

El desarrollo del sector de las tecnologías de la información y de la comunicación. La influencia de los costes de despido*

D. José E. Galdón Sánchez

Universidad Pública de Navarra

* Agradezco a Maia Güell sus comentarios y sugerencias.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo y la implementación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) están afectando a la economía de una forma revolucionaria. En particular, están afectando su crecimiento, su estructura productiva, sus niveles de empleo y otros muchos aspectos de la vida cotidiana de los agentes económicos que la integran. Se considera que el impacto global de estas tecnologías en el sistema económico es todavía mayor que el que la revolución industrial tuvo en su momento. Es por ello que a la economía que incorpora las TIC frecuentemente se le denomina *Nueva Economía*.

No hay una definición precisa ni un pleno consenso a cerca de lo que es la Nueva Economía. Es más, existe cierto debate sobre la existencia de la Nueva Economía como tal. En dicho debate, la cuestión clave es: ¿Qué hay de nuevo en la Nueva Economía?¹

En lo que sí parece existir acuerdo es en la creciente importancia del papel de las TIC en las economías desarrolladas. Cada vez que leemos algo relacionado con la Nueva Economía, diferentes aspectos de la llamada *Revolución de las Tecnologías de la Información (o Economía de la Información)* parecen estar jugando un papel crucial en la misma. Además, también parece existir un amplio consenso en la idea de que las TIC son el factor principal, incluso el “motor”, de las transformaciones recientes que han tenido, y están teniendo, lugar en las economías industrializadas. Por lo tanto, es importante entender los principales rasgos que caracterizan a este sector, incluidos los efectos que sobre él tiene la regulación del mercado de trabajo. En este artículo nos centraremos, en concreto, en el análisis de cómo las rigideces del mercado de trabajo pueden llegar a determinar el que una economía se especialice más o menos en este sector de las TIC.

Una de las razones por las que tanto el desarrollo como la implementación de las TIC tienen tanta importancia es que dichas tecnologías afectan a la economía en todas sus dimensiones. Esto es debido, en parte, a que la mayoría de los trabajadores y consumidores son, a su vez, usuarios de estas tecnologías. Dado el carácter “local” de la legislación del mercado de trabajo, aquí nos centraremos en el análisis del sector más local de las TIC: los servicios de las Tecnologías de la Información (TI). Para ello, investigaremos de manera empírica la relación existente en este sector entre las rigideces en el mercado de trabajo, en particular el nivel de los costes de despido, y el empleo; realizando a continuación algunas consideraciones teóricas sobre este problema.

Igualmente, analizaremos de forma empírica diferentes aspectos del sector de las TIC en diferentes países de la OCDE. Dada la novedad y el cambio rápido y constante de este sector, el principal problema que existe al analizar de manera empírica la Nueva Economía, es que todavía no existen ni una clasificación internacional oficial del sector de las TIC, ni una clasificación de las nuevas ocupaciones que el sector está generando. Sin embargo, existen diferen-

¹ Ver OCDE (2000a).

tes propuestas para la modificación de la clasificación internacional actual de actividades y ocupaciones, que se espera cambie a lo largo del año 2002². Hay algunas fuentes alternativas de información (encuestas específicas a directivos de empresas de las TIC, además de los datos de los mercados de trabajo on-line), aunque su uso resulta problemático ya que no son representativos y presentan diferentes problemas metodológicos. Este es el motivo por el cual, hasta el momento, el análisis comparativo internacional debe llevarse a cabo adaptando la actual clasificación de actividades³. Otro problema al que nos tenemos que enfrentar es el de encontrar datos internacionales, sobre diversos aspectos del sector de las TIC, que sean comparables y estén disponibles para suficientes años y países. Este no suele ser el caso y las pocas bases de datos disponibles actualmente cuentan con muy pocos años y un número reducido de países. En concreto, los datos internacionales utilizados en este artículo sólo están disponibles para el año 1997 y 14 países. Debido a todos estos problemas, los hallazgos empíricos del artículo deben ser tomados como una primera aproximación al estudio de este sector.

Junto al análisis internacional, hemos introducido también un análisis del sector de las TIC en la Comunidad Foral Navarra. Por su novedad, aún no existen en España clasificaciones oficiales que consideren las nuevas actividades TIC, ni las nuevas profesiones TIC. La única aproximación posible se puede hacer a través de las clasificaciones de actividad, aunque existe un claro sesgo hacia la subestimación. En cualquier caso, realizaremos un análisis basado en dichas clasificaciones y utilizando los datos que proporciona la Encuesta sobre Población Activa (EPA).

Del análisis empírico de los datos internacionales, cabe resaltar dos resultados. En primer lugar, la importancia del sector de las TIC es más pequeña en países con altos niveles de costes de despido que en países con niveles bajos. Esto se hace especialmente evidente tanto en la cantidad de recursos dedicados a la investigación, como en el nivel de producción del sector de las TIC. En segundo lugar, en el sector servicios de las TIC, la proporción de empleo es más alta cuanto más bajo es el nivel de los costes de despido.

