

# **INTENSIDAD TECNOLÓGICA Y CUALIFICACIONES LABORALES EN LOS SERVICIOS DE LA UE**

**Andrés Maroto Sánchez <sup>(1)</sup>  
Diego Dueñas Fernández <sup>(1)</sup>**

**Documento de Trabajo nº 3 / 2003**

(1) Investigador de Servilab.

La serie **Documentos de Trabajo** que edita el Laboratorio de Investigación del Sector Servicios (SERVILAB), incluye avances y resultados de los trabajos de investigación realizados como parte de los programas y proyectos del centro.

Edita:

Servilab (Laboratorio de Investigación del Sector Servicios)  
Plaza de la Victoria 1  
28802 Alcalá de Henares - MADRID  
Tel. : 91 889 57 03 / 91 889 90 95  
E-mail: [servilab@lander.es](mailto:servilab@lander.es)  
Página web: [www2.alcala.es/servilab](http://www2.alcala.es/servilab)

Imprime:

GRÁFICAS MAVE, S.L.

Depósito legal: GU 350/2001

ISSN: 1139-6148

© Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación sin la previa autorización escrita del editor.

**Resumen:**

*En este trabajo se pretende realizar una primera aproximación a una valoración de conjunto de las implicaciones existentes entre la demanda de cualificaciones laborales y las necesidades tecnológicas en las actividades terciarias de los países europeos. El objetivo principal es analizar si existe una correlación positiva entre el nivel cualificativo de los servicios y la intensidad tecnológica asociada a los mismos, a través del estudio de las ocupaciones laborales y el nivel de estudios de los trabajadores del sector terciario, así como realizar una revisión de la literatura existente relacionada con este tema. Además de estudiar el sector servicios de forma agregada, se procede a desagregar el mismo en las distintas categorías para analizar si estas implicaciones son homogéneas a todos los servicios o, por el contrario, presentan diferencias según qué tipo de servicio se estudie. Igualmente, el trabajo valorará la situación de los distintos países europeos con el objetivo de presentar un mapa lo más amplio posible de cualificaciones laborales en el sector servicios.*

**Palabras clave:** Cualificaciones Laborales, Intensidad Tecnológica, Servicios, UE.

**Abstract:**

*This paper wants to make one first approach to a valuation of the existing implications between the demand of labor qualifications and the technological necessities in the service activities among the European countries. The main aim is to analyze if a positive correlation between the level of qualifications in the services and the associated technological intensity to such exists or not, through the study of the labor occupations and the level of studies of the workers of the service sector; as well as a summary of the existing literature related to this subject. Not only it is analyzed the service sector as a whole, but this analysis is also undertaken with the different service categories, in order to analyze if these implications are homogenous to all the services, or, on the contrary, they display differences according to which service is analyzed. Also the different European countries are analyzed with the objective to display an European mapping of labor qualifications in the service sector.*

**Key words:** Labor Qualifications, Technological Intensity, Services, UE

## I. INTRODUCCIÓN.

Los servicios son, con diferencia, la rama de actividad menos investigada y, en consecuencia, respecto a la que se tiene un menor grado de conocimiento. Frente a esta realidad, desde el punto de vista del análisis laboral, el interés por el sector servicios se debe, ante todo, a dos hechos fundamentales. Por una parte, el peso de los servicios es mayoritario en la distribución sectorial del empleo. Por otra, los servicios han venido creciendo ininterrumpidamente. Se estima que mientras que en 1900 sólo el 15,3 por cien de la población activa estaba relacionada con los servicios, en 1960 el porcentaje era del 28,3 por cien, en 1980 del 45,2 por cien y actualmente está por encima del 62 por cien. En este sentido, la realidad existente fuera de nuestras fronteras confirma y acentúa la situación observada en nuestro país.

El propósito de las siguientes páginas es analizar alguna de las principales consecuencias laborales que se derivan de los procesos de terciarización observados en los países de la Unión Europea, y en concreto sus implicaciones sobre la estructura de la demanda de trabajo por cualificaciones laborales y su relación con los procesos tecnológicos. Respecto a esta última cuestión, la aproximación que se adoptará será necesariamente indirecta, dada las dificultades con que se enfrenta una tarea tan compleja como es la de medir directamente la intensidad tecnológica de las diferentes actividades económicas o incluso el grado de relación que éstas guardan con los procesos de cambio técnico.

A partir de los trabajos iniciales de Arrow (1962) y Nelson y Phelps (1966) se introduce en la literatura la idea de que el cambio tecnológico puede estimular la demanda de trabajadores más cualificados (al facilitar la aplicación de una nueva tecnología) y mejor educados (al contar con mayores capacidades de aprendizaje respecto a las nuevas tecnologías). Esta hipótesis ha sido testada con diferentes resultados (Welch, 1970; Bartel y Lichtenberg, 1987; Mincer y Huguchi, 1988). Sobre la base de estas ideas, Wolff (1996 y 2000) introduce el planteamiento inverso, esto es, utilizar los niveles de cualificación de la mano de obra y la importancia de sus procesos de cambio como indicador de la intensidad tecnológica de las ramas de actividad. Esta estrategia, que sin duda amplía en gran medida las posibilidades de realizar mediciones sectoriales respecto a estas cuestiones, será la adoptada en nuestro trabajo. Para ello, utilizaremos indicadores del nivel cualificativo de la mano de obra de distintos sectores de actividad y de la intensidad con que éstos han modificado la composición de su demanda de trabajo por cualificaciones como aproximación del grado de relación que las distintas ramas de actividad terciarias guardan con los procesos de difusión e incorporación de nuevas tecnologías.

## II. LOS SERVICIOS Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.

En este punto se pretende describir las distintas formas que actualmente existen para clasificar los distintos sectores de actividad según el nivel de cambio técnico o nivel tecnológico. Para ello, se llevará a cabo una revisión bibliográfica de los trabajos que se han desarrollado recientemente sobre el tema, aportando las distintas clasificaciones que se pueden aplicar al sector servicios según la intensidad tecnológica de los mismos.

Conviene recordar que no hay una medida que refleje en su totalidad lo que entendemos como “*cambio técnico*”. Este concepto engloba toda una serie de fenómenos que afectan a la estructura productiva de las empresas, entre los que se encuentran las innovaciones tecnológicas que determinan cambios en el proceso de producción y en la naturaleza de los productos. Sin embargo, dentro del cambio técnico cabe incluir también los cambios en la organización de la producción y en la distribución del producto, cambios en las características del capital humano de los trabajadores, así como cambios en el concepto mismo de la empresa. Algunos de estos fenómenos son, en la práctica, imposibles de medir. Esta definición amplia de cambio técnico, que agrupa toda una serie de fenómenos de muy diversa naturaleza, pero íntimamente conectados, ha sido definida por Snower (1988) como “*revolución organizativa*”. Como el propio Snower señala, es prácticamente imposible separar la aparición de los distintos fenómenos que determinan esta revolución organizativa.

En consonancia con las anteriores afirmaciones, las investigaciones realizadas sobre la relación existente entre la tecnología y el empleo han demostrado la dificultad existente para definir y encontrar un indicador perfecto que recoja conceptos tan complejos como son la tecnología y el cambio técnico. En este sentido se debe afirmar, como consecuencia de la revisión efectuada de la literatura existente, que no existe un único indicador, sino toda una serie de ellos. En su descripción, hay que considerar al menos los siguientes indicadores:

### *a) Indicadores de contenido tecnológico:*

Su forma habitual se basa en los gastos realizados por las empresas en I+D, utilizando para ello diferentes conceptos: gasto directo en I+D, en personal técnico y científico, en patentes o en material o recursos de apoyo a cada una de estas funciones. El argumento que subyace a la utilización de estos indicadores es el de que, a medida que aumenta el nivel tecnológico de una empresa, también aumenta el peso del gasto en aspectos relacionados con éste (I+D, cierto tipo de personal,..).

El inconveniente de este tipo de indicadores es que miden en mayor medida el nivel tecnológico de las empresas productoras de tecnología que el de las usuarias, por lo que no se adaptan adecuadamente a las características de los servicios.

*b) Factores e intensidad tecnológica:*

Desde este otro enfoque se define la intensidad tecnológica como una consecuencia de la importancia que presentan ciertos productos de alta tecnología dentro de la función de producción de las empresas. Para ello, primero se debe determinar qué mercancías se consideran de alta intensidad tecnológica. Después, se calcula por medio de técnicas input-output su participación en la producción de cada una de las ramas de actividad, observando la matriz de demandas intermedias. Por último, se averigua el nivel de intensidad tecnológica de cada una de las ramas por medio del valor de los coeficientes así calculados.

Un problema del método descrito es el hecho de que se basa en ratios de costes de los factores utilizados y de que es difícilmente controlable el efecto inducido sobre el indicador por los cambios de los precios relativos de los factores productivos. Otro inconveniente se refiere a la disponibilidad temporal de las tablas input-output, que difícilmente coinciden con el momento del tiempo elegido para realizar el análisis.

El último inconveniente se refiere a la elección de los productos de alta tecnología que se utilizan como criterio en la construcción del indicador, en la medida en que su elección se basa, en definitiva, en decisiones más que en argumentos cuantificables.

*c) Indicadores de producción:*

La consideración de este nuevo tipo de indicadores está justificada en la medida en que los cambios de los volúmenes de producción se deban a los cambios de la productividad de los factores y no a la aplicación de una mayor cantidad de éstos. Los indicadores de intensidad tecnológica que se definen desde el lado de la producción van a intentar recogerla midiendo la variación de la productividad de los factores productivos.

La manera en que se ha definido este tipo de medidas ha implicado habitualmente la utilización de la productividad total de los factores (PTF) como indicador, ya que la PTF capta la parte del crecimiento de la producción que no es explicada por la aplicación de cantidades adicionales de

factores, sino por los cambios de su calidad, la mejora de la eficiencia productiva,... aspectos todos ellos relacionados con el concepto amplio de cambio técnico.

Su principal inconveniente radica en que es difícil calcularlos para ramas de actividad desagregadas, sobre todo si éstas son de servicios, dadas las deficiencias estadísticas de que adolece el sector.

A partir de aquí, nuestro interés será exponer las distintas propuestas de clasificación que, atendiendo al criterio de la intensidad tecnológica, se han desarrollado respecto a las distintas ramas de servicios.

*a) A partir de las tablas input-output.*

La primera opción es aplicar un indicador de intensidad tecnológica para diferenciar las ramas de actividad que componen el sector servicios desde un punto de vista tecnológico, siguiendo el criterio expuesto por Cuadrado e Iglesias (1999), que continúan el trabajo pionero de Sáez (1991). En el caso de este indicador, y como ya se ha mencionado anteriormente, la intensidad tecnológica se hace depender del peso que tienen determinados productos que se consideran de alta tecnología dentro de cada una de las ramas de actividad que se desea analizar. Esta ponderación se mide aplicando técnicas input-output, mediante las cuales se accede a la información desagregada de los consumos intermedios. Para calcularlo se utilizan los datos de la tabla input-output última disponible en el momento de realización de la investigación. La clasificación sectorial utilizada divide internamente los servicios en doce ramas de actividad, dada las posibilidades de agregación y equivalencia entre la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93) y los criterios subyacentes en la TIO.

Por contenido tecnológico se entenderá el porcentaje que, sobre el total de consumos intermedios, corresponde a los productos fabricados por ramas con un alto nivel de gastos en I+D. La diferenciación de las ramas en alta, media y baja intensidad tecnológica se efectúa dividiendo la ordenación de los mismos en tres partes iguales. De esta forma, se consideran ramas de alta intensidad tecnológica las cuatro primeras actividades de todas las consideradas, dentro de una distribución ordenada por el valor del indicador.

Un problema importante consiste en averiguar qué ramas de actividad se consideran fabricantes de productos con un alto nivel de I+D y, por tanto, se utilizan como criterio para valorar los consumos intermedios y, por consiguiente, para calcular el indicador de intensidad tecnológica. Respecto a esta cuestión, y después de analizar todas las posibilidades, estos autores deciden

utilizar como criterio, dada la relación que guardan en los servicios el contenido tecnológico y la propia intensidad tecnológica con las nuevas tecnologías de la información, las ramas de actividad relacionadas con la producción de los diferentes aspectos de este tipo de tecnologías. De acuerdo con esta decisión se opta por considerar como suministradores de productos de alta tecnología informática los sectores de fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos (división 30 de CNAE-93) y de servicios a empresas (divisiones 72 y 74 de CNAE-93), sector éste último que incluye, entre otras, las actividades de consulta de equipo informático, consulta de aplicaciones informáticas y suministro de programas de informática, proceso de datos, actividades relacionadas con bases de datos, mantenimiento y reparación de máquinas de oficina, contabilidad y equipo informático y otras actividades relacionadas con la informática.

De acuerdo con el indicador de intensidad tecnológica así construido, las ramas de actividades de servicios se clasifican como se indica en la tabla 1. Como se observa, según esta clasificación los servicios altamente tecnológicos serían los relacionados con los servicios financieros (crédito y seguros), los alquileres y servicios a empresas, las AA.PP. y los servicios diversos y las comunicaciones; mientras que los servicios de tecnología baja serían los transportes y los de hostelería.

**Tabla 1. Ramas de servicios ordenadas de acuerdo con su intensidad tecnológica (Fuente: Cuadrado, Iglesias et al., 1999)**

<i>Sectores</i>	<i>Índice de intensidad tecnológica</i>	<i>Tipo</i>
<i>Crédito y seguros</i>	0.4616	Alta
<i>Alquileres y servicios a empresas</i>	0.2421	Alta
<i>AA.PP. y servicios diversos</i>	0.2370	Alta
<i>Comunicaciones</i>	0.2348	Alta
<i>Servicios anexos a los transportes</i>	0.1903	Media
<i>Comercio, recuperación y reparación</i>	0.1889	Media
<i>Investigación y enseñanza</i>	0.1589	Media
<i>Sanidad</i>	0.1549	Media
<i>Transporte marítimo</i>	0.1362	Baja
<i>Transporte por carretera</i>	0.0931	Baja
<i>Transporte aéreo</i>	0.0786	Baja
<i>Restaurante y alojamiento</i>	0.0224	Baja

Este indicador no se puede extender a nivel europeo, ya que no se cuenta con la correspondiente tabla input-output a nivel europeo. Lo que sí se puede realizar es, partiendo de esta clasificación realizada para el caso español, aplicarla al resto de países europeos según la división de servicios obtenida y que sí se puede trasladar al resto de países europeos.



b) *A partir de las ocupaciones laborales*

A lo largo de los últimos años, los economistas norteamericanos han tratado de distinguir los distintos sectores productivos en función del componente tecnológico de los mismos. Hay que anotar que en este caso las estadísticas usadas y los criterios de clasificación sectorial difieren de los utilizados en Europa. Así, las estadísticas usadas son las ofrecidas por el BLS, en lugar de los de la LFS, y el criterio de clasificación sectorial es el seguido en los EE.UU., el Standard Industrial Classification o SIC, en lugar de la NACE.

