

# REVISIÓN DEL ESTADO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA\*

CARMEN GALVE-GÓRRIZ\*\* & ANA GARGALLO CASTEL\*\*\*  
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

*Recibido/ Received/ Recebido: 10/02/2010 - Aceptado/ Accepted / Aprovado: 06/04/2010*

## Resumen

En este trabajo se desea ofrecer una visión general de la situación de España en lo que a la Sociedad de la Información se refiere, así como repasar cuales son las principales medidas impulsoras desarrolladas desde las administraciones públicas para lograr un mayor avance en el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Para ello se ofrece en primer lugar una revisión de los antecedentes sobre la importancia de estas tecnologías para la productividad y el distinto comportamiento en economías tan distintas como los Estados Unidos, la Unión Europea o España. En los siguientes epígrafes se presenta la iniciativa i2010 y sus principales actuaciones dentro del conocido Plan Avanza, para terminar revisando la importancia del sector TIC en España y las medidas de apoyo al mismo.

**Palabras clave:** Empresa, TIC, apoyo público, Sociedad de la Información, España

## REVIEW OF INFORMATION SOCIETY STATE IN SPAIN

### Abstract

This paper shows a general view of Spain situation concerning Information Society, as well as, reviews which are the main impulsive measures developed by public administrations in order to achieve great advance in use and exploitation of Information and Communication Technologies (ICT). For that purpose, first, this paper presents a background review about the importance of these technologies for productivity and behavior of economies very different from each other such as the United States, European Union or Spain. Following that, the initiative i2010 is presented along with its main performances within Plan Avanza, and finally, the importance of ICT sector in Spain and support measures are reviewed.

**Keywords:** Firm, ICTs, public support, Information Society, Spain

---

\* El artículo hace una revisión del estado de la sociedad de la información en España en el marco de un proyecto de investigación asociado al Doctorado en Economía y Gestión de las Organizaciones de la Universidad de Zaragoza (España) y al Proyecto de Investigación ECO2009-13158 MICINN-PLAN NACIONAL I+D.

\*\* Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza Profesora Titular de Universidad de Organización de Empresas. Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de Zaragoza. Directora de la Cátedra de Empresa Familiar de la Universidad de Zaragoza. email: cgalve@unizar.es

\*\*\* Diploma de Estudios Avanzados Doctorado en Economía y Gestión de las Organizaciones, Universidad de Zaragoza; Master MBA, Universidad de Mondragón. Profesora Asociada de Organización de Empresas. Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de Zaragoza. email: gargallo@unizar.es

## REVISÃO DO ESTADO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NA ESPANHA

### Resumo

Neste trabalho pretendemos fornecer uma visão geral da situação da sociedade da informação na Espanha e rever as principais medidas tomadas pelas administrações a fim de fazer mais progressos no uso e o aproveitamento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Em primeiro lugar, se revisam os antecedentes sobre a importância destas tecnologias para a produtividade e seu desempenho em economias tão diferentes como os Estados Unidos, a União Europeia ou a Espanha. Nas seções seguintes apresenta-se a iniciativa i2010 e suas ações-chave dentro do conhecido Plano Avança; depois se revisa a importância do sector das TICs em Espanha e as medidas de apoio a este.

**Palavras chave:** Firma, TIC, suporte público, sociedade da informação, Espanha.

Galve, C. & Gargallo, A. (2010). Revisión del estado de la sociedad de la información en España. En: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada. rev. fac.cienc.econ, XVIII (1)

**JEL:** L80, L81, L86.

### 1. Antecedentes

En gran parte de los estudios desarrollados hasta la fecha se apunta al incremento de la productividad y la competitividad como único camino para conseguir crecimientos sostenidos de la renta por habitante a medio y largo plazo. Estos aspectos presentan actualmente cierta debilidad en la Unión Europea y en España en particular, respecto a los EE.UU.<sup>1</sup> En este contexto, son numerosos los estudios que destacan la importancia de la inversión en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como elemento que contribuye de forma importante al crecimiento y al empleo, al favorecer la innovación empresarial en sectores clave y mejorar la productividad. Diversos trabajos reflejan una relación positiva entre los niveles de gasto en TIC y el avance económico y afirman que las TIC han contribuido en al menos un 45% al crecimiento de la productividad durante el periodo 2000-2004 (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006 Iniciativa i2010-Primer). Según Jorgenson & Vu (2005, 2007) también ha aumentado su

contribución al output (medido a través del PIB), especialmente en las economías industrializadas y en los países más desarrollados de Asia y de manera especial durante toda la década de los noventa. En el caso de los países del G7 (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido, EE.UU.) la contribución de las TIC al crecimiento aumentó del 0,38% durante el periodo de 1989-1995 al 0,69% de 1995-2003, resultando especialmente importante en los EE.UU., país donde las inversiones en este campo viene siendo casi el doble que las de la UE.. Además, la utilización europea de las TIC es más tardía y menos eficiente, pues los EE.UU. rentabilizan sus inversiones en este sector con más rapidez (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006 Iniciativa i2010 – Primer).