Respecto a los datos de la Comunidad Foral Navarra, y teniendo en cuenta las limitaciones que presentan los mismos, cabe decir que en Navarra la participación de ocupados en el sector de las TIC sobre el total de ocupados se aproxima a la media del estado, y se encuentra por encima de la media en el sector de manufacturas de las TIC.

A continuación se llevan a cabo una serie de consideraciones teóricas que nos permitirán analizar como los costes de despido afectan al mercado de trabajo en una economía en la que sólo existe un sector tradicional, y comparar los resultados con los de una economía en la que existen dos sectores: uno tradicional y otro de las TI. Se asume que los bienes son producidos bajo condiciones de incertidumbre en la demanda. Los servicios de las TI son bienes sujetos a incertidumbre, puesto que son bienes nuevos, que experimentan muchos cambios y no están totalmente establecidos en el mercado. Otra fuente adicional de incertidumbre es que estos bienes están sujetos al desarrollo e implementación de las manufacturas de las TI. Como aparece en Saint-Paul (2001)⁴, las rigideces en el mercado de trabajo afectan a la especialización de

2 Para los cambios propuestos véase: <http://esa.un.org/unsd/cr/registry>.

3 Véase Apéndice A para más detalles.

4 De acuerdo con Saint-Paul (2001), las economías con costes de despido copian y producen bienes maduros, que son aquellos cuya producción está rodeada de una menor incertidumbre. Por el contrario, las economías sin costes de despido se dedican a investigar y desarrollar bienes de nueva generación que, por sus características, son bienes cuya producción está rodeada de una mayor incertidumbre.

una economía. Esta especialización se traslada al mercado de trabajo a través de su demanda. Las empresas deciden seguir un patrón de especialización y fijan el número de vacantes de acuerdo con él. Las rigideces afectan a la dinámica del mercado de trabajo, por lo que países con una rigidez elevada sufren una mayor incidencia del desempleo de largo plazo (ver OCDE, 1999). Aquellos trabajadores desempleados durante largos períodos de tiempo, pierden cualificación y no pueden trabajar en el sector de las TI, el cual requiere un alto nivel de especialización. Esto implica que la oferta de trabajo se reduce. Como consecuencia, la rigidez del mercado de trabajo afecta a la composición del empleo de una economía. Esto es, la proporción de empleo en los sectores con más incertidumbre será más baja en economías en las que el mercado de trabajo es muy rígido, en comparación con aquellas economías en las que la rigidez en el mercado de trabajo es menor.

El resto del artículo queda organizado de la siguiente forma. La sección 2 aborda el análisis empírico con los datos internacionales y los de la Comunidad Foral Navarra disponibles. La sección 3 contiene las consideraciones teóricas del problema. Finalmente, la sección 4 presenta las conclusiones.

II. ANÁLISIS EMPÍRICO

Hasta la fecha, no existe una definición de consenso internacional sobre las actividades que constituyen el sector de las TIC. Habitualmente, los estudios sobre estas tecnologías hacen referencia tanto a las tecnologías de la información en sentido amplio; como a las tecnologías relacionadas con las comunicaciones, debido a la creciente importancia de estas últimas y a la dificultad de establecer barreras claras entre tecnologías que tienden a converger. La definición consensuada de la OCDE es una definición sectorial en términos de la Clasificación Internacional de Estándares Industriales (ISIC, revisión 3)⁵.

El objetivo de este trabajo es establecer una relación entre el desarrollo del sector de las TIC en un país determinado y las rigideces del mercado de trabajo de dicho país. La evidencia disponible a nivel internacional muestra que existe una relación poco clara entre las manufacturas y los servicios del sector de las telecomunicaciones y los mercados de trabajo “locales”. Sin embargo, esto no sucede en el caso de los servicios del sector de las tecnologías de la información (TI). La razón se debe a que mientras los primeros son bienes y servicios comercializados internacionalmente, y por tanto sus determinantes deben de tener en cuenta aspectos internacionales como en Saint-Paul (2001); los servicios de las TI no pueden ser exportados, son locales⁶, y sí se ven afectados por las condiciones del mercado de trabajo local. Por tanto, en este artículo nos centraremos en el sector de las TI, que por otra parte es el verdadero motor de la Nueva Economía. Dado que los datos disponibles distinguen entre tecnologías de la información y tecnologías de la comunicación cuando se refieren a los servicios, pero no hacen

⁵ Véase Apéndice A para más detalles. Esta definición se adoptó en la reunión de la Working Party on Indicators for the Information Society, celebrada en abril de 1998 (ver OCDE, 2000c).

⁶ Además, aunque el sector de las telecomunicaciones (manufacturas y servicios) esta cada vez más relacionado con las TI, también es cierto que las telecomunicaciones per se no implican una Nueva Economía, mientras que la implementación de las TI ha creado la llamada Revolución de las Tecnologías de la Información o Economía de la Información.