Así, al principio de los años 80, los analistas del BLS<sup>1</sup> (Malecki, 1991) identificaron 48 sectores (entre industriales y de servicios) en los que los ratios de “trabajadores con orientación tecnológica” (ingenieros, bio-científicos y físicos, especialistas matemáticos, técnicos científicos y de ingeniería, y especialistas informáticos) era al menos el 150 por ciento la media de la industria nacional.

Un esfuerzo más reciente<sup>2</sup> (Hadlock, Hecker y Gannon, 1991) de los investigadores del BLS redefine ese trabajo pionero, así como otros que usan criterios ocupacionales para definir aquellos sectores de intensidad tecnológica alta. En este trabajo utilizan estadísticas basadas en encuestas en las que los trabajadores responden directamente qué puestos de trabajo están directamente relacionados con actividades de I+D, junto con sus ocupaciones. A partir de esos datos, ellos identifican 30 sectores intensivos en I+D, que son aquellos en los cuales el número de trabajadores de I+D era al menos un 50 por ciento mayor que la proporción media para el conjunto de sectores nacionales insertos en la encuesta.

Según esta clasificación (tabla 2), los servicios con una intensidad tecnológica alta serían los servicios informáticos y de proceso de datos (737 de SIC), los de ingeniería y arquitectura (871), los de I+D (873), los de management y relaciones públicas (874) y otros servicios sin clasificar (899). El resto de servicios no son considerados intensivos en tecnología según estos autores.

**Tabla 2. Sectores intensivos en I+D (altamente tecnológicos). (Fuente: Luker y Lyons, 1997)**

<b>Servicios</b>			
Código SIC	Sectores	Código SIC	Sectores
737	Informática y procesamiento de datos	874	Management y relaciones públicas
871	Ingeniería y arquitectura	899	Otros servicios
873	I+D		

<sup>1</sup> E.J. Malecki (1991): “Technology and Economic Development: the dynamics of local, regional, and national change”, Longman Scientific and Technical, Essex, Inglaterra.

<sup>2</sup> Paul Hadlock, Daniel Hecker y Joseph Gannon (1991): “High technology employment: another view”, Monthly Labor Review, julio 1991, pp. 26-30.

El problema que presenta esta tipología es su transformación en términos de sectores NACE (además de que la clasificación SIC que expone ha sido cambiada recientemente por otra denominada NAICS donde nuevos sectores tecnológicos, sobre todo servicios, aparecen introducidos), junto a algunas dificultades de definición dentro de algunos sectores de qué se puede considerar como empleo relacionado con la I+D. Sin embargo, debido a que los efectos del cambio técnico pueden ser observados en casi todos los sectores, estas incertidumbres de definición son inevitables, cualesquiera que sea el criterio de clasificación usado.

Sin embargo, presenta una serie de ventajas, como es la desagregación hasta tres dígitos. Además, se trata de la primera clasificación que, siguiendo el criterio del puesto ocupacional, distingue entre las actividades de intensidad tecnológica alta a algunas actividades de servicios, que son las que nos ocupan en el presente análisis. Por último, esta tipología también permite distinguir entre cambios en el empleo en actividades de I+D de industrias de defensa y cambios en el empleo en actividades de I+D de industrias civiles.

Más adelante, Daniel Hecker (1999) distingue dentro de estos sectores altamente tecnológicos (que son aquellos que tienen al menos 6 trabajadores en actividades de I+D por cada mil trabajadores, y 76 trabajadores con orientación tecnológica por cada mil) los diez sectores que poseen ratios para estos índices al menos cinco veces la media. Se refiere a ellos como sectores intensivos en alta tecnología. Así, estos sectores son aquellos que presentan al menos 15 trabajadores de I+D y 190 trabajadores con orientación tecnológica. Dentro de los servicios nos encontramos en este grupo a los servicios informáticos y de procesamiento de datos, y a los de I+D.

Además, estos tres autores definen también aquellos sectores de intensidad tecnológica moderada como aquellos en los que, al menos, el número de trabajadores de I+D es igual a la media de todos los sectores encuestados.

Dentro de este tipo de clasificaciones basadas en el puesto de trabajo relacionado con actividades de I+D, otros autores han seguido distintos criterios clasificatorios a los seguidos por los anteriores autores. Así, por ejemplo, la U.S. International Trade Administration (U.S. Department of Commerce, 1983) identifica como sectores altamente tecnológicos aquellos en los que al menos el 10 por ciento de la fuerza laboral está compuesta por científicos, ingenieros y técnicos; y al menos el 10 por ciento de las ventas fue gastado en I+D de nuevos productos o procesos.

Hay que destacar que una de las clasificaciones tradicionalmente más usadas en el análisis económico, formulada por Albin y Appelbaum (1988, 1990), coincide con el criterio mostrado en este apartado.

*c) A partir de un criterio mixto*

Por último, hay que mencionar los trabajos de la Comisión Europea (2001), la cual, a través de su servicio estadístico Eurostat, construye clasificaciones sectoriales de intensidad tecnológica utilizando el mismo criterio de clasificación que hemos visto para el caso de Estados Unidos. Es decir, divide los sectores productivos según el porcentaje de actividades de I+D y del ratio de empleo en actividades relacionadas con la misma. Así distingue ocho sectores industriales de alta tecnología, y tres de servicios intensivos en alta tecnología, que son telecomunicaciones y servicios postales (64 de NACE), actividades informáticas y relacionadas (72), servicios de I+D (73) y otros servicios a empresas (74).

De esta forma, el 11,7 por ciento de la fuerza laboral en Europa estará empleada en estos sectores altamente tecnológicos en el año 2000. Por países esta cifra varía desde el 3,9 por ciento de Grecia al 14,3 por ciento en Alemania. En Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Suecia, Francia, Irlanda, Italia y el Reino Unido, más del 10 por ciento de los trabajadores están empleados en este tipo de sectores. Además estos sectores en el año 2000 crearon el 20 por ciento del total de empleos generados en la Unión Europea, lo que supone aproximadamente unos 570.000 empleos nuevos.

La ventaja que tiene esta clasificación es que permite comparar los servicios según su intensidad tecnológica con el resto de variables posibles de análisis (nivel de estudios, cualificaciones, ocupaciones laborales,...) ya que esta división está organizada según los códigos NACE, al igual que el resto de clasificaciones europeas.

Sin embargo, presenta como inconveniente el bajo grado de desagregación de los sectores con respecto a anteriores clasificaciones. En este caso el nivel de desagregación es a dos dígitos, mientras que en el caso de los autores norteamericanos era a tres o cuatro dígitos. Además, se queda con un número muy pequeño de servicios altamente tecnológicos, aunque este inconveniente se neutraliza por el hecho anteriormente comentado de que estos sectores presentan altos porcentajes de empleo y creación de empleo en la mayoría de los países de la Unión Europea.

Relacionado con este tipo de clasificaciones sectoriales según la intensidad tecnológica de los mismos, y teniendo en cuenta que este tipo de actividades necesita, en principio, unas

cualidades formativas y de conocimiento elevadas, es necesario desarrollar otro tipo de clasificaciones que también muestra la Comisión Europea para los sectores productivos.

Así, basándose en la clasificación NACE rev. 1, se definen como sectores de educación alta un total de ocho, de los cuales cinco son actividades terciarias: actividades informáticas y relacionadas (72), servicios de I+D (73), otros servicios a empresas (74), servicios educativos (80) y servicios de salud y sociales (85). Como se observa, los tres primeros de estos servicios coinciden con la división anterior de servicios altamente tecnológicos.

Según esta división, en el año 2000 el 25 por ciento de la población europea estaba empleada en este tipo de sectores, variando esta cifra desde el 15,7 por ciento de Portugal hasta el 38,3 por ciento de Suecia. Además, el crecimiento del empleo en estos sectores en el citado año fue de casi un millón de empleos netos, lo que supone el 35 por ciento del empleo creado en la Unión Europea.

Por último, también es posible dividir los sectores productivos según el nivel de conocimiento necesario para desarrollar sus actividades. Así, Eurostat define como servicios intensivos en conocimiento (*Knowledge-Intensive Services*) los siguientes: Transporte marítimo (61), transporte aéreo (62), servicios postales y telecomunicaciones (64), servicios financieros (salvo seguros y fondos de pensiones) (65), actividades auxiliares de intermediación financiera (67), actividades de alquiler inmobiliario (70), alquiler de maquinaria (71), servicios informáticos (72), servicios de I+D (73), otros servicios a empresas (74), educación (80), salud y servicios sociales (85) y actividades de recreo, culturales y deportivas (92).

Como se observa en la tabla 3, los sectores 72, 73, 74, 80 y 85 coinciden con los servicios de alto nivel educativo; y los sectores 64, 72, 73 y 74 con los sectores altamente tecnológicos vistos anteriormente. Solo tres sectores terciarios pertenecen a los tres grupos: servicios informáticos (72), servicios de I+D (73) y otros servicios a empresas (74).

En el año 2000, aproximadamente un tercio de los trabajadores europeos se encontraban en este tipo de actividades, lo que supone alrededor de 50 millones de empleados. Por países, esta cifra varía desde el 19,7 por ciento en Portugal al 45,9 por ciento en Suecia. El crecimiento en el empleo en estos servicios fue de 1,3 millones de puestos netos de trabajo, lo que supone la mitad del crecimiento en el empleo de la Unión Europea.

**Tabla 3. Servicios de alta intensidad tecnológica, alto conocimiento y alto nivel educativo según Eurostat. (Fuente: Comisión Europea, 2001)**

<i>Servicios con alta intensidad tecnológica</i>	<i>Servicios con alto nivel educativo</i>	<i>Servicios de alto conocimiento (KIS)</i>
--	---	---

<i>Códigos NACE</i>	64, 72 73 y 74	72, 73, 74, 80 y 85	61, 62, 64, 65, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 80, 85 y 92
---------------------	----------------	---------------------	---

En consonancia con un enfoque similar, y con el objetivo de contribuir al análisis del impacto de la tecnología en el desarrollo industrial, es necesario identificar aquellas actividades y productos que son más intensivos en tecnología, usando criterios que permiten construir clasificaciones internacionalmente homogéneas. En los últimos años, la OCDE (2002) ha desarrollado diversas clasificaciones de los sectores según su nivel tecnológico.

A nivel sectorial, la clasificación de la OCDE, según el criterio ISIC Rev.2 hasta los años 90, y actualmente ISIC Rev.3, divide a los sectores según sean de tecnología alta, media-alta, media-baja o baja (como se observa en la tabla 4).

Esta clasificación está basada en la evaluación de tres indicadores que reflejan la intensidad tecnológica a diferentes grados, tanto desde el lado de la producción de tecnología, como del uso de la misma. Estos tres indicadores son los siguientes:

- i) Ratio de los gastos en I+D entre el valor añadido;
- ii) Ratio entre gastos en I+D y el producto total; y
- iii) Ratio entre la suma de los gastos en I+D y la tecnología incorporada en bienes intermedios y de inversión, y el producto total.

Como se observa en estos indicadores se utiliza tanto la metodología de tablas input-output (tercer indicador), como la de actividades de I+D (los otros dos), al igual que ocurría en la clasificación desarrollada por la Comisión Europea. Actualmente, debido a la limitada disponibilidad de las tablas input-output en la ISIC Rev.3, sólo los dos primeros indicadores son utilizados.

**Tabla 4. Clasificaciones de las actividades productivas según la OCDE. (Fuente: OCDE, 2002 )**

<i>Intensidad tecnológica</i>	<i>Sectores terciarios</i>
<i>Baja</i>	Alquiler de inmuebles Enseñanza y sanidad privadas
<i>Media-baja</i>	Recuperación y reparaciones Servicios comerciales

	Hostelería y restaurantes
<i>Media-alta</i>	Servicio de transportes y comunicaciones Instituciones de crédito y seguros Otros servicios destinados a la venta
<i>Sin clasificar</i>	Servicio doméstico Servicios públicos

### III. LOS SERVICIOS Y LA DEMANDA DE CUALIFICACIONES LABORALES.

Las cualificaciones laborales constituyen por su complejidad una variable de definición empírica necesariamente múltiple. Según el Derecho Laboral, que utiliza el concepto de categoría profesional, es el resultado de un conjunto de elementos propios del puesto de trabajo y de requisitos o características que debe tener el individuo que lo ha de ocupar. En su configuración intervendrían elementos como el tiempo y el tipo de formación necesaria, el número y la dificultad de las tareas que hay que realizar, el grado de incertidumbre, responsabilidad y toma de decisiones que se asume en el puesto de trabajo y el grado de control ejercido sobre el proceso de producción en su conjunto.

Desde el punto de vista de su estudio, las teorías del capital humano aportan una cierta síntesis analítica. De acuerdo con ellas (Becker, 1975), se debe distinguir entre cualificación genérica (la inversión en educación y formación, que el trabajador adquiere con independencia de la ocupación de un puesto de trabajo concreto) y cualificación específica (la inversión que la empresa realiza en la formación del trabajador, que puede carecer de valor de mercado cuando se abandona el puesto de trabajo).

Sobre los anteriores argumentos, y supeditados a las limitaciones que establecen los datos disponibles, el análisis de las cualificaciones laborales utilizados en los servicios se realizará mediante la consideración de dos variables distintas: las ocupaciones laborales (capital humano específico) y los niveles de estudio terminados (capital humano de naturaleza general).

