31

d Ocup1: Cambio medio anual en la ratio trabajadores con educación terciaria/(trabajadores con educación primaria + trabajadores con educación secundaria). %.
d Ocup2: Cambio medio anual en la ratio trabajadores con educación terciaria/trabajadores con educación primaria. %
d ln (K/Y): Media anual de la diferencia en el logaritmo de la ratio capital/valor añadido. %.
d ID/VA: Cambio medio anual en la ratio gastos de investigación y desarrollo/valor añadido.%.
d Out1r: Cambio medio anual en el índice amplio de *outsourcing* con países más ricos. %.
d Out1p: Cambio medio anual en el índice amplio de *outsourcing* con países más pobres. %.
d Out2r: Cambio medio anual en el índice limitado de *outsourcing* con países más ricos. %.
d Out2p: Cambio medio anual en el índice limitado de *outsourcing* con países más ricos. %.
(a) = Significativo con un nivel de significación α=0,01.
(b) = Significativo con un nivel de significación α=0,05.
(c) = Significativo con un nivel de significación α=0,1.
Errores estándar robustos a la heterocedasticidad, obtenidos mediante el método de White.
Todas las regresiones se han realizado con 12 observaciones.

Cabe destacar que cada una de las variables exógenas muestra mayor capacidad explicativa cuando se especifica el modelo utilizando como variable endógena a la ratio de cualificaciones en la que se considera una definición más extrema de trabajadores poco cualificados –*Ocup2*–, es decir, que las variables explicativas han afectado más a los trabajadores cuanto menor era su cualificación.

sentido, se produce un aumento la demanda relativa de trabajadores cualificados, tanto en le Norte, como en el Sur, aunque la cualificación de los primeros es superior a la de los segundos.

Adicionalmente, se han realizado varios análisis multivariantes en los que se ha estudiado la capacidad explicativa de diferentes especificaciones del modelo y se han considerado diferentes marcos temporales. Cabe destacar la existencia de un conflicto entre el tipo de análisis idóneo desde un punto de vista teórico, consistente en el estudio del efecto del *outsourcing* en el medio y largo plazo[25], y el análisis que resulta más robusto econométricamente, que pasa por obtener más observaciones considerando el efecto en el corto plazo.

CUADRO 6: Resultados de las regresiones para el cambio de las variables en dos subperiodos: 1986-90 y 1990-94.

	dOcup1							
Const	5,97 [b]	3,48	8,05 [b]	4,93 [b]	6,18 [b]	3,36	8,18 [b]	5,29 [b]
dln(K/Y)	0,31	-0,03	0,24	-0,10				
d(ID/VA)	-0,05	0,06	-0,06	0,04				
dOut1r	0,10	0,07			0,39	0,88 [b]		
dOut1p	-0,05	-0,19			-0,36	-0,95 [b]		
dOut2r			-0,15 [b]	-0,09			-0,15 [b]	-0,10 [b]
dOut2p			-0,11	-0,17			-0,14	-0,16 [c]
Dum90-4		6,95 [b]		6,03 [c]		6,62 [b]		5,45 [b]
R2	0,03	0,24	0,13	0,29	0,01	0,25	0,11	0,28

	dOcup2							
Const	10,47	8,85 [b]	12,69 [b]	10,69 [b]	10,45 [b]	8,91 [b]	12,64 [b]	11,20 [b]
dln(K/Y)	0,01	-0,21	-0,05	-0,26				
d(ID/VA)	0,01	0,08	0,01	0,07				
dOut1r	0,18	0,16			0,44	0,07		
dOut1p	-0,05	-0,15			-0,31	-0,63		
dOut2r			-0,12 [b]	-0,07			-0,12 [b]	-0,09
dOut2p			-0,12	-0,16			-0,11 [c]	-0,12
Dum90-4		4,52		3,87		3,63		2,70
R2	0,01	0,10	0,07	0,13	0,02	0,08	0,07	0,12