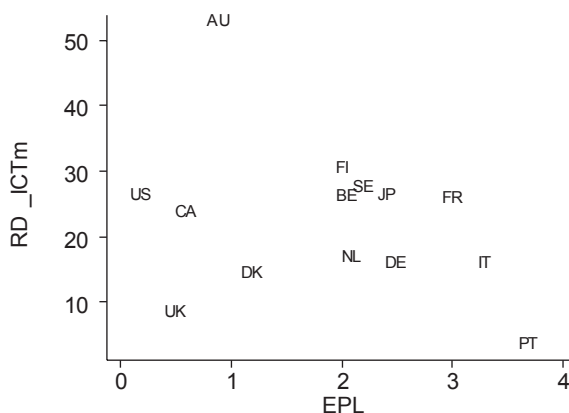
tal distinción cuando se refieren a las manufacturas; haremos referencia a manufacturas de las TIC y servicios de las TI⁷.

Proporcionaremos evidencia empírica del sector de las manufacturas de las TI (tanto en el área de la investigación y el desarrollo como en el de la producción de bienes) que ilustra el resultado principal de Saint-Paul (2001). Esto es, que las economías con altos niveles de protección al empleo (mucho rigidez) dedican relativamente menos recursos para la investigación en los bienes de las TI y que, a su vez, se especializan menos en la producción de dichos bienes. Posteriormente, analizaremos la evidencia disponible para los servicios de las TI. En este análisis encontramos que existe la misma relación, antes mencionada, entre la protección al empleo, y los recursos dedicados a la investigación y el grado de especialización de los servicios de las TI. Interpretamos estos servicios de las TI como un segundo estado del ciclo de vida de los bienes de estas tecnologías que tienen lugar en una economía doméstica. Las consideraciones teóricas harán referencia a este segundo estado.

II.1. Investigación y producción

En esta subsección, se investiga empíricamente la relación entre el grado de rigidez del mercado de trabajo en una economía⁸, y la producción y los recursos dedicados a la investigación tanto en el sector de manufacturas como en el de servicios de las TI. Los gráficos 1 a 4 representan estas variables para los 14 países de la OCDE en los que los datos están disponibles. Información detallada a cerca de la construcción y las fuentes de estas variables puede encontrarse en el Apéndice B.

Gráfico 1
EPL y proporción de I+D en manufacturas de las TIC



7 Puesto que el objetivo del artículo es establecer una relación entre el desarrollo del sector de las TI y la legislación (local) del mercado de trabajo, esta deficiencia de los datos no parece ser un problema.

8 En nuestro análisis, la variable utilizada para determinar el grado de rigidez del mercado de trabajo es la llamada "Employment Protection Legislation" (EPL). Para más información sobre como se construye este índice véase OECD (1999).

Gráfico 2
EPL Y PROPORCIÓN DE I+D EN SERVICIOS DE LAS TI

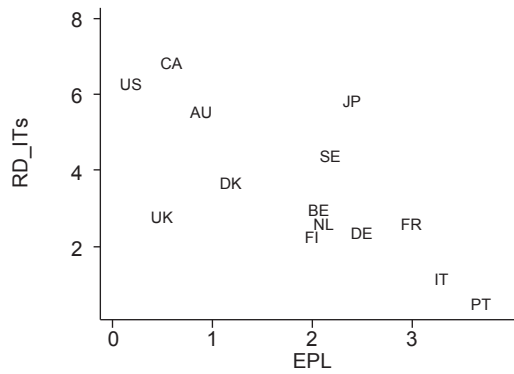


Gráfico 3
EPL Y PARTICIPACIÓN DEL VALOR AÑADIDO DE MANUFACTURAS DE LAS TIC

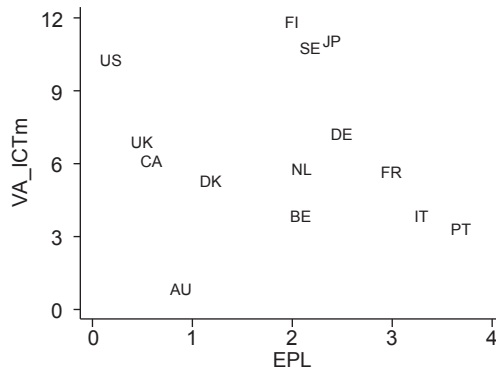
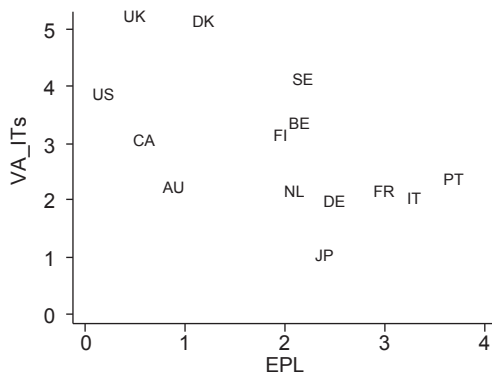


Gráfico 4
EPL Y PARTICIPACIÓN DEL VALOR AÑADIDO DE SERVICIOS DE LAS TI



En todos estos gráficos, el sector de las TI se presenta como su participación en el total de la economía. El supuesto implícito es que el sector de TI representa una innovación “principal o primaria” (como señala Saint-Paul) en comparación con la innovación que se realiza en el resto de los sectores. De manera similar, el sector de las TI produce bienes “jóvenes” (de última generación) en comparación con los bienes producidos por el resto de los sectores de la economía.