#### 1. Atendiendo a las ocupaciones laborales:

Para nuestro análisis de la estructura ocupacional se han tomado los datos que aporta el *Phogues*<sup>3</sup> para 14 países de la Unión Europea (UE 15, excepto Suecia). El año analizado es 1999 para

---

<sup>3</sup> Panel de Hogares de la Unión Europea

todos los países excepto para Bélgica, que se toma 1998, y para Alemania, que se refiere a 1996. Los datos de Luxemburgo y de Reino Unido se han construido a partir de encuestas nacionales. De acuerdo con la *International Standard Clasification of Occupations* se han dividido el conjunto de las ocupaciones en nueve categorías, a saber: legisladores y directores, profesionales, técnicos y profesionales asociados, administrativos, trabajadores de los servicios y del comercio, trabajadores cualificados de la agricultura y la pesca, trabajadores cualificados de la industria y la construcción, operarios de maquinaria, montadores y ensambladores, y ocupaciones elementales.

La tabla número 5 expresa de forma resumida la estructura de ocupaciones laborales del sector servicios de cada uno de los países (se adjunta una información más detallada en el gráfico A.3. del anexo).

**Tabla 5: Estructura ocupacional del sector servicios para cada país. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue, 1999).**

	Leg. y dir.	Prof.	Técnicos y prof. asoci.	Admin.	Trab. de los serv. y com.	Trab. cualif. agr. y pesca.	Trab. cualif. ind. y const.	Oper. maq., mont. y ensamb.	Ocup. elem.	Total
Dinamarca	7,55	24,39	24,57	16,49	15,28	0,09	1,74	3,82	6,08	100
Holanda	10,26	20,58	23,63	14,86	16,28	0,46	2,88	3,37	7,67	100
Francia	7,75	13,18	23,44	18,38	15,90	0,66	6,68	5,17	8,84	100
Irlanda	9,62	19,09	12,02	15,23	25,01	0,60	3,81	5,00	9,62	100
Italia	2,33	15,59	14,93	22,59	22,93	0,32	6,36	6,16	8,79	100
Grecia	15,37	19,76	8,37	15,45	20,96	0,41	4,06	7,87	7,75	100
España	9,37	18,46	11,87	12,32	22,73	0,37	5,45	6,31	13,13	100
Portugal	6,22	11,50	11,92	12,13	23,69	1,00	7,04	5,43	21,08	100
Austria	6,67	7,83	20,96	19,49	26,36	0,51	5,81	4,19	8,18	100
Finlandia	8,17	23,49	18,66	11,61	20,24	0,65	3,53	5,66	7,99	100
Luxemburgo	9,02	15,58	21,95	16,56	13,42	0,73	6,22	3,87	12,64	100
Reino Unido	15,68	14,31	15,21	18,38	21,54	0,45	3,78	3,80	6,85	100
U.E.(1999)	9,66	15,49	17,11	17,74	20,46	0,48	5,09	4,98	8,98	100
Bélgica	6,78	23,57	20,18	20,96	14,91	0	3,58	2,52	7,50	100
U.E.(1998)	9,87	15,77	16,81	17,91	20,35	0,49	4,95	4,72	9,13	100
Alemania	6,38	18,36	26,70	15,51	13,96	0,73	5,86	4,50	8,01	100
U.E.(1996)	8,16	17,26	18,44	18,06	17,34	0,58	5,80	4,71	9,65	100

El primer resultado que salta a la vista es la importancia de las ocupaciones de profesionales, técnicos y profesionales asociados, administrativos y trabajadores de los servicios y el comercio, que ocupan en conjunto alrededor del 70 por ciento del total de empleo en prácticamente todos los países. En definitiva, este resultado no subraya sino algo conocido: las actividades de servicios acentúan sus requerimientos de ocupaciones laborales sobre los trabajos de naturaleza no manual. Si profundizamos un poco más en el análisis de estas 4 categorías, podemos

distinguir entre los países que tienen como principal componente la categoría de trabajadores de los servicios y el comercio (Irlanda, Italia, Grecia, España, Portugal, Austria y Reino Unido) y aquel otro grupo de países donde la categoría principal es la de técnicos y profesionales asociados (Dinamarca, Holanda, Francia, Luxemburgo y Alemania). En el caso de Finlandia y Bélgica el mayor porcentaje pertenece al grupo de profesionales. Aún cuando los administrativos se constituyen en todos los países en una categoría importante, en ningún país se sitúa como la ocupación más frecuente dentro del terciario.

Por lo que respecta al resto de categorías, las siguientes en importancia son las de legisladores y directores y ocupaciones elementales, cuyos porcentajes oscilan entre valores del 6-11 y 5-10 por ciento, respectivamente. Dentro de esta pauta general también hay que apuntar algunas excepciones. Reino Unido y Grecia acentúan la presencia de la primera de las categorías, en tanto que Italia la limita muy notablemente. En Portugal, España y Luxemburgo las ocupaciones elementales tienen una mayor presencia relativa. El resto de grupos tienen una importancia muy baja dentro del empleo terciario, con valores que oscilan alrededor del 5 por ciento o incluso se sitúan por debajo.

La mencionada tabla también nos sirve para comparar las estructuras ocupacionales del terciario de cada país con la existente en el conjunto de los catorce países para los que se tienen datos, pudiéndose comprobar la existencia de distintas especificidades nacionales. Una forma sencilla de cuantificar la importancia de estas diferencias es mediante el indicador de divergencia<sup>4</sup>. De los resultados obtenidos se deduce que la divergencia media es de 3,7 puntos porcentuales. Portugal y Austria presentan las mayores divergencias, en tanto que Francia es el país con una menor discrepancia.

Una perspectiva adicional desde la que vamos a caracterizar la estructura de ocupaciones laborales de los servicios es la de su nivel cualificativo. Para ello hemos calculado un *Índice de Cualificación Relativa* (ICR) siguiendo la metodología propuesta por Álvarez (1996), que se presenta de forma resumida en el Gráfico 1. (Para mayor detalle se adjunta más información sobre la metodología en el Recuadro I)

---

<sup>4</sup> De acuerdo con la Fundación Tomillo (1996), el índice de divergencia utilizado se define de acuerdo

con la siguiente expresión: 
$$Id = \frac{\sum_i |X_{iPaís} - X_{iUE}|}{n}$$
, donde n es el número de sectores y  $X_i$  la participación del sector i en el valor añadido total.



## RECUADRO I

### Índice de Cualificación Relativa (ICR)

Para construir este indicador se compara el peso relativo que tienen los trabajadores de cada nivel de cualificación en el empleo total de cada rama con el que tienen estos trabajadores en el sector servicios, dando lugar a tres índices parciales:

ÍNDICE DE CUALIFICACIÓN ALTA (ICA)

ÍNDICE DE CUALIFICACIÓN MEDIA (ICM)

ÍNDICE DE CUALIFICACIÓN BAJA (ICB)

$$ICA = \frac{\% \text{ ASAL. CUALIF. ALTA S/ EMPLEO TOTAL DE LA RAMA}}{\% \text{ ASAL. CUALIF. ALTA S/ TOTAL SECTOR}}$$

$$ICM = \frac{\% \text{ ASAL. CUALIF. MEDIA S/ EMPLEO TOTAL DE LA RAMA}}{\% \text{ ASAL. CUALIF. MEDIA S/ TOTAL SECTOR}}$$

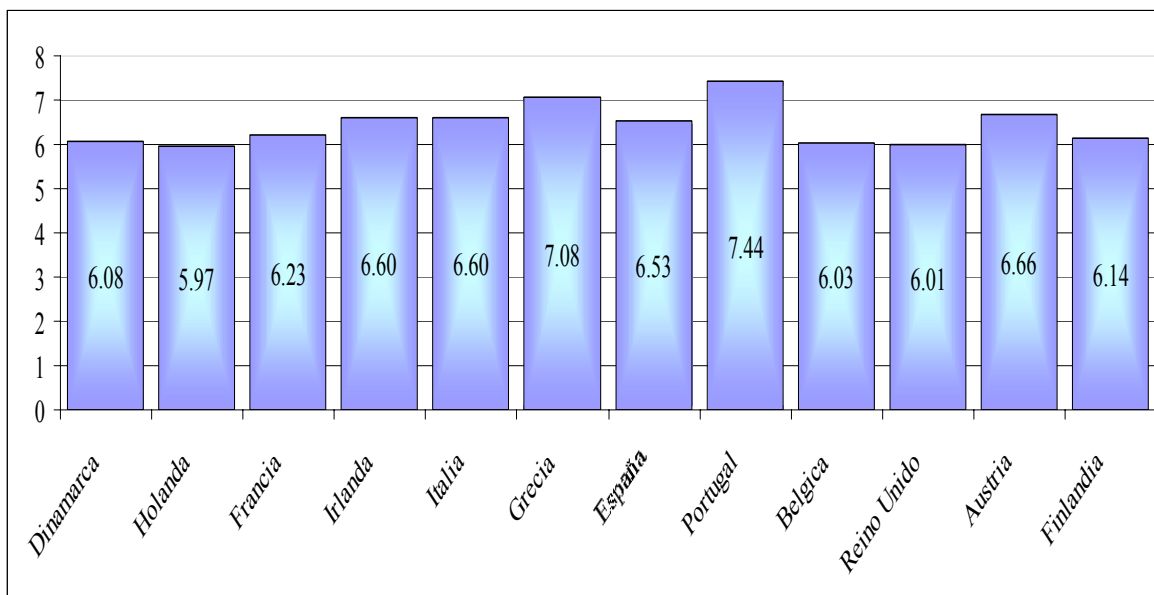
$$ICB = \frac{\% \text{ ASAL. CUALIF. BAJA S/ EMPLEO TOTAL DE LA RAMA}}{\% \text{ ASAL. CUALIF. BAJA S/ TOTAL SECTOR}}$$

Una vez obtenidos estos índices parciales para cada rama, el Índice de Cualificación Relativa se obtiene como una suma ponderada de estos tres índices multiplicados respectivamente por los números 3, 2 y 1, es decir:

$$IRC = ICA*3 + ICM*2 + ICB*1$$

Como el ICR del sector toma un valor medio igual a 6, el ICR de cada rama presentará un nivel de cualificación menor, igual o mayor a la media del sector si toma valores menores, iguales o superiores a dicho valor.

**Gráfico 1. Índice de Cualificación Relativa de los servicios respecto del conjunto de la economía en los países de la UE. Ocupaciones laborales. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue, 1999)**



Puede comprobarse como, en función de su estructura de ocupaciones laborales, los servicios poseen un nivel cualificativo superior al del conjunto de la economía. En todos los países se obtiene un indicador superior a 6<sup>5</sup>, salvo en el caso de Holanda, donde prácticamente coincide con el nivel cualificativo del conjunto de su empleo. Dentro de esta pauta general, el índice resulta especialmente elevado en los casos de Portugal y Grecia. Por el contrario, los valores más reducidos se obtienen para Reino Unido, Bélgica y Dinamarca<sup>6</sup>.

Si ahora desagregamos la estructura de ocupaciones laborales por tipos de actividades de servicios consideraremos independientemente cada uno de los siguientes nueve grandes grupos de actividades: comercio y reparación, hostelería y restauración, transporte y comunicaciones, servicios financieros, alquileres y servicios a empresas, administración pública y defensa, educación, salud, y otros servicios; se obtienen resultados interesantes.

Desde el punto de vista del nivel cualificativo de la ocupación laboral (tabla 6), los resultados obtenidos en el cálculo del ICR (5,55 de media para el conjunto de países) indican que los

<sup>5</sup> Dada la definición del índice, este valor sería el que correspondería al conjunto del sistema productivo.

<sup>6</sup> En todo caso, recordar que el índice calculado, al comparar la estructura de ocupaciones laborales de los servicios con la del conjunto del sistema productivo para cada país, no permite realizar comparaciones entre países.

servicios comerciales son un tipo de actividad con menores requerimientos que el conjunto de servicios (al estar por debajo de 6, dada la definición del indicador), así como también que la mayoría de las restantes categorías de servicios (con la excepción en general de los hoteles y restaurantes, que tienen unos menores requerimientos cualificativos aún). Este resultado se observa de manera generalizada para los países europeos con dos excepciones: Holanda y Dinamarca, donde estos servicios presentan un nivel de cualificación ligeramente superior al del conjunto de los servicios.

Estos dos países son los únicos también que presentan una cualificación relativa superior a la del conjunto de los servicios para la hostelería y restauración, en el caso de Dinamarca incluso son los servicios que mayor nivel de cualificación presentan; mientras que el resto de países tienen un comportamiento parecido al de la media (5,58) que se sitúa por debajo del global del sector terciario, al igual que los servicios comerciales y de reparación.

En cuanto a la categoría de transportes y comunicaciones, el nivel cualificativo resulta prácticamente igual al del conjunto de actividades de servicios en términos medios (6.15) y, por tanto, superior al obtenido para las categorías de comercio y reparación, y hostelería. Sin embargo, en Holanda, Alemania, Reino Unido y Finlandia los servicios de transportes y comunicaciones son los que presentan un mayor nivel de cualificación dentro del contexto de su sector terciario.