dOcup1: Cambio medio anual en la ratio trabajadores con educación terciaria/(trabajadores con educación primaria+trabajadores con educación secundaria).%.
d Ocup2: Cambio medio anual en la ratio trabajadores con educación terciaria/trabajadores con educación primaria. %.
d ln (K/Y): Media anual de la diferencia en el logaritmo de la ratio capital/valor añadido. %.
d ID/VA: Cambio medio anual en la ratio gastos de investigación y desarrollo/valor añadido. %.
d Out1r: Cambio medio anual en el índice amplio de *outsourcing* con países más ricos. %.
d Out1p: Cambio medio anual en el índice amplio de *outsourcing* con países más pobres. %.
d Out2r: Cambio medio anual en el índice limitado de *outsourcing* con países más ricos. %.
d Out2p: Cambio medio anual en el índice limitado de *outsourcing* con países más ricos. %.
Dum 90-94: Variable dummy para las observaciones del periodo 1990-1994.
(a) = Significativo con un nivel de significación α=0,01.
(b) = Significativo con un nivel de significación α=0,05.
(c) = Significativo con un nivel de significación α=0,1.
Errores estándar robustos a la heterocedasticidad, obtenidos mediante el método de White.
Todas las regresiones se han realizado con 24 observaciones.

En el *Cuadro 5* se muestran los resultados de diferentes regresiones en las que se ha considerado el efecto de los cambios de las variables explicativas sobre la variación en el empleo relativo que se han producido en todo el período objeto de estudio[26]. A pesar de la reducida representatividad del análisis, los resultados que se obtienen vienen a confirmar en gran medida a aquellos que han sido expuestos anteriormente. Destacar como el único coeficiente que resulta significativo es el que acompaña al indicador restringido de *outsourcing* a países ricos, que presenta el controvertido signo positivo para el que se han ofrecido sendas posibles explicaciones.

En las regresiones con datos de panel se constata cómo –de acuerdo con el argumento anteriormente expuesto– a medida que se acorta el plazo considerado, disminuye drásticamente la capacidad explicativa del modelo[27]. En el *Cuadro 6* se ofrecen los resultados de diferentes regresiones en las que se considera el cambio medio de las variables en dos subperiodos de cuatro años, en los que se obtiene que el *outsourcing* a países ricos, en su versión amplia, afecta positivamente a la ratio de ocupación de los trabajadores cualificados, mientras que en su versión reducida, afecta negativamente a la misma, aunque el primer efecto tiene mayor credibilidad, ya que se obtiene en especificaciones en las que el modelo ajusta mejor.

5. CONCLUSIONES.

Como ya ha sido previamente destacado, este estudio resulta pionero en dos aspectos: por un lado, se trata de la primera ocasión en la que se ha analizado empíricamente el efecto del *outsourcing* en la demanda relativa de cualificaciones de la industria española, y por otro lado, se introduce el tratamiento novedoso de diferenciar el efecto de las importaciones de inputs, teniendo en cuenta el tipo de país en que han sido producidas.

[26] El reducido número de observaciones disponibles en este caso obliga a tomar los resultados con suma cautela.

[27] Esta tendencia se mantiene para otras regresiones con datos de panel que se han realizado para cuatro subperiodos bianuales, y anuales, así como otras regresiones en las que se

Una de las principales conclusiones que se deducen de la realización de este trabajo es que la externalización de los suministros ha experimentado un importante crecimiento en las empresas de la industria española entre mediados de los ochenta y mediados de los noventa. Dicho aumento se situó entorno al 50%, de tal modo que las importaciones de inputs al final del periodo, en 1994, suponían más del 40% de las compras de bienes intermedios.

Así mismo, se ha constatado la necesidad de estudiar el efecto del *outsourcing* sobre la demanda relativa de cualificaciones diferenciando según el origen geográfico de las importaciones, dado que ésta apreciación da pie a una posible reinterpretación de los resultados obtenidos por los estudios empíricos previos, conduciendo a nuevas implicaciones de política económica. Así, en los trabajos anteriores se obtenía como resultado que el *outsourcing* total –que contempla las importaciones provenientes de todos los países– tiene un efecto positivo sobre la demanda relativa de los trabajadores cualificados. Se consideraba que éste era el resultado esperado, ya que se daba por supuesto un predominio de la externalización de los suministros a los países en vías de desarrollo.