Los gráficos 1 y 2 muestran que tanto la producción de manufacturas de las TIC, como la investigación y el desarrollo de las mismas, tienen una relación negativa con los costes de despido, tal y como predice Saint-Paul (2001). Los gráficos 3 y 4 muestran que existe una relación negativa incluso más fuerte para los servicios de las TI. Como ya ha sido mencionado, el resto del artículo se centrará en investigar, con un poco más de detalle, el sector servicios de las TI y su relación con el funcionamiento y la evolución del mercado de trabajo.

II.2. Evidencia adicional sobre los servicios de las TI

Una diferencia significativa entre los bienes de las TIC y los servicios de las TI es que mientras los primeros se comercializan internacionalmente, los segundos son, en su mayor parte, producidos localmente. El cuadro 1 contiene la participación de la suma de importaciones y exportaciones de servicios de las TI sobre el total del sector de las TIC. Como puede observarse, los porcentajes son despreciables. Es por ello que los servicios de las TI pueden ser considerados como bienes locales.

Cuadro 1
PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES
DE LOS SERVICIOS DE LAS TI, 1997

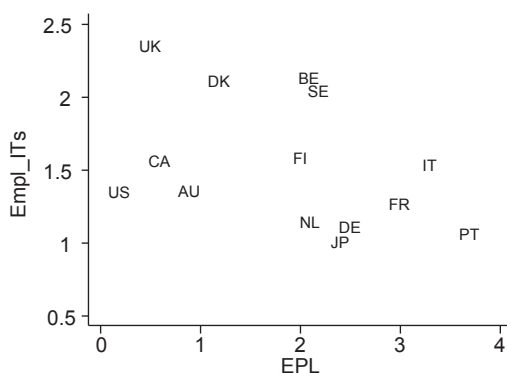
País	Participación de los servicios TI (M+X) sobre Total-TIC (M+X)
AU	0.05
BE	0.09
CA	0.04
FI	0.12
FR	0.02
DE	0.05
IT	0.02
JP	0.03
NL	0.02
PT	0.03
SE	0.02
UK	0.03
US	0.01

Fuente: OECD, (2000c).

Esta evidencia plantea una cuestión relevante para nuestro trabajo: la relación existente entre la especialización en el sector de los servicios de las TI y el funcionamiento del mercado de trabajo en la economía doméstica. Ambas variables están influidas por los costes de despido.

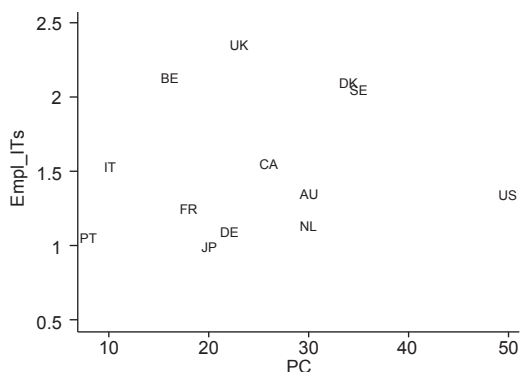
El gráfico 5 representa los costes de despido y la participación en el empleo de los servicios de las TI para las economías de la muestra. Como puede verse, hay una relación negativa entre dichos costes y la participación en el empleo de los servicios de las TI.

Gráfico 5
EPL Y PARTICIPACIÓN DE EMPLEO EN SERVICIOS DE LAS TI



Es importante entender la naturaleza de los servicios de las TI a los que se refiere nuestro trabajo. Estos servicios van indisolublemente unidos a los bienes de las TI, pero no sólo en el sentido tradicional de servicios de reparación y mantenimiento de dichos bienes. Hoy en día, la mayoría de los trabajadores y consumidores son *usuarios* de estas tecnologías. Es por ello que los servicios de las TI permiten el uso de tales tecnologías. De hecho el gráfico 6 muestra que existe una relación positiva entre el número de ordenadores y la participación en el empleo de los servicios de las TI en una economía.

Gráfico 6
PCs INSTALADOS (POR CADA 100 HABITANTES) Y PARTICIPACIÓN
DEL EMPLEO EN SERVICIOS DE LAS TI



La conexión entre las manufacturas y los servicios de las TI también es relevante debido a que la demanda de los servicios depende crucialmente del desarrollo de los bienes de las TI⁹. Los servicios de las TI están sujetos a la innovación y el desarrollo de estos bienes. Esto implica que los servicios de las TI tienen una fuente adicional de volatilidad por el lado de la demanda.

II.3. El sector de las TIC en la Comunidad Foral Navarra

Como indicamos en la introducción, por su novedad, aún no existen en España clasificaciones oficiales que consideren las nuevas actividades TIC, ni las nuevas profesiones TIC. Por tanto, la única aproximación posible al tema es a través de las clasificaciones de actividad, aunque existe un claro sesgo hacia la subestimación del tamaño del sector y del número de ocupados en el mismo. En cualquier caso, realizaremos un análisis basado en dichas clasificaciones y utilizando los datos que proporciona la Encuesta sobre Población Activa (EPA).