Estos potenciales beneficios augurados desde la teoría justifican la importancia concedida en los últimos años por parte de los gobiernos de los países desarrollados a este tema, puesto que el marco institucional es uno de los factores que inciden en el desarrollo de las TIC y suponen una razón de peso para profundi-

<sup>1</sup> A pesar de la ralentización de la economía de los EE.UU. todavía siguen siendo mayores las previsiones de crecimiento medio del PIB según las previsiones de la OCDE, situándose en el 1,9% en 2010 y del 2,5% del PIB en 2011 para el conjunto de países y del 0,9% y del 1,7% en la zona euro.

zar en el impulso de la Sociedad de la Información. Por ello, desde finales de los años noventa tanto las instituciones públicas como los agentes privados han puesto en marcha en diferentes partes del mundo planes específicos para acelerar el tránsito hacia la Sociedad de la Información. La existencia de políticas nacionales o regionales permitirá a las empresas beneficiarse y lograr mayores impactos de las TIC en su performance (Tam, 1998).

## 2. Iniciativa “2010: Sociedad de la Información Europea”

Como se ha visto en el apartado anterior, el crecimiento económico se ha convertido en una de las principales preocupaciones de los países, generando una atención especial por parte de los poderes públicos en ese sentido. En la Unión Europea, ya la Agenda de Lisboa incluyó la creación de “una Sociedad de la Información para todos” como uno de los elementos clave para mejorar la competitividad de las economías europeas, cuestión que también ha vuelto a recoger, una vez finalizado el programa eEurope 2005, en la iniciativa “i2010: Sociedad de la Información europea” presentada por la Comisión Europea en 2005, que constituye el núcleo de la estrategia de Lisboa renovada en favor del crecimiento y el empleo. Esta iniciativa ofrece un nuevo marco estratégico, de cinco años de duración, para incentivar el desarrollo de la economía digital en los países de la Unión y promover el crecimiento y el empleo en la industria de la información y los medios de comunicación. Engloba un enfoque integrado de las políticas de sociedad de la información buscando la convergencia de los marcos reguladores para alcanzar la convergencia digital.

Entre las prioridades para las políticas europeas de sociedad de la información y medios de comunicación propuestas por la Comisión destaca la construcción de un espacio único europeo de la información que promueva un mercado interior abierto y competitivo para la sociedad de la información y los medios de comunicación, refuerce la innovación y la inversión en la investigación sobre las TIC con el fin de conseguir que el sector de las TIC siga generando crecimiento y empleo a corto y largo plazo y logre de una sociedad europea de la información

que fomente el crecimiento y el empleo de una manera coherente con el desarrollo sostenible.

Para impulsar la iniciativa i2010 se actúa de forma conjunta coordinando las políticas de los 25 Estados miembros de la UE y aplicando la reglamentación y las políticas que fomentan la competitividad. Dentro de las acciones desarrolladas por las instituciones públicas, debe tenerse en cuenta el tratamiento fiscal de las inversiones en TIC. En concreto, en un trabajo desarrollado por Guellec y Van Pottelsberghe (2000) en el marco de los documentos de trabajo de la OCDE, se refleja el importante papel de los impuestos y la subsidiación en los diferentes países. En el Informe de Evolución Anual sobre Crecimiento y Empleo publicado por la Comisión en enero de 2006 se definen cuatro acciones prioritarias a desarrollar por los Estados miembros y por la Comisión en las que resulta fundamental el papel de las TIC: i) invertir en mayor medida en conocimiento e innovación; ii) liberar el potencial empresarial, en particular, de las PYME; iii) hacer frente a la globalización y al envejecimiento de la población; y iv) orientarse hacia una política energética europea eficaz e integrada (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006Iniciativa i2010). Además, en cuanto al contexto legislativo cabe destacar que todos los países de la Unión europea están llevando a cabo actualmente un proceso de modificaciones de sus respectivos marcos legislativos, para adaptarse al marco regulador establecido por la Comisión Europea desde 1990.

## 3. La Sociedad de la Información en España

A nivel nacional, todos los Estados miembros recogen en sus programas nacionales de reforma (PNR) las prioridades referidas a la sociedad de la información donde subrayan la importancia de la asimilación de las TIC y sus infraestructuras para el empleo y la educación, en consonancia con las directrices integradas para el crecimiento y el empleo.