Sin embargo, en el presente trabajo, el estudio empírico ha permitido constatar como también se obtiene un efecto positivo del *outsourcing* total sobre la ocupación relativa de los trabajadores cualificados, pero, al menos para el caso español, dicho efecto es el resultado de la agregación de dos efectos que van en esa misma dirección. Esto es, que tanto el *outsourcing* que va a países pobres, como el que se realiza a países ricos han provocado un aumento de la demanda relativa de trabajadores cualificados. Además, cabe destacar que el análisis descriptivo ha mostrado como el *outsourcing* a países ricos quintuplica en dimensión el que se realiza con los países pobres –patrón que probablemente se siga en otros países desarrollados, ya que coincide en gran medida con el que éstos tienen en su comercio de bienes finales–, motivo

---

introdujeron retardos, cuyos resultados no son aportados, dada la reducida capacidad explicativa del modelo a un plazo tan corto.

por el que probablemente éste también juegue un papel destacado en la explicación del empeoramiento de la situación de sus trabajadores menos cualificados.

En caso de resultar ampliables estos resultados a otras economías avanzadas, perdería parte de su fundamento la política comercial que éstas suelen aplicar, consistente en permitir el comercio entre ellas y cerrarse a las importaciones –a las que en ciertos círculos se tacha de "desleales"– provenientes de los países en vías de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA:

Baldwin, R. y G. Cain (1994): "Trade and Relative Wages: Preliminary Results." National Bureau of Economic Research Summer Institute, Agosto.

Baldwin R. y S. Hilton (1984): "A Technique for Indicating Comparative Costs and Predicting Changes in Trade Ratios." *Review of Economics and Statistics*, Vol. 66, Num. 1, Febrero.

Berman, E., J. Bound y Z. Griliches (1994): "Changes in the Demand for Skilled Labor Within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures." *Quarterly Journal of Economics*, Mayo, 367-397.

Borjas, G., R. Freeman y L. Katz (1992): "On the Labor Market Effects of Inmigration and Trade." En *Immigration and the Work Force: Economic Consequences for the United States and Source Areas* editado por Borjas, G. y R. Freeman, University of Chicago Press.

Campa, J. y L. Goldberg (1997): "The Evolving External Orientation of Manufacturing industries: Evidence from Four Countries." National Bureau of Economic Research, Working Paper 5919.

Castillo, S. (1996): "Sobre las tendencias Ocupacionales, el Comercio Internacional y el Cambio Tecnológico." *Ekonomiaz*, 36, 126-153.

Dunne, T., J. Haltiwanger y K. Troske (1996): "Technology and Jobs: Secular Changes and Cyclical Dynamics." National Bureau of Economic Research, Working Paper 5656.

Ethier, W. (1982): "National and International Returns to Scale In the Modern Theory of International Trade." *American Economic Review*, Vol. 72, Num. 3, Junio, 389-405.

Feenstra, R. (1998): "Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy." *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, Num. 4, 31-50.

Feenstra, R. y G. Hanson (1996a): "Foreign Investment, *Outsourcing* and Relative Wages." En *Political Economy of Trade Policy: Essays in Honour of Jagdish Bhagwati* editado por Feenstra, R., G. Grossman y D. Irwin, MIT Press, Cambridge.

Feenstra, R. y G. Hanson (1996b): "Globalization, *Outsourcing* and Wage Inequality." *American Economic Review*, Vol. 86, Num. 2.

Feenstra, R. y G. Hanson (1997): "Productivity Measurement and the Impact of Trade and Technology on Wages: Estimates for the U.S., 1972-1990." National Bureau of Economic Research, Working Paper 6052.