De acuerdo con la OCDE (2000), la forma ideal de estudiar las nuevas ocupaciones en el sector de las nuevas TIC, utilizando datos oficiales, sería cruzar la clasificación oficial de ocupaciones con la clasificación de actividades. Sin embargo, esto no es posible en España por dos razones: (1) la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO-94) no prevé incluir las nuevas ocupaciones TIC hasta el año 2002, y (2) suponiendo que ya las contemplara, serían destilables sólo con información a 5 dígitos, lo cual es imposible de obtener, y en menor medida a nivel regional.

En el Estado, y por tanto en la Comunidad Foral Navarra, para llevar a cabo un análisis con datos oficiales, la única solución es centrarse en los *ocupados del sector TIC* haciendo uso de la clasificación española oficial de actividades, Clasificación Nacional de Actividades Económicas del año 1993, (CNAE-93), adaptada por una reciente propuesta de la OECD (2000) para el estudio de dicho sector (la clasificación del sector de las TIC a partir de la CNAE-93 puede verse en el Apéndice C).

En esta sección utilizaremos los datos disponibles para analizar y cuantificar la proporción de *ocupados en el sector de las TIC*, es decir, el empleo cuya *actividad* se realiza en el sector TIC. La ventaja de este enfoque es que permite usar datos oficiales y, por lo tanto, estadísticamente más fiables. El inconveniente es que no podemos discernir entre ocupaciones *nuevas* y *clásicas* dentro del sector de las TIC, ni entre *nuevas* y *viejas* TIC.

Los resultados de este análisis se encuentran recogidos en el cuadro 2. En él se recogen las proporciones de ocupados en el sector de las TIC (total, manufacturas y telecomunicaciones) sobre el total de ocupados para el total nacional y las comunidades autónomas de Madrid, Cataluña, País Vasco y Navarra. También se recoge la proporción de ocupados en el sector servicios de las TI para los ámbitos antes descritos.

Como puede verse, la proporción de ocupados en el sector de las TIC con respecto al total de ocupados en Navarra (1,6%) se encuentra muy cercana a dicha proporción en el total nacio-

⁹ En particular, esta sujeta a los desarrollos de las manufacturas de IT. Un ejemplo ilustrativo es el caso de los programadores. La demanda de trabajo de programadores ha ido decreciendo conforme aumentaba el desarrollo de un “software” más fácil de utilizar por parte de los consumidores.

Cuadro 2
OCUPADOS EN EL SECTOR TIC, UNA COMPARACIÓN NACIONAL
PROMEDIO 1993-1998

	Proporción de ocupados en el sector TIC ¹			
	Manufacturas-TIC	Telecomunicaciones ²	Servicios TI	Total sector TIC
Cataluña	0,48	0,44	1,08	2,01
Madrid	1,25	2,50	1,26	5,01
Navarra	0,58	0,80	0,08	1,60
País Vasco	0,35	1,20	0,59	2,21
Total Nacional	0,23	1,20	0,26	1,70

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA.

Notas: 1) Sobre el total de ocupados; 2) Incluye correos.

nal (1,7%); pero un tanto lejana de los valores que esa misma proporción toma en otras Comunidades Autónomas como Madrid (5,01%), el País Vasco (2,21%) o Cataluña (2,01%).

La proporción de ocupados en el sector de manufacturas TIC con respecto al total de ocupados en manufacturas está, en la Comunidad Navarra, por encima del total nacional (0,58%) y por encima también de la proporción existente en las comunidades que hemos incluido en nuestro estudio (salvo Madrid con un 1,25%). Pero se encuentra muy por debajo del total nacional, y de las comunidades que utilizamos como referencia, en los sectores de telecomunicaciones (0,8% frente al 1,2% del total nacional) y servicios de las TI (0,08% frente al 0,26% del total nacional).

La evidencia presentada en esta tabla ha de ser interpretada con cautela por todos los problemas mencionados con antelación. Dichos problemas implican que pueden estar teniendo lugar muchos empleos en el sector de las TIC; pero se pueden estar clasificando de otro modo, lo que lleva a subestimar la verdadera importancia del sector en la Comunidad Foral.

III. CONSIDERACIONES TEÓRICAS

En este apartado analizamos el efecto que las rigideces del mercado de trabajo (en nuestro caso, existencia de costes de despido) tienen sobre la especialización en el sector servicios de las Tecnologías de la Información (TI). Implícitamente estamos asumiendo que las fases de investigación y producción de los bienes de las TI ya se han realizado.

Consideraremos dos economías idénticas que solo difieren en sus costes de despido. Para simplificar, asumiremos que la diferencia en los costes es máxima: una economía no tiene costes de despido y la otra tiene unos costes de despido elevados. En ambas economías hay dos sectores. Un sector tradicional que se encarga de la producción de bienes tradicionales; es decir, bienes que gozan de una demanda estable. Y un sector innovador, al que llamaremos sector de las TI. Analizaremos primero el efecto de los costes de despido en el sector tradicional de ambas economías, sin sector innovador. A continuación, analizaremos el efecto de dichos costes al introducir el sector de las TI en ambas economías¹⁰.