**Tabla 6. Indicador de Cualificación Relativa de las actividades de servicios en la UE. Ocupaciones Laborales, 1999. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogug).**

	<i>Venta al por mayor y comercio. Rep. de vehículos de motor</i>	<i>Hoteles y restaurantes</i>	<i>Transporte y comunicaciones</i>	<i>Intermediación financiera</i>	<i>Hipotecas, alquileres y actividades empresariales</i>	<i>Administración pública y defensa</i>	<i>Educación</i>	<i>Salud y trabajo social</i>	<i>Otros servicios</i>
<b>DINAMARCA</b>	6,09	7,44	7,05	5,75	5,66	5,95	5,63	5,74	6,43
<b>HOLANDA</b>	6,07	6,34	6,82	5,62	6,01	5,65	5,68	5,86	6,34
<b>BÉLGICA</b>	5,45	5,01	6,05	6,29	6,51	5,96	6,93	6,04	5,90
<b>FRANCIA</b>	5,69	5,72	6,16	5,95	6,32	5,79	6,53	5,84	5,93
<b>IRLANDA</b>	5,36	5,31	6,14	6,36	6,27	6,10	6,93	6,09	5,75
<b>ITALIA</b>	4,57	4,53	5,87	5,45	6,99	4,98	8,22	7,61	5,81
<b>GRECIA</b>	5,82	5,75	5,99	5,58	6,42	5,66	6,74	6,25	6,00
<b>ESPAÑA</b>	5,65	5,52	5,61	6,19	6,47	6,03	7,13	6,27	5,61
<b>PORTUGAL</b>	5,62	5,28	5,17	6,74	7,41	5,76	7,96	6,81	4,68
<b>AUSTRIA</b>	4,81	4,39	6,09	5,17	6,72	6,36	8,06	6,85	6,17
<b>FINLANDIA</b>	5,79	5,85	6,44	5,83	6,20	5,90	6,00	5,89	5,92
<b>LUXEMBURGO</b>	5,67	5,75	5,91	6,13	6,19	6,09	6,38	6,08	5,99
<b>REINO UNIDO</b>	5,53	5,72	6,62	5,84	6,31	5,77	6,21	6,06	6,18
<b>ALEMANIA*</b>	5,82	5,84	6,47	5,72	6,08	5,97	5,84	5,85	6,31
<b>MEDIA**</b>	5,55	5,58	6,15	5,92	6,42	5,85	6,80	6,26	5,90

\*1996 \*\*Excluyendo a Alemania

Los servicios financieros tienen un índice de cualificación relativa ligeramente inferior a la media de los servicios (5,92), aunque hay algunos países como Luxemburgo, Bélgica, Irlanda,

Portugal y España que presentan niveles superiores a la media. En el otro lado, se encuentran los alquileres y servicios a empresas que son, junto a los servicios educativos y sanitarios, los que presentan el mayor índice cualificativo relativo en el conjunto de países europeos, con una media de 6,42 (solo Dinamarca se encuentra por debajo de 6). Sin embargo, dentro de esta categoría cabe señalar la alta divergencia existente ya que los alquileres presentan unos niveles bajos de cualificación, mientras que los servicios a empresas, y especialmente algunos como los informáticos, de investigación y desarrollo, etc. presentan unos niveles de cualificación muy elevados.

En cuanto a los servicios públicos, el resultado general del índice de cualificación relativa es elevado. Se trata, por tanto, de un tipo de actividades con notables requerimientos de cualificaciones laborales dentro de los servicios. Desagregando los servicios públicos, se puede observar una dicotomía entre los servicios educativos y sanitarios, que son los que mayor cualificaciones laborales presentan (6,80 y 6,26 respectivamente) entre todos los servicios, y los servicios de la administración pública y defensa, que presentan un nivel relativo inferior a la de los servicios en general (5,85). Por países, Italia y Austria son los que presentan mejores cualificaciones laborales en servicios públicos, mientras que Dinamarca, Holanda y Finlandia presentan índices por debajo de la media terciaria.

Por último, la categoría de otros servicios presenta un ICR de 5,90. Es decir, presenta un nivel cualificativo algo inferior a la media de los servicios en general, aunque algunos países, como es el caso de Dinamarca, Holanda, Austria, Alemania y Reino Unido, presentan niveles superiores a la media.

## **2. Atendiendo a los niveles de estudios:**

En este segundo punto, de acuerdo con el esquema propuesto, el interés se centra en analizar cuáles son los niveles de estudios que presentan los trabajadores del sector servicios de cada país. Para ello, se ha agrupado la información aportada por el Panel de Hogares Europeo en tres categorías: estudios universitarios, estudios secundarios, y estudios elementales<sup>7</sup>. El análisis se ha realizado para los 15 países de la UE respecto al año 1997, excepto en los casos de Alemania y Luxemburgo, cuya información se refiere a 1996.

La tabla 7 compara de modo abreviado la forma en que el empleo terciario de cada país y del conjunto de ellos se distribuye entre los tres niveles de estudios considerados (se adjunta una información más detallada en el gráfico A.4. del anexo). De esta forma se comprueba como el

---

<sup>7</sup> A pesar de ser una agregación excesiva, es la única que permita el Phogues 1999 para todos los países.

empleo terciario europeo se distribuye de manera casi equitativa entre cada una de estas tres categorías: un 31,33 por ciento de la población posee estudios universitarios, 33,58 por ciento tiene estudios secundarios, y 35,09 por ciento limita sus estudios a los niveles elementales.

**Tabla 7: Estructura ocupacional por niveles de estudio en el sector servicios para cada país. (Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Phogue, 1999).**

	ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	ESTUDIOS SECUNDARIOS	ESTUDIOS ELEMENTALES	TOTAL
Dinamarca	44,11	37,21	18,69	100
Holanda	24,97	51,03	23,99	100
Bélgica	48,33	32,58	19,09	100
Francia	33,65	40,12	26,24	100
Irlanda	26,02	40,29	33,69	100
Italia	14,67	47,29	38,04	100
Grecia	33,54	35,25	31,21	100
España	31,08	24,50	44,42	100
Portugal	10,21	17,57	72,22	100
Austria	11,94	71,58	16,48	100
Finlandia	44,16	34,67	21,18	100
Suecia	35,35	47,92	16,73	100
Reino Unido	42,21	13,48	44,32	100
<b>U.E. (1997)</b>	31,33	33,58	35,09	100
Luxemburgo	25,00	34,97	40,03	100
Alemania	25,00	52,51	22,49	100
<b>U.E. (1996)</b>	27,60	42,59	29,81	100

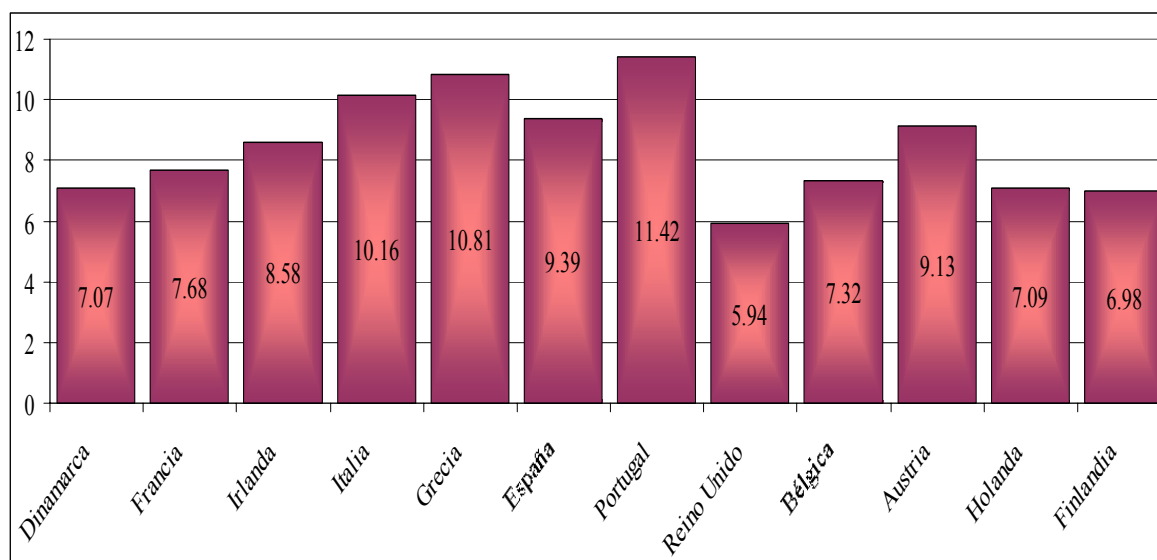
Sin embargo, las diferencias entre países resultan bastante destacables:

- a) En el caso de los estudios universitarios, Dinamarca, Bélgica, Finlandia y Reino Unido sobrepasan el 40 por ciento, mientras que ni en Italia, ni en Portugal ni en Austria se llega a niveles del 20 por ciento.
- b) Para los estudios secundarios, destacan países como Holanda, Italia, Suecia o Alemania, con porcentajes superiores al 45 por ciento, y, sobre todo Austria, donde el 71,58 por ciento de su población ocupada en el sector servicios ha finalizado los estudios secundarios. Por otro lado, España, Portugal y Reino Unido no alcanzan el nivel del 25 por ciento.
- c) En cuanto a los estudios elementales, los países con mayor presencia de esta circunstancia educativa en su empleo terciario son España, Reino Unido y Luxemburgo, todos ellos por encima del 40 por ciento, junto con Portugal que presenta un 72,22 por ciento con estudios elementales. En el otro extremo, Dinamarca, Austria, Bélgica y Suecia están por debajo del 20 por ciento.

Los datos anteriores permiten agrupar a los países en tres categorías: en primer lugar aquellos que presentan un porcentaje creciente de su empleo terciario al aumentar el nivel de estudios y que, por tanto, presenta la moda de la distribución sobre los estudios universitarios (Dinamarca, Bélgica y Finlandia); en segundo lugar, aquellos que presentan la pauta contraria, esto es, aumenta la proporción de empleo ubicado en cada categoría al disminuir el nivel de estudios implicado en las mismas, haciendo coincidir, por tanto, la moda de la distribución sobre los estudios elementales (Portugal y Luxemburgo); por último, el grupo de países más numeroso (Holanda, Francia, Grecia, Suecia, Alemania, Italia, Irlanda, Austria, España y Reino), donde la mayor presencia de trabajadores de los servicios posee estudios de nivel secundario.

Al igual a lo concluido desde la perspectiva de las ocupaciones laborales, los servicios resultan notablemente más cualificados que el conjunto del sistema productivo cuando para el cálculo del ICR se utiliza la información de los niveles de estudios terminados poseídos por la mano de obra terciaria, aunque ahora esta conclusión resulta bastante más acusada. Como puede observarse en el gráfico 2, todos los países presentan valores claramente superiores a 6 (con la única excepción de Reino Unido, con un índice muy cercano al correspondiente al conjunto del empleo), destacando por su intensidad los casos de Portugal, Grecia e Italia.

**Gráfico 2. Índice de Cualificación Relativa de los servicios en los países de la UE. Niveles de estudios terminados. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue, 1999).**



Si ahora, como hemos hecho en el punto anterior, desagregamos el análisis para las nueve grandes agrupaciones de actividades de servicios que hemos considerando, se obtienen las siguientes pautas generales.

En términos de cualificación relativa (tabla 8), las actividades de comercio y reparación, y hostelería y restauración aparecen con un bajo nivel dentro del contexto de los servicios, presentando un nivel medio para el indicador por debajo de seis (4,92 y 4,55 respectivamente). Italia, Portugal y Austria son los países donde en mayor medida se acentúa esta característica, presentando unos índices por debajo de cuatro. En el otro extremo, el Reino Unido es el único país de la UE que presenta un nivel de cualificación en estas actividades por encima del agregado del sector terciario.

Al igual que las dos categorías anteriormente mencionadas, transporte y comunicaciones es un tipo de actividad terciaria con relativamente pocos requerimientos de niveles de estudio en su demanda de trabajo (un ochenta por ciento de su empleo no ha realizado estudios universitarios en la Unión Europea). Esta tendencia viene confirmada por el cálculo del ICR que da un valor medio de 5,09, por debajo de la media agregada de servicios. Por países, nuevamente solo el Reino Unido presenta unas cualificaciones en estas actividades por encima de las del sector servicios.

**Tabla 8. Indicador de Cualificación Relativa de las actividades de servicios en la UE. Nivel de Estudios, 1999. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue).**

	<i>Venta al por mayor y comercio. Rep. de vehículos de motor</i>	<i>Hoteles y restaurantes</i>	<i>Transporte y comunicaciones</i>	<i>Intermediación financiera</i>	<i>Hipotecas, alquileres y actividades empresariales</i>	<i>Administración pública y defensa</i>	<i>Educación</i>	<i>Salud y trabajo social</i>	<i>Otros servicios</i>
<i>DINAMARCA</i>	5,15	5,35	5,75	5,60	6,18	6,13	7,33	5,74	6,04
<i>HOLANDA</i>	4,64	4,31	3,77	6,76	7,23	5,55	9,67	6,15	4,87
<i>BÉLGICA</i>	5,52	5,21	5,93	6,46	6,82	5,89	6,62	6,06	5,73
<i>FRANCIA</i>	5,11	3,93	5,04	8,47	6,63	6,07	7,40	5,96	5,36
<i>IRLANDA</i>	4,77	4,87	5,41	6,78	6,99	5,78	8,56	6,15	5,25
<i>ITALIA</i>	3,98	3,45	4,04	6,69	8,18	5,25	10,01	7,70	4,74
<i>GRECIA</i>	5,11	4,36	4,99	6,88	7,66	6,15	9,10	7,21	5,16
<i>ESPAÑA</i>	5,16	4,74	5,22	7,71	6,80	6,81	7,38	7,22	5,04
<i>PORTUGAL</i>	3,83	2,97	5,07	11,02	8,72	5,87	12,72	8,37	2,99
<i>AUSTRIA</i>	3,71	3,79	3,97	4,81	7,23	5,02	16,22	5,83	6,59
<i>FINLANDIA</i>	5,57	5,70	5,53	6,33	6,21	6,39	6,56	6,22	5,86
<i>LUXEMBURGO</i>	4,73	4,19	5,17	7,58	7,66	5,21	8,93	5,92	5,45
<i>REINO UNIDO</i>	6,67	6,23	6,32	6,05	5,47	5,80	5,29	5,82	6,24
<i>ALEMANIA*</i>	5,11	4,77	5,84	5,33	6,21	6,14	8,91	5,79	5,66
<i>MEDIA**</i>	4,92	4,55	5,09	7,01	7,06	5,84	8,91	6,49	5,33

\*1996 \*\*Excluyendo a Alemania

En comparación con las actividades anteriores, el empleo en los servicios financieros posee unos mayores niveles de estudios terminados. Así, el índice medio para la UE de cualificación relativa es de 7 puntos, claramente por encima del de los servicios en general. Este dato contrasta con el que se observaba para el caso de ocupaciones laborales, donde los servicios financieros estaban por debajo de la media del sector servicios. Por países, solo Dinamarca, Alemania y Austria poseen una cualificación relativa por debajo de la del sector servicios;

mientras que algunos países, como Portugal (que presenta un ICR de casi el doble del agregado) poseen un nivel de cualificaciones muy superior al del conjunto de actividades terciarias.