Feenstra, R. y G. Hanson (1999): "The Impact of *Outsourcing* and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990." *Quarterly Journal of Economics*, Agosto, 907-940.

Fundación BBV (1998): *El stock de capital en España y su distribución territorial*, Bilbao.

Helpman, E. (1981): "International Trade in the Presence of Product Differentiation, Economies of Scale and Monopolistic Competition: A Chamberlin-Heckscher-Ohlin Approach." *Journal of International Economics*, 11, 305-340.

Hummels, D., D. Rapoport y K. Yi (1997): "Globalization and the Changing Nature of World Trade." University of Chicago, Federal Reserve Bank of New York and Rice University, Diciembre.

Hummels, D., J. Ishii y K. Yi (2001): "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade." *Journal of International Economics*, Vol. 54, Num. 1, Junio.

INE (varios números): *Contabilidad Nacional de España*, Madrid.

INE (varios números): *Encuesta de Población Activa*, Madrid.

INE (varios números): *Estadística sobre Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico*, Madrid.

Katz, L.F. y K.M. Murphy (1992): "Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors." *Quarterly Journal of Economics*, 107, 35-78.

Krugman, P. (1979): "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade." *Journal of International Economics*, 9, 469-479.

Krugman, P. (1980): "Scale Economies, Product Differentiation and the pattern of Trade." *American Economic Review*, 70, Diciembre.

Krugman, P. (1981): "Intraindustry Specialization and the Gains from Trade." *Journal of Political Economy*, Vol. 89, Num. 5, 959-973.

Krugman, P. y R. Lawrence (1993): "Trade, Jobs and Wages." National Bureau of Economic Research, Working Paper 4478.

Lancaster, K. (1980): "Intraindustry Trade under Perfect Monopolistic Competition." *Journal of International Economics*, 10, 151-175.

Lawrence, R. (1994): "Trade, Multinationals and Labor." National Bureau of Economic Research, Working Paper 4836.

Lawrence, R. y M. Slaughter (1993): "International Trade and American Wages in the 1980s: Giant Sucking Sound or Small Hiccup?" *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 2, 161-226.

Machin, S., A. Ryan y J. Van-Reenen (1996): "Technology and Changes in Skill Structure: Evidence from an International Panel of Industries." Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper 1434, Julio.

Minondo, A. (2000): *El Impacto del Comercio Internacional sobre el Mercado Laboral de los Países de Renta Intermedia: el caso de España*. ESTE, Universidad de Deusto, San Sebastián.

Minondo, A. y G. Rubert (2001): "La evolución del *outsourcing* en el sector manufacturero." *Boletín Económico del ICE (Información Comercial Española)*, 2709, Noviembre.

Minondo, A. y G. Rubert (2002): "La especialización vertical en el comercio internacional de España." *Revista de Economía del ICE (Información Comercial Española)*, 802, Octubre.

Murphy, K. y F. Welch (1991): "The role of international Trade in Wage Differentials." En *Workers and their Wages* editado por Kosters, M., American Enterprise Institute, Washington D.C.

Neven, D. y C. Wyplosz (1996): "Relative Prices, Trade and Restructuring in European Industry." Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper 1451.

OCDE (1997): *Employment Outlook*, Julio, París.

Sachs, J. y H. Shatz (1994): "Trade and Jobs in US Manufacturing." *Brookings Papers on Economic Activity*, 1.

Sachs, J. y H. Shatz (1996): "U.S. Trade with Developing Countries and Wage Inequality." *American Economic Review Papers and Proceedings*, Mayo, 234-9.

Slaughter, M. (1995): "Multinational Corporations, *Outsourcing* and American Wage Divergence." National Bureau of Economic Research, Working Paper 5253.

Stolper, W. Y P. Samuelson (1941): "Protection and Real Wages". *Review of Economic Studies*, 9, 58-73.

Wood, A. (1994): North-South Trade, Employment and Inequality: Changing Fortunes in a Skill-Driven World. Clarendon Press, Oxford.