¹⁰ La formalización de estas consideraciones teóricas puede ser encontrada en Galdón-Sánchez (2001).

III.1. Los costes de despido en una economía tradicional

Nos centraremos primero en analizar como los costes de despido afectan al mercado de trabajo de una economía con un solo sector: el sector tradicional. Para ello, como hemos indicado en la introducción de esta sección, consideramos dos economías idénticas, con un solo sector tradicional, y cuya única diferencia entre ambas radica en el tamaño de sus costes de despido.

Comenzaremos analizando la demanda de trabajo de las empresas en ambas economías. La presencia de costes de despido supone que el coste laboral unitario es mayor en aquella economía que tiene costes de despido positivos. Consecuentemente, para un salario dado, la demanda de trabajo se reduce. Supongamos, por simplicidad, que la oferta de trabajo no se ve afectada por la presencia de los costes de despido y que, por lo tanto, es la misma en las dos economías. En la medida en que los salarios no sean perfectamente flexibles (como es el caso de la mayoría de los países europeos), los costes de despido reducen el empleo de la economía que tiene dichos costes. Ahora bien, si los salarios se ajustaran perfectamente, entonces los costes de despido no tendrían por qué generar desempleo.

En este artículo, no es tan importante el que los costes de despido afecten al nivel de empleo de la economía. Aquí nos vamos a concentrar exclusivamente en el hecho de que la presencia de costes de despido genera un mercado de trabajo menos dinámico. La razón es que las empresas contratarán una cantidad menor de trabajadores cuando la economía reciba un “shock” positivo; pero también despedirán una cantidad menor de trabajadores cuando reciban un “shock” negativo (véase, Bentolila y Bertola, 1990). El que un mercado de trabajo sea menos dinámico implica que, en promedio, la duración del desempleo será más larga (evidencia sobre este hecho puede ser encontrada en, OECD, 1999). Este aspecto será muy relevante cuando, en la siguiente subsección, consideremos la inclusión del sector de las TI.

III.2. La presencia del sector de las TI

En este apartado analizamos la llegada de un nuevo sector (el sector de las TI) en las dos economías descritas anteriormente. La implicación inmediata de la aparición de este sector es que la demanda de bienes tradicionales, que existía con anterioridad a la llegada del sector TI, se reduce. Se genera así una nueva demanda de servicios de las TI. Ante esta situación, las empresas tienen que decidir si desean continuar produciendo en el sector tradicional, o si empiezan a producir en el nuevo sector emergente.

Consideremos primero la decisión de especialización que llevan a cabo las empresas en ambas economías. Saint-Paul (2001) analiza la relación entre la rigidez del mercado de trabajo de una economía (o la magnitud de los costes de despido) y la especialización de sus empresas. La demanda por parte de los consumidores del bien tradicional es más estable que la demanda de los bienes (y servicios) de las TI. Esto se debe a que los bienes de las TI son nuevos y por lo tanto están sujetos a cambios constantes e incertidumbre. En cambio, los bienes tradicionales son bienes “maduros” cuya demanda se ha estabilizado. En este contexto, las empresas tienen que decidir si se especializan en un sector cuya demanda es más inestable; pero cuya productividad es más alta. O si, por el contrario, continúan produciendo en el sector tradicional más estable, cuya productividad es más reducida. Este hecho se refuerza si consideramos que cuando emerge el sector de las TI, el precio de los bienes tradicionales se ve afectado a la baja.

La mayor incertidumbre asociada con los bienes de las TI tiene especial importancia en presencia de los costes de despido. Como se ha analizado anteriormente, las empresas incorporan el coste de despido en el coste laboral de los trabajadores que contratan. Por lo tanto, ceteris paribus, es más costoso un trabajador en el sector de las TI en una economía con costes de

despido, que en una economía sin costes de despido. Es por ello que las economías en las que no hay costes de despido, o estos son muy reducidos, tenderán a especializarse progresivamente en el sector de las TI, ya que este es más productivo, para acabar produciendo bienes en un único sector: el de las TI. Por el contrario, las economías con costes de despido se especializarán más o menos en el sector de las TI en función de la magnitud de dichos costes; pero nunca acabarán de especializarse completamente. Y producirán en ambos sectores. De esta forma, la demanda de trabajo en el sector de las TI en la economía sin costes de despido será relativamente mayor que en la economía con costes de despido.

Consideremos ahora la oferta de trabajo. Para trabajar en el sector de las TI es necesario ser un trabajador cualificado (véase, OECD, 2000)¹¹. En cambio, para trabajar en el sector tradicional no es necesaria ninguna cualificación. Como mencionamos anteriormente, la presencia de costes de despido implica que la duración del desempleo es mayor debido a que el mercado de trabajo sufre de una menor rotación. Este hecho es muy importante porque el capital humano de un trabajador se deprecia durante la duración del desempleo (véase, Layard et al. 1991). Esto implica que en la economía con costes de despido, algunos trabajadores perderán sus cualificaciones durante el tiempo que permanezcan en el paro.