Los alquileres y servicios a empresas, como ocurría en el caso de las ocupaciones laborales, presenta uno de los mayores ICR medios, junto con los servicios educativos y los servicios financieros, con 7,06 puntos. Como ocurría con los servicios financieros, destaca Portugal con un índice de cualificación de 8,72, junto con Italia (8,18); mientras que solo en el Reino Unido se observa un nivel cualificativo atendiendo al nivel de estudios inferior a la media del sector servicios.

Como se observaba en el caso de las ocupaciones laborales, las categorías de servicios públicos en general muestran que su demanda de trabajo exige una cierta cualificación. Así, salvo para los servicios de administración pública y defensa que presentan un índice de cualificación medio de 5,84, inferior al agregado de servicios; los servicios de educación y sanidad tienen unos niveles cualificativos superiores a los de los servicios en general (con índices de 8.91 y 6,49 respectivamente), salvo en el caso del Reino Unido, que presenta unos índices inferiores a seis para todos los servicios públicos.

Caso especial son los servicios de educación, que son la categoría terciaria que mayores niveles de cualificación según niveles de estudio presentan dentro de los servicios en la Unión Europea. Por países, Austria (con un nivel de cualificación relativo de 16,22, más del doble que el conjunto de los servicios), Portugal (12,72) e Italia (10,01) son los países europeos que mejores cualificaciones según nivel de estudios presentan en los servicios educativos. En contraste con los servicios educativos, los servicios de sanidad y trabajos sociales presentan unos índices de cualificación relativa ligeramente superiores a la media terciarias, e incluso algunos países, como el caso de Dinamarca, Francia, Austria, Luxemburgo, Reino Unido y Alemania presentan un nivel inferior al de los servicios en general.

Por último, la categoría de otros servicios, como ocurría en el caso de las ocupaciones laborales, presenta un ICR de 5,33 atendiendo a los niveles de estudio. Es decir, presenta un nivel cualificativo algo inferior a la media de los servicios en general, aunque algunos países, como es el caso de Dinamarca, Austria y Reino Unido, presentan niveles superiores a la media.



#### IV. ALGUNAS IMPLICACIONES ENTRE LA DEMANDA DE CUALIFICACIONES LABORALES Y LOS CAMBIOS TECNOLÓGICOS EN LOS SERVICIOS.

De acuerdo con el planteamiento de Wolff (1996), y tal como se mencionó al principio de estas páginas, una forma indirecta aunque adecuada de valorar la relación que las distintas ramas de actividad guardan con el cambio tecnológico es mediante la medición tanto de la intensidad con que éstas han modificado la composición por ocupaciones laborales de su demanda de trabajo como de los posibles incrementos en el nivel cualificativo de la mano de obra inducida por estos cambios.

Para aproximar ambas cuestiones se han realizado los cálculos cuyos resultados vienen recogidos en las tablas 9 y 10. En la primera de ellas, y al objeto de medir la intensidad con que las actividades de servicios han modificado la composición de su estructura de empleo por ocupaciones laborales<sup>8</sup> se ha calculado un *Índice de Disimilitud* (Wolff, 2000), que responde a la siguiente formulación:

$$ID^{12} = 1 - IS^{12}$$

Donde  $IS^{12}$  es el índice de similitud para el sector  $j$  entre dos períodos de tiempo  $t_1$  y  $t_2$ , y que responde al cociente entre los dos vectores  $s^{t1}$  y  $s^{t2}$ , y varía desde cero (cuando los dos vectores ortogonales) hasta uno (cuando los dos vectores son idénticos):

$$IS^{12} = \frac{\sum_i m_j^{t1} \cdot m_j^{t2}}{\left[ \sum_i (m_j^{t1})^2 \cdot \sum_i (m_j^{t2})^2 \right]^{1/2}}$$

En definitiva, el indicador de Disimilitud compara la estructura ocupacional del empleo de un sector en dos momentos del tiempo, cuantificando la intensidad con que su estructura ha cambiado globalmente. En la siguiente tabla se recoge la variación que ha experimentado en el tiempo el *Índice de Cualificación Relativa* de las distintas agrupaciones sectoriales consideradas. De esta forma podemos saber con qué intensidad los cambios producidos en las estructuras de ocupaciones laborales han implicado, o no, incrementos en el nivel cualificativo de la demanda de trabajo de cada tipo de actividad.

---

<sup>8</sup> Única perspectiva que se va a utilizar para aproximar las cualificaciones laborales, dadas las dificultades encontradas en los datos relativos a los niveles de estudio de la mano de obra, ya comentados anteriormente.

De acuerdo con esta perspectiva, se puede comprobar que han sido las actividades de hostelería y restauración, por un lado, y las de comercio y reparación, transporte y comunicaciones, administración pública y defensa, y otros servicios, las actividades terciarias que en un mayor número de países europeos presentan las mayores modificaciones en la estructura de ocupaciones dentro del contexto de su terciario. Por el contrario, este resultado sólo se ha producido en un único país para los servicios financieros, educativos, y sanitarios, en tanto que nunca se observa este comportamiento para la servicios de alquileres y servicios a empresas, que, de esta forma, serían los que en menor medida han registrado modificaciones en la composición de su demanda de trabajo por cualificaciones laborales. Por otra parte, solo los servicios de administración pública y defensa, sanidad y trabajos sociales, y otros servicios, han presentado modificaciones en la composición de su demanda de trabajo por cualificaciones laborales por encima de las observadas para el sector servicios en general para la media de los países analizados.

**Tabla 9. Intensidad de la modificación de la estructura de ocupaciones laborales de los servicios en los países europeos. Índice de Disimilitud. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue, 1994-99).**

	Media Servicios	Venta al por mayor y comercio. Rep. de vehículos de motor	Hoteles y restaurantes	Transporte y comunicaciones	Intermediación financiera	Hipotecas, alquileres y actividades empresariales	Administración pública y defensa	Educación	Salud y trabajo social	Otros servicios
<i>Alemania*</i>	0,0028	0,0133	0,0010	0,0008	0,0007	0,0006	0,0010	0,0010	0,0008	0,0057
<i>Dinamarca</i>	0,0461	0,0739	0,1475	0,0147	0,0197	0,0733	0,0234	0,0098	0,0136	0,0392
<i>Holanda</i>	0,0136	0,0198	0,0136	0,0231	0,0205	0,0225	0,0042	0,0015	0,0050	0,0126
<i>Bélgica</i>	0,1167	0,0635	0,0414	0,1911	0,1173	0,0724	0,1242	0,1069	0,1963	0,1374
<i>Luxemburgo*</i>	0,0131	0,0170	0,0285	0,0112	0,0040	0,0212	0,0261	0,0040	0,0022	0,0035
<i>Francia</i>	0,0115	0,0044	0,0449	0,0036	0,0211	0,0081	0,0066	0,0036	0,0012	0,0097
<i>Irlanda</i>	0,0373	0,0358	0,0007	0,0142	0,0919	0,0247	0,0963	0,0034	0,0447	0,0242
<i>Italia</i>	0,0439	0,0298	0,0690	0,0743	0,0095	0,0268	0,0164	0,0869	0,0659	0,0165
<i>Grecia</i>	0,0129	0,0106	0,0168	0,0112	0,0244	0,0168	0,0158	0,0006	0,0060	0,0134
<i>España</i>	0,0097	0,0087	0,0015	0,0089	0,0172	0,0105	0,0227	0,0008	0,0060	0,0107
<i>Portugal</i>	0,0721	0,0232	0,0018	0,0033	0,0076	0,1018	0,0174	0,0440	0,0895	0,3604
<i>Austria</i>	0,0153	0,0071	0,0012	0,0315	0,0076	0,0077	0,0277	0,0133	0,0273	0,0144
<i>Finlandia**</i>	0,0278	0,0691	0,0022	0,0137	0,0397	0,0345	0,0475	0,0181	0,0087	0,0165
<i>Reino Unido</i>	0,0063	0,0014	0,0095	0,0083	0,0095	0,0059	0,0036	0,0020	0,0059	0,0102
<i>Media</i>	0,0306	0,0270	0,0271	0,0293	0,0279	0,0305	0,0309	0,0211	0,0338	0,0482

\* 1994-96 \*\*1996-99

En la segunda de ellas, se ha analizado la evolución del ICR de las actividades terciarias en los países europeos durante la segunda mitad de los años noventa (94-99 en general). Se puede observar como las actividades financieras y servicios a empresas, y transporte y comunicaciones son los servicios que en un mayor número de países europeos presentan una modificación positiva en su demanda de trabajo, asociada con mayores incrementos en el nivel cualificativo de su mano de obra. Este resultado también se ve confirmado en términos medios para el

conjunto de la UE, siendo estas las únicas actividades que desde esta perspectiva han visto aumentar el nivel de las cualificaciones laborales poseídas por sus plantillas. Frente a este comportamiento, los servicios públicos, sociales y comunitarios habrían mantenido el nivel cualificativo de su empleo, en tanto que ésta variable habría disminuido ligeramente en los servicios de comercio, reparación y hostelería.

**Tabla 10. Evolución del Índice de Cualificación Relativa de los servicios en los países europeos. Números índice base año de origen. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phog. Varios años).**

	Servicios	Comercio, Reparación y Hostelería	Transporte y Comunicaciones	Servicios Financieros, Alquileres y SEMP	Servicios Públicos
<i>Austria</i>	99,5	96,5	99,2	102,5	101,5
<i>Belgica</i>	98,1	101,0	112,4	96,1	98,9
<i>Dinamarca</i>	98,3	106,8	118,1	92,4	97,6
<i>España</i>	99,2	99,0	106,8	98,6	99,2
<i>Finlandia</i>	97,6	98,1	95,1	103,1	101,0
<i>Francia</i>	98,9	98,7	100,2	101,2	100,0
<i>Grecia</i>	98,6	99,4	96,6	101,8	101,3
<i>Holanda</i>	99,5	102,8	106,7	97,3	98,7
<i>Irlanda</i>	99,3	97,8	99,9	99,4	100,3
<i>Italia</i>	98,8	91,7	106,8	103,1	100,9
<i>Portugal</i>	98,6	98,7	90,1	106,3	100,4
<i>Reino Unido</i>	99,1	99,3	102,6	99,3	99,9
<i>Media</i>	98,8	99,2	102,9	100,1	100,0

En definitiva, y sobre la base del planteamiento adoptado, en los servicios europeos cabría establecer una clara diferenciación entre las distintas actividades que los componen en función de su relación con el cambio tecnológico. De una parte aquellas ramas de actividad relacionadas con los servicios financieros, los servicios a empresas, el transporte y la comunicación, con una elevada relación con el cambio tecnológico. De otra, los servicios más tradicionales y menos relacionados con la demanda intermedia de servicios, comercio, públicos, sociales, etc., que presentarían una relación más débil con los procesos de difusión e incorporación de las nuevas tecnologías, y que se manifestaría en una menor intensidad en la modificación en la composición y características de su empleo.

Esta conclusión deducida a partir de la demanda de cualificaciones laborales de los servicios en los países de la Unión Europea, teniendo en cuenta uno de los objetivos de investigación de este documento, guarda una clara relación con las clasificaciones que se analizaban en el primer punto del documento, y que situaban a algunos servicios a empresas (I+D, servicios informáticos, etc.), transportes y comunicaciones, servicios financieros y algunos servicios públicos (educación, sanidad, etc.) como aquellas actividades terciarias con mayor intensidad tecnológica.

## V. CONCLUSIONES.

En primer lugar, se ha realizado un análisis de la relación que mantiene el terciario con la tecnología, si bien hay que destacar que no existe una medida que represente de una forma clara lo que se conoce como “cambio técnico”, sino que la literatura ha expresado de una forma heterogénea esta relación. Las mediciones más utilizadas se han realizado a través de los indicadores de contenido tecnológico, de los factores o intensidad tecnológica, y de los indicadores de producción. En este trabajo se ha hecho especial mención a los que se refieren a la intensidad tecnológica, los cuales a su vez pueden venir expresados mediante tres fuentes distintas: (1) las tablas input-output, donde la mayor intensidad tecnológica se sitúa en los servicios financieros y servicios a empresas; (2) las ocupaciones laborales, donde la tecnología destaca en los sectores referentes a la informática y de procesamiento de datos; y (3) un criterio mixto, destacando igualmente en esta clasificación por su desarrollo tecnológico las actividades informáticas, junto con los servicios de I+D y los servicios a empresas.

En segundo lugar, se ha pretendido hacer un repaso a los condicionantes generales de la demanda de trabajo del sector terciario en la Unión Europea, tanto en lo que se refiere a las ocupaciones laborales como a los niveles de estudio exigidos, que condicionan el nivel de cualificaciones del empleo.

En cuanto al apartado de las ocupaciones, los datos demuestran un desplazamiento del terciario hacia las ocupaciones de servicios (cualificación media) y de técnicos y profesionales (cualificación alta). Así, las actividades de servicios acentúan sus requerimientos de ocupaciones laborales sobre los trabajos de naturaleza no manual. Comparando la estructura de ocupaciones comunitaria con la de cada país miembro se observa como los países que presentan una mayor divergencia son Portugal y Austria, mientras que Francia es el país que presenta una estructura más cercana a la media comunitaria. Según las ocupaciones laborales, los servicios poseen un nivel cualificativo superior al del conjunto de la economía (ICR superior a seis), destacando este aspecto en países como Portugal y Grecia. Desagregando las distintas categorías terciarias, los servicios que mayores cualificaciones presentan, atendiendo a las ocupaciones laborales, son los servicios públicos de educación y sanidad, los servicios a empresas, y transporte y comunicaciones.

Por lo que se refiere a los niveles de estudios, los datos reflejan un aumento relativo prácticamente generalizado en las exigencias académicas que requiere el sector servicios para encontrar un puesto de trabajo. Al igual a lo concluido desde la perspectiva de las ocupaciones laborales, los servicios resultan notablemente más cualificados que el conjunto del sistema

productivo cuando para el cálculo del ICR se utiliza la información de los niveles de estudios terminados poseídos por la mano de obra terciaria, aunque ahora esta conclusión resulta bastante más acusada, destacando por su intensidad los casos de Portugal, Grecia e Italia. Desagregando en las distintas categorías del sector servicios, atendiendo a los niveles de estudios, como ocurría para las ocupaciones aparecen los servicios públicos de educación y sanidad, y los servicios a empresas como los que presentan mayores cualificaciones; mientras que en lugar de los transportes y comunicaciones, se observan altas cualificaciones en los servicios financieros.

En tercer lugar, se ha aplicado un índice de disimilitud y un índice de cualificación, con el fin de comprobar la incidencia del cambio tecnológico en la intensidad de las variaciones de las ocupaciones laborales, el nivel de estudios y la cualificación de sus trabajadores. Podemos comprobar que los sectores donde los países presentan menores similitudes son el de alquileres y servicios a empresas, en primer lugar, seguido de los servicios financieros, educativos y sanitarios; que son igualmente los sectores donde los países presentan mayor grado de cualificación según se ha analizado anteriormente.

Por último, del trabajo se desprende que aún es necesario un mayor esfuerzo para comprender las implicaciones que existen entre las necesidades tecnológicas actuales y la demanda de cualificaciones laborales de las actividades de servicios en los países de la Unión Europea, y que sería necesario algún tipo de trabajo y estadística adicional para corroborar hipótesis de comportamiento y valorar adecuadamente la relación entre unos mayores niveles cualificativos con mayores necesidades tecnológicas. Lo que es evidente es que este tipo de aproximaciones en una economía mundial como la actual, caracterizada por un constante desarrollo tecnológico y una constante terciarización, debería ser indispensable para el buen conocimiento del empleo en el sector servicios.

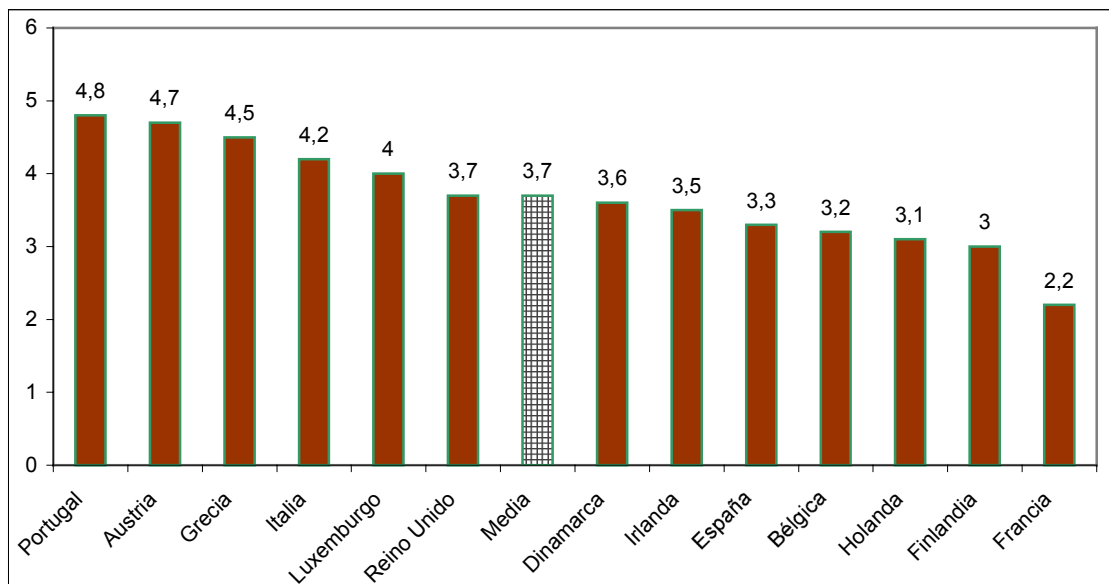
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALBIN, P. Y APPELBAUM, E. (1988): "The Computer Rationalization of Work: Implications for Women Workers", en Jenson, Jane *et al.* (eds), *Feminization of the Labour Force*, Oxford, Polity Press
- APPELBAUM, E. Y ALBIN, P. (1990): "Shifts in Employment Occupational Structure, and Educational Attainment", en T. Noyelle (ed.): *Skills, Wages, and Productivity in the Service Sector*, Boulder: Westview Press, pp. 31-66.
- ARROW, K. (1962). "The Economic implications of Learning by Doing". *Review of Economic Studies*, vol. 29, núm. 2, pág. 155-173.
- BARTEL, A. Y LICHTENBERG, F. (1987). "The Comparative Advantage of Educated Workers in Implementing New Technology". *Review of Economics and Statistics*, vol. 69, Febrero, pág. 1-11.
- BECKER, G. (1975): "Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education", National Bureau of Economic Research.
- COMISIÓN EUROPEA (2001): "Employment in Europe 2001. Recent trends and prospects", Employment & Social Affairs, Comisión Europea, Luxemburgo.
- CUADRADO, J.R., IGLESIAS, C. ET AL. (1999): "Intensidad tecnológica y características del empleo en el sector servicios", Documento de Trabajo nº2/99 Servilab.
- HECKER, D. (1999): "High-technology employment: a broader view", *Monthly Labor Review*, junio 1999, pp. 18-28.
- LUKER, W. Y LYONS, D. (1997): "Employment shifts in high-technology industries, 1988-96", *Monthly Labor Review*, junio 1997, pp. 12-25.
- MINCER, J. Y HIGUCHI, Y. (1988). "Wages Structures and Labor Turnover in the United States and Japan". *Journal of the Japanese and International Economics*, vol. 2, pág. 97-113.
- NELSON, R. Y PHELPS, E. (1966). "Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth". *American Economic review*, vol. 61, núm. 2, pág. 66-75.
- OCDE (2002): "Frascati Manual. Proposed standard practice for surveys on research and experimental development", OCDE, París.
- SAEZ, F. (1991): "Tecnología y empleo en España: situación y perspectivas", Instituto Universitario de Sociología de Nuevas Tecnologías.
- SNOWER, D. (1988): "The organizational revolution and its implications for job creation", en J. Gual (comp), "Job creation. The role of labour market institutions", Edward Elgar, Cheltenham, Reino Unido.

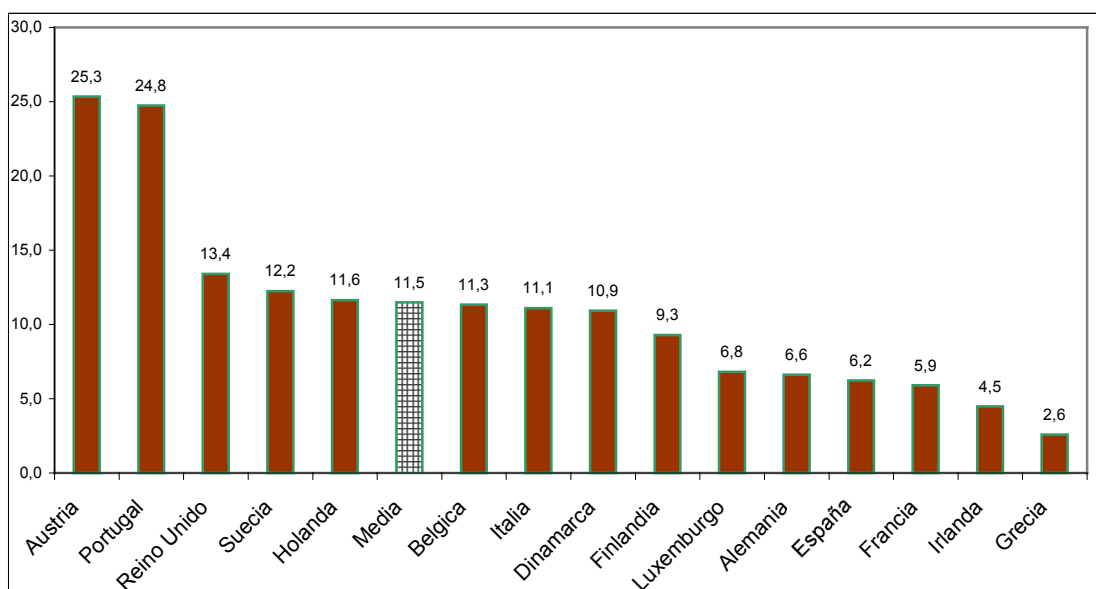
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE (1983): “An assessment of U.S. competitiveness in high technology industry”, U.S. International Trade Administration.
- WELCH, F. (1970). “Education in Production”. *Journal of Political Economy*, vol. 78, pág. 35-59.
- WOLFF, E. (1996). “Technology and the Demand for Skills”. *STI Review*, vol. 18, pág. 95-123.
- WOLFF, E. (2000). “How Stagnant are Services?”. Ponencia presentada en la *Conferencia sobre Economics and Socio-Economics of Services*, Lille, 22-23 junio.

**ANEXO:**

**Gráfico A.1. Indicador de divergencia entre las estructuras ocupacionales del sector servicios de los países europeos y el conjunto de ellos. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue. 1999).**

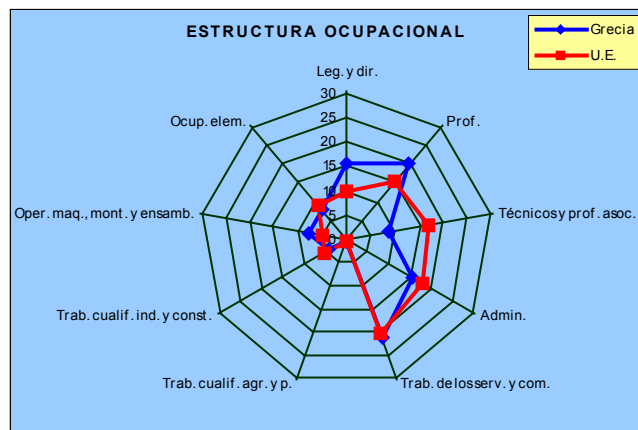
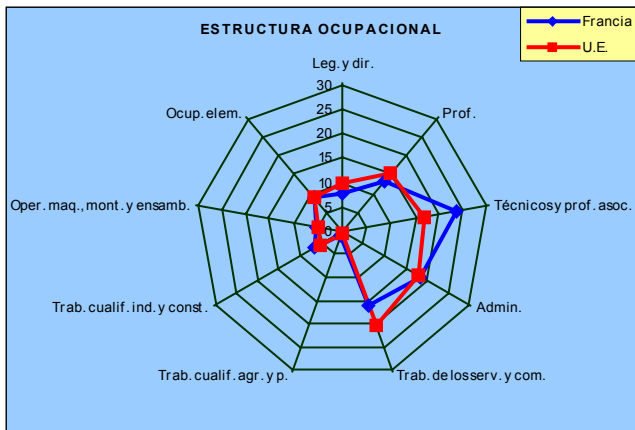
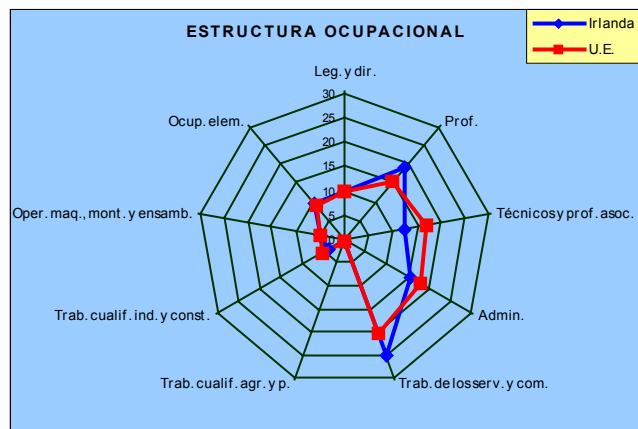
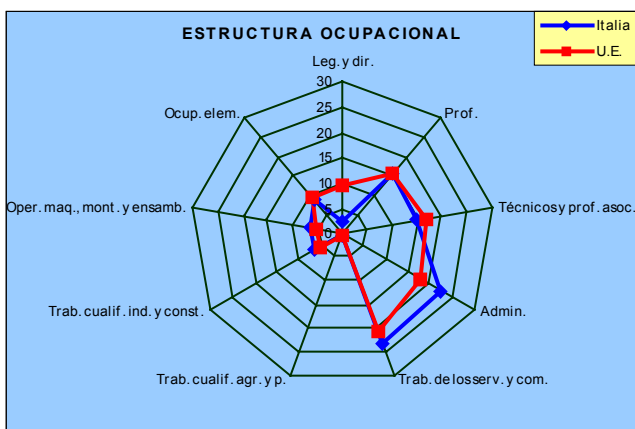
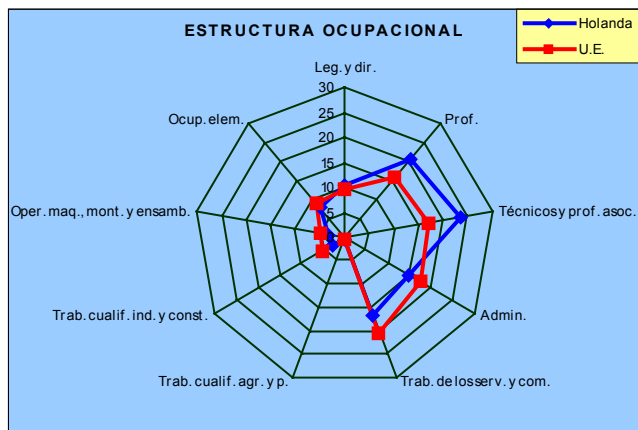
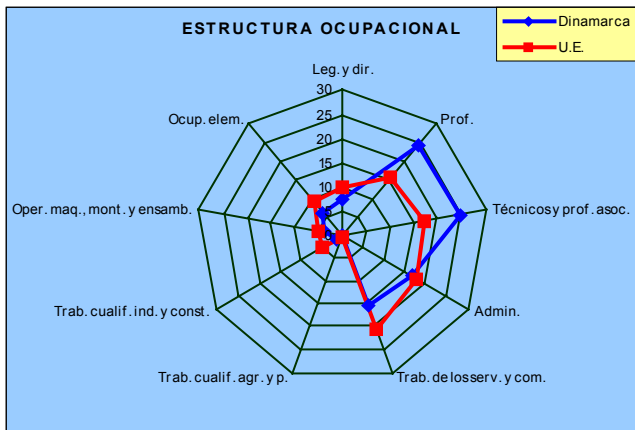