En la economía donde no hay costes de despido, todos los trabajadores buscarán trabajo cualificado en el sector de las TI. En cambio, en la economía con costes de despido los trabajadores buscarán trabajo en ambos sectores. Sólo aquellos trabajadores que hayan permanecido en el paro durante un periodo de tiempo reducido podrán ser aptos para trabajar en el sector de las TI, mientras que los parados de larga duración buscarán trabajo en el sector tradicional. Así, dado un salario, la oferta de trabajo en el sector de las TI será relativamente mayor en la economía sin costes de despido¹².

De lo anterior se deriva que la economía que carece de costes de despido tendrá relativamente más trabajadores en el sector de las TI que la economía con costes de despido. En equilibrio, la diferencia de salarios entre ambas economías dependerá crucialmente de la proporción de parados de larga duración en la economía con costes de despido. Si esta proporción es muy baja, entonces los salarios en la economía sin costes de despido serán más elevados (por el efecto demanda). Pero si la proporción de parados de larga duración es muy elevada, entonces los salarios en la economía con costes de despido también subirán (el diferencial será menor) debido a que los trabajadores de larga duración no pueden trabajar en el sector de las TI.

IV. CONCLUSIONES

En este artículo se ha presentado evidencia empírica a cerca de la relación existente entre el grado de especialización en el sector servicios de las TI y el nivel de los costes de despido (grado de rigidez del mercado de trabajo).

Se propone la idea de que los costes de despido afectan tanto a la demanda como a la oferta de trabajo para el sector de las TI, dando como resultado un menor nivel de empleo en el equilibrio. La presencia de los costes de despido afecta a la especialización de la economía, la cual a su vez, afecta a la demanda de trabajo. Las empresas deciden seguir un patrón de especialización y determinar el número de sus vacantes de acuerdo con este patrón. Los costes de despido afectan a la dinámica del mercado de trabajo, por lo que aquellas economías con costes más

¹¹ Para un análisis de las nuevas profesiones en el sector TIC, véase Gobierno Vasco (2001).

¹² Para un análisis mas detallado de la escasez de profesionales en la sociedad de la información, véase Gobierno Vasco (2001).

altos sufren una mayor incidencia del desempleo de larga duración. Además, los trabajadores desempleados durante largos períodos de tiempo, pierden cualificación y no pueden trabajar en el sector de las TI, el cual requiere un alto nivel de cualificación. Esto implica que la oferta de trabajo se reduzca.

Por lo tanto, los costes de despido afectarán a la composición del empleo de una economía. Así, en aquellas economías con costes de despido altos, los sectores en los que hay una mayor incertidumbre tendrán una participación en el empleo menor que en aquellas otras economías con menores costes de despido.

Para una mejor comprensión de la Nueva Economía y del papel que el sector de las TIC juega en ella, es necesario seguir investigando. Igualmente, es importante entender cómo las rigideces del mercado de trabajo, al igual que las de los mercados de bienes, afectan al desarrollo de este sector. Para poder llevar a cabo estos análisis, es también necesario que se desarrolle una definición consensuada del sector de las TIC, de manera que en un futuro próximo existan y estén disponibles datos internacionales que sean comparables.

BIBLIOGRAFÍA

- BENTOLILA, S. Y G. BERTOLA, [1990], Firing Costs and Labour Demand: How Bad is Eurosclerosis?, *Review of Economic Studies*, 57, 381-402.
- GALDON SANCHEZ, J.E. [2002], Employment Protection Legislation and the IT-sector in OECD Countries, *Recherches Economiques de Louvain*, 68 (1-2).
- GALDON SANCHEZ, J.E. Y M. GÜELL, [2001], Dismissal Conflicts and Unemployment, Working Paper No. 0105, Universidad Publica de Navarra.
- GOBIERNO VASCO [2001], Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Versus Creación de Empleo, Colección Cuadernos de Trabajo –Formación, Empleo, Cualificaciones-. CIDE. Departamento de Justicia.
- LAYARD, R., S. NICKELL Y R. JACKMAN, [1991], Unemployment, Macroeconomic Performance and the Labour Market, Oxford University Press.
- LAZEAR, E. P., [1990], Job Security Provisions and Employment, *Quarterly Journal of Economics*, 105, pp. 699-726.
- OECD, [1998], The OECD Stan Database for Industrial Analysis, 1978-1997, París.
- OECD, [1999], Employment Outlook, París.
- OECD, [2000a], A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth, París.
- OECD, [2000b], Information Technology Outlook, París.
- OECD, [2000c], Measuring the IT Sector, París.
- SAINT-PAUL, G., [2001], Employment Protection, International Specialization, and Innovation, pendiente de publicación en la *European Economic Review*.
- THE ECONOMIST, [2000], Untangling e-economics. A survey of the New Economy, September 23rd.