**Gráfico A.2. Indicador de divergencia entre las estructuras de niveles de estudio de los servicios de los países europeos y el conjunto de ellos. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue. 1999, 1996).**

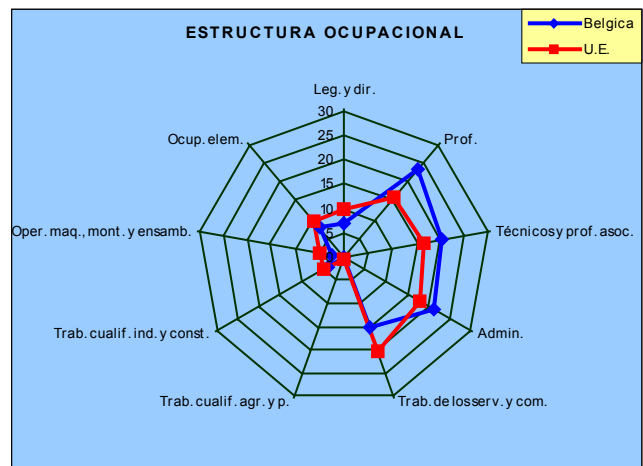
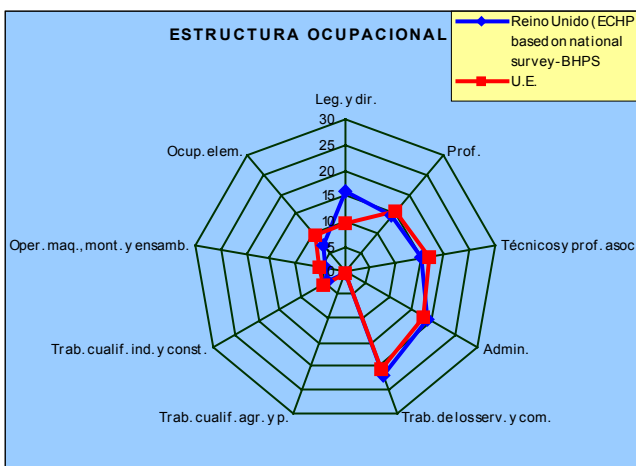
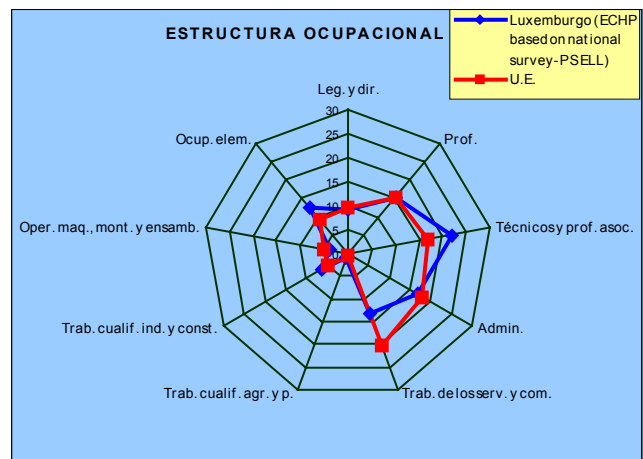
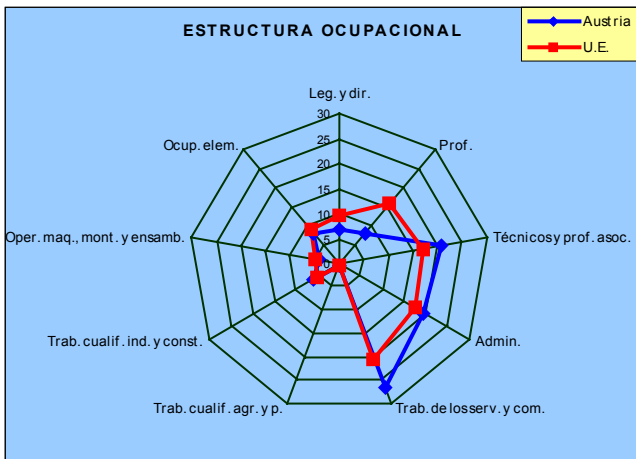
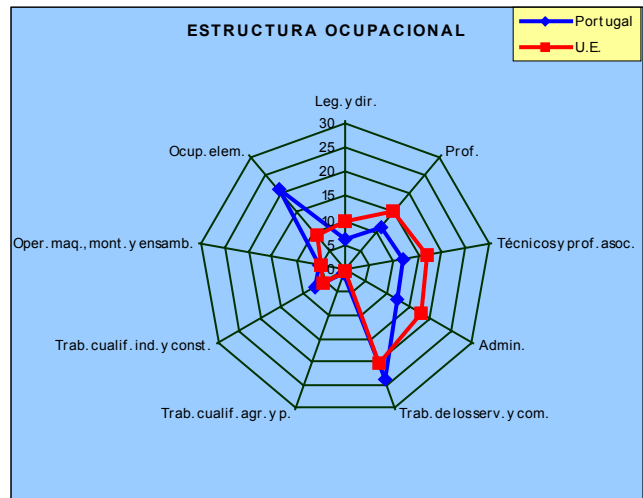
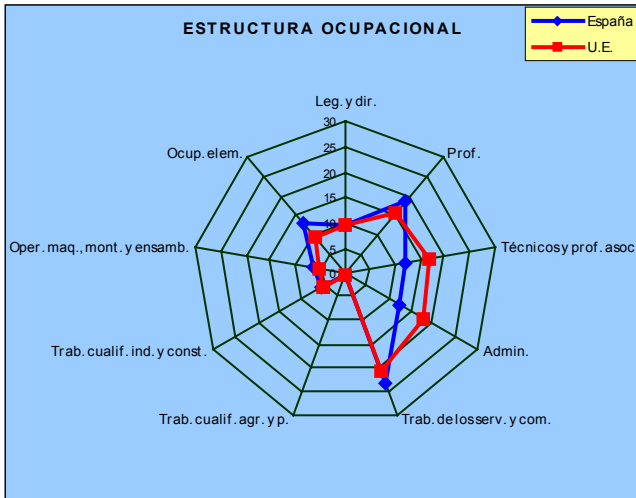




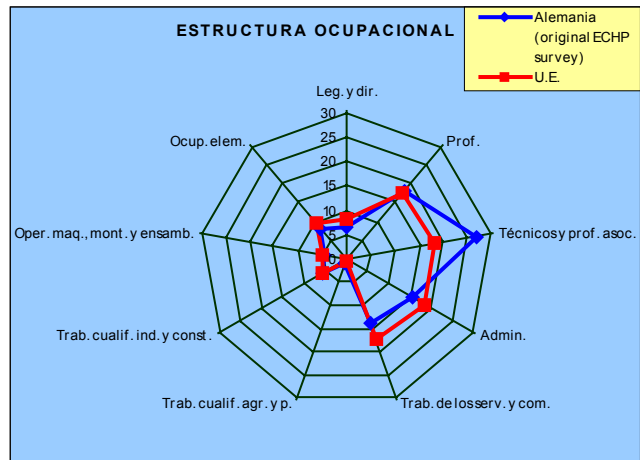
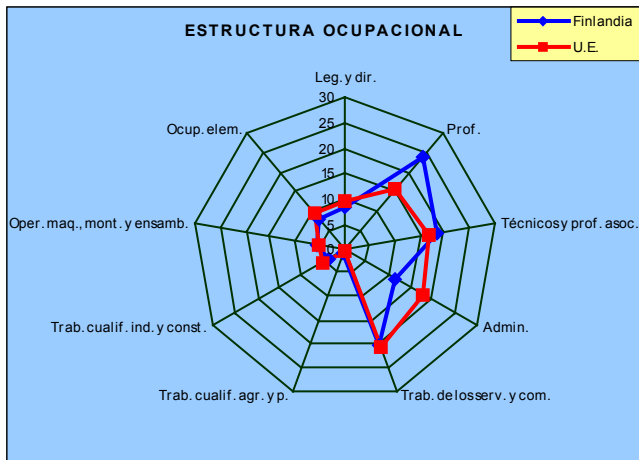
**Gráfico A.3. Estructura ocupacional del sector servicios para cada país, en comparación con la media europea. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue, 1999)**



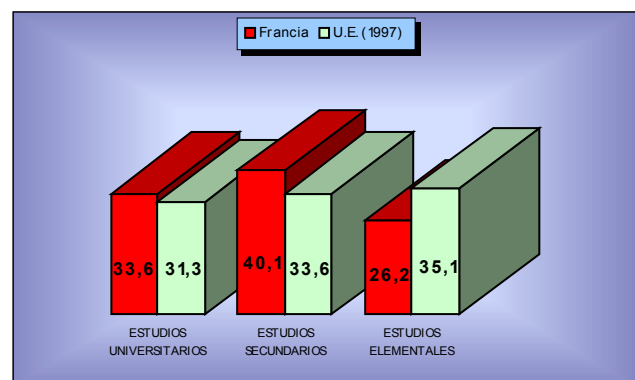
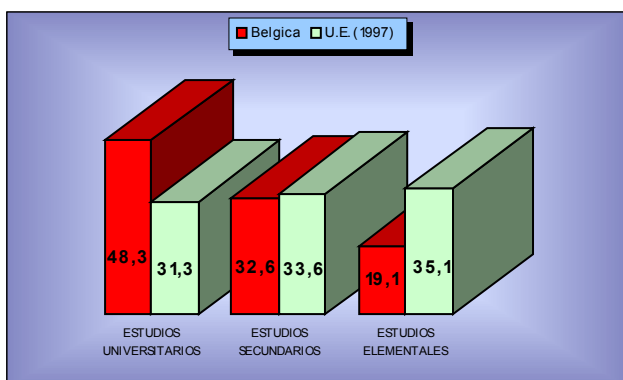
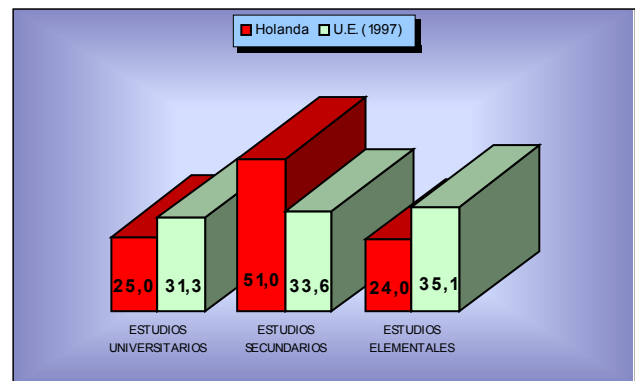
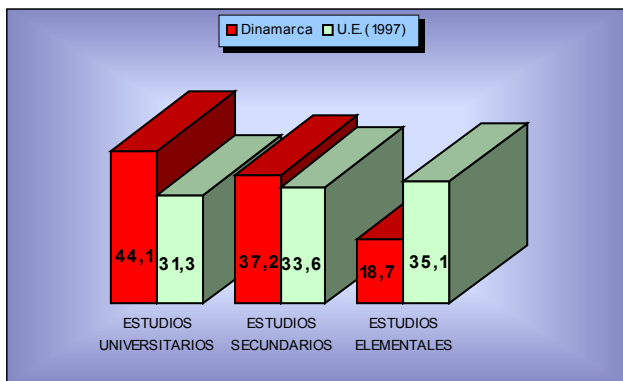
**Gráfico A.3. Estructura ocupacional del sector servicios para cada país, en comparación con la media europea. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue, 1999) [continuación]**



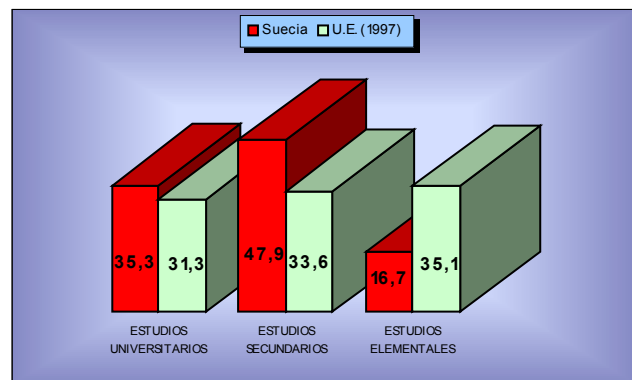
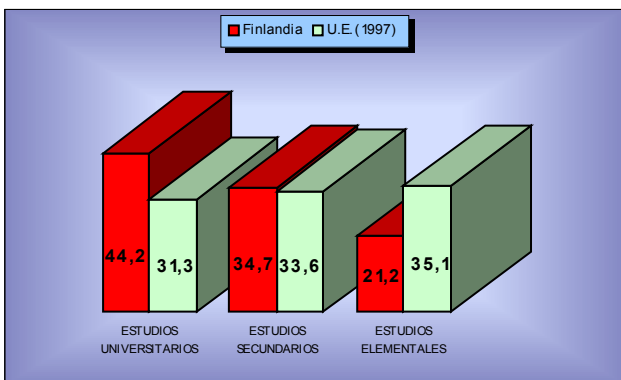
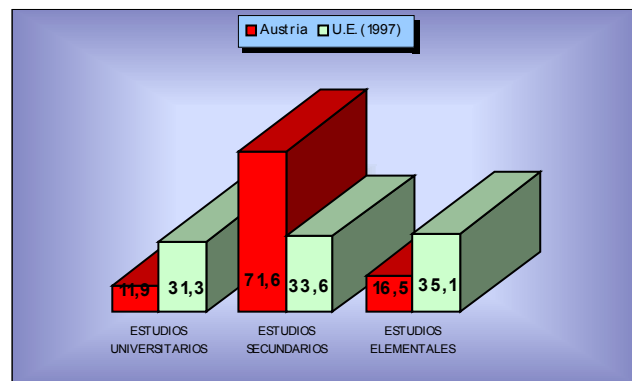
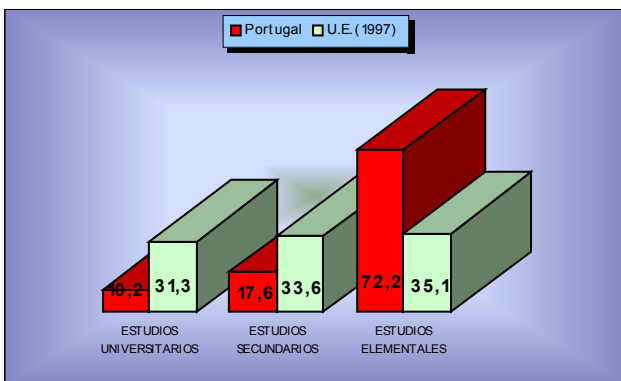
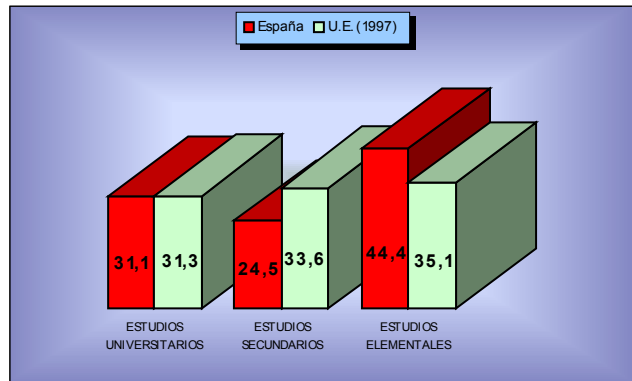
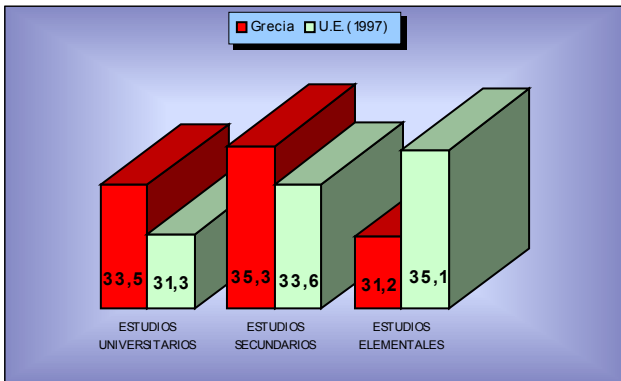
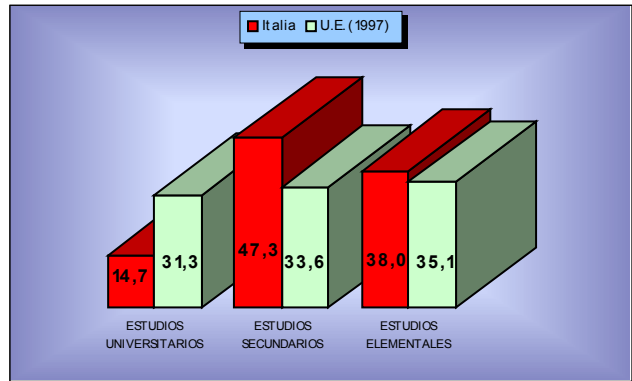
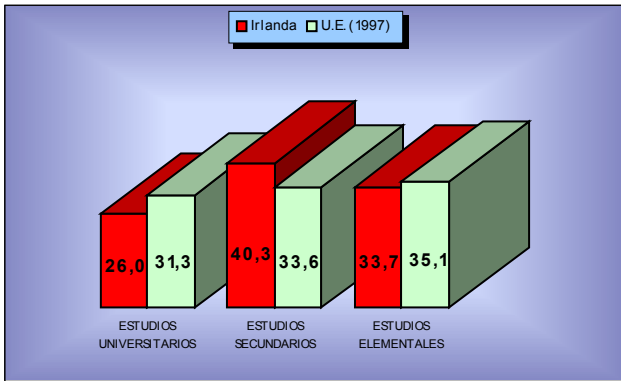
**Gráfico A.3. Estructura ocupacional del sector servicios para cada país, en comparación con la media europea. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Phogue, 1999) [continuación]**



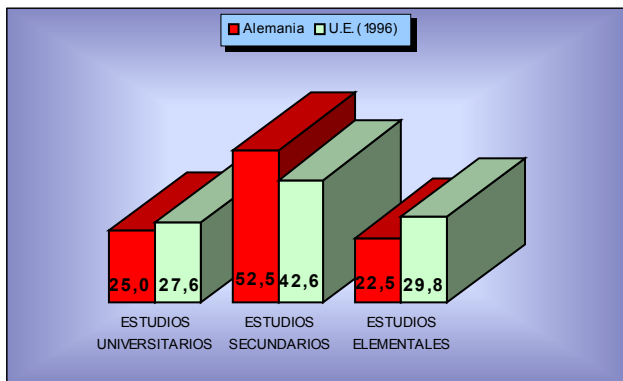
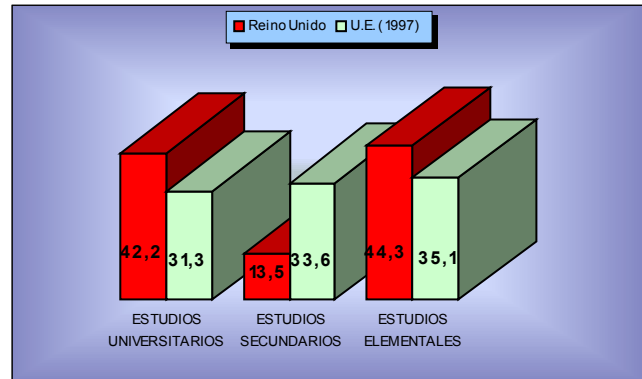
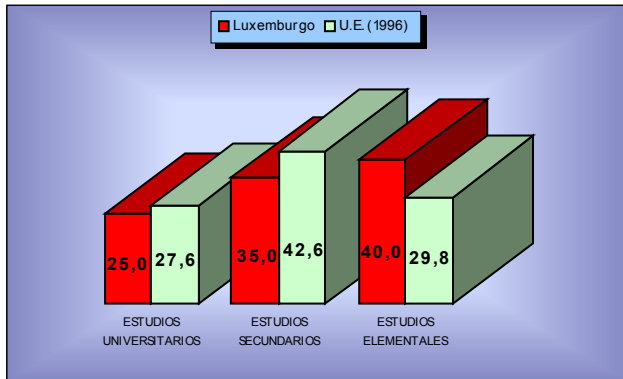
**Gráfico A.4. Estructura ocupacional por niveles de estudio en el sector servicios para cada país, en comparación con la media europea. (Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Phogue, 1999).**



**Gráfico A.4. Estructura ocupacional por niveles de estudio en el sector servicios para cada país, en comparación con la media europea. (Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Phogue, 1999).[continuación]**



**Gráfico A.4. Estructura ocupacional por niveles de estudio en el sector servicios para cada país, en comparación con la media europea. (Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Phogue, 1999).[continuación]**



## Documentos de Trabajo de Servilab

- DT-1/97**      **LAS FERIAS Y EXPOSICIONES EN EUROPA COMO FACTORES DE COMPETENCIA Y ESPECIALIZACIÓN URBANA.**  
Juan Ramón Cuadrado Roura y Luis Rubalcaba Bermejo
- DT-2/97**      **UNA APROXIMACIÓN A LAS FUNCIONES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA : 1960-1994.**  
Miguel González Moreno y Francisco González Gómez
- DT-3/97**      **EMPLEO Y CUALIFICACIONES LABORALES EN EL SECTOR SERVICIOS. EVOLUCIÓN RECIENTE Y ANÁLISIS PROSPECTIVO.**  
Carlos Iglesias Fernández, Julián Messina Gravovsky y Juan Ramón Cuadrado Roura (**Agotado**)
- DT-4/97**      **EL CONSUMO FAMILIAR DE SERVICIOS EN ESPAÑA : FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS DECISIONES DE GASTO.**  
Elena Mañas Alcón (**Agotado**)
- DT-1/98**      **CRECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y SERVICIOS AVANZADOS EN EUROPA: IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA ECONÓMICA.**  
Luis Rubalcaba Bermejo, Alvaro Ortiz Vidal-Abarca y Tomás Mancha Navarro
- DT-2/98**      **LAS CADENAS DE FRANQUICIAS EN ESPAÑA: ESTRATEGIAS EMPRESARIALES Y ORGANIZACIÓN ESPACIAL.**  
Agustín Gámir de Orueta y Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle
- DT-3/98**      **LOS SERVICIOS EN LAS RELACIONES INTERSECTORIALES DE LA ECONOMIA: PROPUESTA METODOLOGICA Y EVIDENCIA.**  
José Antonio Camacho Ballesta
- DT-4/98**      **ANÁLISIS DEL EMPLEO POR FORMAS COMERCIALES. ASALARIZACIÓN Y DISMINUCIÓN DEL REFUGIO DE “AUTÓNOMOS”.**  
Javier Casares Ripol, Evangelina Aranda García y Víctor Jesús Martín Cerdeño
- DT-5/98**      **FORMACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN COMERCIAL.**  
Evangelina Aranda García
- DT-1/99**      **PATRONES DE CONVERGENCIA REGIONAL EN LOS SERVICIOS DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA.**  
Santiago Martínez Argüelles y Fernando Rubiera Morollón
- DT-2/99**      **INTENSIDAD TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLEO EN EL SECTOR SERVICIOS**  
Juan Ramón Cuadrado, José Guardia, Carlos Iglesias y Álvaro Ortiz

- DT-3/99**      **FUENTES DE FLUCTUACIÓN SECTORIAL DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA**  
Juan Ramón Cuadrado y Álvaro Ortíz.
- DT-4/99**      **LA DEMANDA DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS EN ESPAÑA: FACTORES DETERMINANTES Y UN ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRÁFICO EN EL ÁMBITO DE LA UNIÓN EUROPEA.**  
Juan Carlos Martín Hernández y Concepción Román García
- DT-5/99**      **COMPETITIVIDAD Y COMERCIO DE SERVICIOS EN LA ECONOMÍA ESPAÑOLA.**  
Luis Rubalcaba Bermejo y David Gago Saldaña
- DT-1/00**      **PRESENCIA Y EFECTOS DE ARRASTRE DE LAS FILIALES EXTRANJERAS DE SERVICIOS A EMPRESAS EN ESPAÑA**  
Teresa Fernández Fernández
- DT-2/00**      **LAS RELACIONES ENTRE SERVICIOS A EMPRESAS E INDUSTRIA EN EL CONTEXTO REGIONAL**  
David Gago Saldaña
- DT-3/00**      **LOCALIZACIÓN EN LA ECONOMÍA *SERVINDUSTRIAL*: EL CASO ESPAÑOL DE SUBCONTRATACIÓN ELECTRÓNICA**  
Deron Ferguson
- DT-4/00**      **LOS SERVICIOS A LAS FAMILIAS COMO MOTORES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO**  
Elena Mañas Alcón, Patricia Gabaldón Quiñones y Sonia Gallardo González
- DT-5/00**      **SERVICIOS PÚBLICOS Y CONVERGENCIA INTERREGIONAL EN ESPAÑA**  
Juan R. Cuadrado Roura, Tomás Mancha Navarro y Rubén Garrido Yserte
- DT-6/00**      **ESTRUCTURA PRODUCTIVA, CAMBIO TECNOLÓGICO Y EMPLEO: UN ANÁLISIS DE PERSPECTIVA PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA**  
Carlos Iglesias Fernández y Raquel Llorente Heras
- DT-1/01**      **APROXIMACIÓN Y MEDICIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO: PRINCIPALES DATOS A NIVEL NACIONAL**  
Laura Núñez Letamendía y Lucía Lisbona Fuentes
- DT-2/01**      **THE DEMAND OF BUSINESS SERVICES IN SPAIN**  
Diego Rodríguez Rodríguez y Fernando Merino de Lucas
- DT-3/01**      **EL SISTEMA ESPAÑOL DE GARANTÍAS RECÍPROCAS**  
Antonio García Tabuenca
- DT-4/01**      **INTERNATIONALISATION OF SERVICE INDUSTRIES: A COMPARATIVE APPROACH**  
Juan R. Cuadrado Roura y Luis Rubalcaba Bermejo.

- DT-5/01**      **CAMBIO SECTORIAL Y DESEMPLEO EN ESPAÑA. Un análisis de la relación entre terciarización, cambio cualificativo y movilidad laboral en España.**  
Carlos Iglesias Fernández y Raquel Llorente Heras
- DT-6/01**      **LOS HORARIOS EN LA DISTRIBUCIÓN COMERCIAL: La importancia del tiempo para consumidores, empresas y decisores públicos**  
Javier Casares Ripol, Victor J. Martín Cerdeño, Evangelina Aranda García y Jesús Santos del Cerro
- DT-1/02**      **EL EMPLEO EN LOS SERVICIOS SOCIALES, CULTURALES Y COMUNITARIOS**  
Patricia Gabaldon Quiñones, Carlos Iglesias Fernández y Elena Mañas Alcon.
- DT-2/02**      **FACTORES CONDICIONANTES DE LA RELACIÓN ENTRE LA CUOTA RELATIVA DE MERCADO Y EL ROI: Evidencia empírica en el sector manufacturero español.**  
Justo de Jorge Moreno y Leopoldo Laborda Castillo
- DT-3/02**      **FINANCIACIÓN Y TAMAÑO EMPRESARIAL. LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA EN ESPAÑA**  
Antonio García Tabuenca, Fernando Merino de Lucas y David Rubio Retamosa.
- DT-4/02**      **LA CALIDAD DE LA REGULACIÓN EN SERVICIOS: UNA PERSPECTIVA INTERNACIONAL.**  
Luis Rubalcaba Bermejo, Nuria Fernández Conejero y Juan R. Cuadrado Roura.
- DT-1/03**      **ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN EL SECTOR DE LOS SERVICIOS AVANZADOS A LAS EMPRESAS: UNA APLICACIÓN PARA EL CASO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS.**  
Santiago R. Martínez Argüelles, María Pilar Quindós Morán y Fernando Rubiera Morollón
- DT-2/03**      **SERVICIOS Y PARTICIPACIÓN LABORAL Y FEMENINA: ¿EXPLICA LA MENOR TERCIARIZACIÓN LA ESCASA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN ESPAÑA?**  
Carlos Iglesias Fernández y Raquel Llorente Heras y Juan R. Cuadrado Roura.