APÉNDICE A

Clasificación Internacional de Estándares Industriales de todas las actividades económicas, tercera revisión. (ISIC, Rev.3)

Sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

• **Productos TIC**

ISIC-3000- Producción de maquinaria de oficina, contabilidad e informática.

ISIC-3130- Producción de alambre aislado y cable.

ISIC-3210- Producción de válvulas electrónicas y tubos, y otros componentes electrónicos.

ISIC-3230- Producción de televisiones, receptores de radio, grabadores de sonido o vídeo o aparatos de reproducción, y otros productos asociados.

ISIC-3312- Producción de instrumentos y aparatos para medida, contraste, ensayo, navegación y otros propósitos, excepto equipos de control de procesos industriales.

ISIC-3313- Producción de equipos de control para procesos industriales.

• **Servicios TIC**

–*Comunicaciones*

ISIC-6420- Telecomunicaciones.

–*Servicios TI*

- Servicios relacionados con los bienes

ISIC-5150- Ventas al por mayor de TI.

ISIC-7123- Alquiler IT.

- Ordenadores y actividades relacionadas

ISIC-7110- Consultoría de Hardware.

ISIC-7220- Consultoría de software y suministro.

ISIC-7230- Procesamiento de datos.

ISIC-7420- Actividades de bases de datos.

ISIC-7250- Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática.

ISIC-7260- Otras actividades informáticas relacionadas.

APÉNDICE B

Descripción de los datos internacionales

• Muestra

Países para los cuales todas las variables estaban disponibles: Australia (AU), Bélgica (BE), Canada (CA), Alemania (DE), Dinamarca (DK), Finlandia (FI), Francia (FR), Italia (IT), Japón (JP), Países Bajos (NL), Portugal (PT), Suecia (SE), Reino Unido (UK), Estados Unidos (US).

• Variables

EPL: Índice de la legislación para la protección del empleo (*overall EPL strictness*), finales de los 90. Fuente: OCDE (1999), tabla 2.5.

RD_ICTm: Participación de la I+D de las manufacturas TIC sobre el total de I+D en el sector productivo, 1997. Fuente: OCDE (1998 y 2000c).

RD_Its: Participación de la I+D de los servicios TI sobre el total de la I+D en el sector productivo, 1997. Fuente: OCDE (1998 y 2000c).

VA_ICTm: Participación del Valor añadido del sector de manufacturas TIC sobre el Valor añadido total en el sector de manufacturas. Fuente: OCDE (1998 y 2000c). Nota: todos los países, 1997, excepto: CA (1996), NL (1995) y SE (1996).

VA_ICTs: Participación del Valor añadido de los servicios TI sobre el Valor añadido total en el sector de servicios. Fuente: OCDE (1998 y 2000c). Nota: todos los países, 1997, excepto: CA (1996), NL (1995) y SE (1996).

Empl_Its: Participación del empleo en los servicios de TI sobre el total de empleo. Fuente: OCDE (1998 y 2000c).

PC: Media de PCs instalados por cada 100 habitantes en el hogar y en el sector de la educación, 1997. Fuente: OCDE (2000b).

APÉNDICE C

Clasificación del sector de las TIC a partir de la CNAE-93

	CNAE-93 a 2-dígitos	CNAE-93 a 3-dígitos
Manufacturas	<p>30, Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos</p> <p>31, Fabricación de maquinaria y material eléctrico</p> <p>32, Fabricación de material electrónico; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones</p> <p>33, Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión óptica y relojería</p>	<p>300, Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos</p> <p>313, Fabricación de hilos y cables eléctricos aislados</p> <p>321, Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos.</p> <p>322, Fabricación de transmisores de radiodifusión y televisión y de aparatos para la radiotelefonía y radiotelegrafía con hilos</p> <p>332, Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación, control, navegación y otros fines, excepto equipos de control para procesos industriales</p>
Servicios específicos de información: Telecomunicaciones Software	<p>64, Correos y Telecomunicaciones</p> <p>72, Actividades Informáticas</p>	<p>642, Telecomunicaciones</p> <p>721, Consulta de equipo informático</p> <p>722, Consulta de aplicaciones informáticas y suministro de programas informáticos</p> <p>723, Proceso de datos</p> <p>724, Actividades relacionadas con bases de datos</p> <p>725, Mantenimiento y reparación de máquinas de oficina, contabilidad y equipo informático</p> <p>726, Otras actividades relacionadas con la informática</p>
Servicios asociados de comercialización y alquiler	<p>51, Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas</p> <p>52, Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos de motor y motocicletas y ciclomotores; reparación de efectos personales y enseres domésticos</p> <p>71, Alquiler de maquinaria y equipo sin operario, de efectos personales y enseres domésticos</p>	<p>516, Comercio al por mayor de maquinaria y equipo</p> <p>524, Otro comercio al por menor de artículos nuevos en establecimientos especializados</p> <p>713, Alquiler de maquinaria y equipo</p>

Fuente: OCDE (2000).

Nota: En la columna a 2-dígitos, las actividades marcadas con negrita son las que se consideran TIC. La columna a 3-dígitos incluye sólo actividades de las TIC.