En el caso de España, resulta más importante, si cabe, incidir en el impulso de la Sociedad de la Información puesto que, tanto los indicadores de inserción en la misma como los referentes al crecimiento

de la productividad, aspectos que como recogen algunos expertos están muy relacionados, se encuentran en niveles inferiores a los datos medios de la Unión Europea. En concreto, el caso español destaca por la desaceleración del crecimiento de la productividad laboral en los últimos años, pasando de un 2,9% anual en la década de los ochenta al 1% anual en el periodo 1995-2002 (Zozaya, 2007). En términos relativos ha caído del 94,1% de la media de la UE-15 en 1995 al 93,8% en 2004 y del 89% al 87,3% medida por hora trabajada (Dehesa, 2005). Por su parte el crecimiento de la productividad total de los factores entre 1995 y 2004 también ha sido inferior a la media europea, siendo del 0,31% frente al 1% en la UE-15, lo que sitúa a esta magnitud en el 85% del promedio de la UE-15 (Dehesa, 2005). Esto se ha debido a que, si bien el crecimiento de la economía española ha sido muy semejante al de las economías europeas - incluso en los últimos años ha presentado un comportamiento ligeramente más positivo en términos de convergencia real, con un ritmo de variación del PIB del 4,0%, 3,6% y 0,9% en los años 2006, 2007 y 2008 frente al 3,2%, 2,9% y 0,7% para la UE-27 (FUNCAS, 2010)-,

éste se ha basado en el aumento del empleo del factor trabajo sin que la inversión en capital (equipos, tecnología) haya ido en paralelo (Zozaya, 2007). De seguir la tendencia de la productividad se producirá una clara disminución del crecimiento potencial en los próximos años (OCDE, 2007). Para conseguir una estrategia de crecimiento económico a largo plazo debe incorporarse la innovación tecnológica así como la explotación de la Sociedad de la Información y el conocimiento.

Si bien la economía española está convergiendo y alcanzando niveles próximos a la media de los países de la UE en muchos de los indicadores de bienestar económico, el nivel de inserción de la Sociedad de la Información, bien medido a través del peso en el mercado del sector TIC o el gasto en estas tecnologías sobre el total del PIB, bien mediante indicadores de la difusión y el uso de las TIC, no es acorde con la posición que ocupa la economía española por razón de su dimensión (medida por su PIB). En términos del porcentaje de gasto en TIC sobre el total del producto interior bruto (PIB), España se situaba en el año 2004 en el 4,8% frente al 6,9%

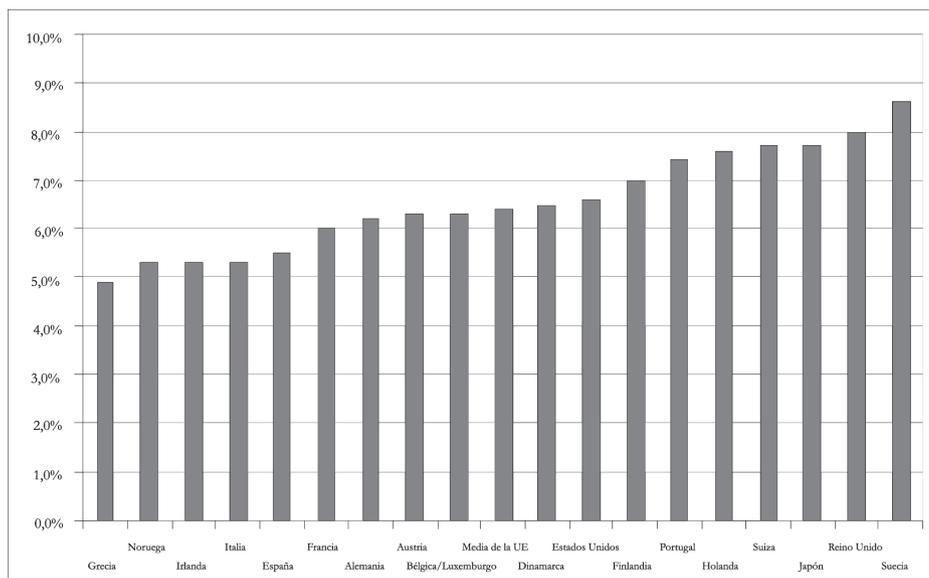


Gráfico 1. Gasto en TIC como porcentaje del PIB

<sup>2</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de EITO (2006).

de la media UE-15 y en 2005, según la Fundación Orange (2007) alcanzó el 5,5 % –un 5,2% –, por debajo de la media europea de 6,4%, del 6,6% de EEUU en 2005 y de países como Suecia o Reino Unido que superan el 8% (EITO, 2006). Según datos del gobierno, los datos para 2008 se sitúan en el 6,4% (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2009).

Uno de los objetivos marcados para 2010 es alcanzar la media de la UE-15 en el porcentaje del PIB destinado a TIC, pasando del 4,8% que representaba en España en 2004 al 7% en 2010.

La medición estadística de estos valores relacionados con las TIC han despertado un creciente interés entre las agencias nacionales de estadística y en algunos países se ha recogido entre las cuestiones analizadas en los programas nacionales de encuestas sobre las industrias (United Nations, 2001). En concreto para el caso español el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC) están realizando importantes esfuerzos para ofrecer datos al respecto. Entre las actuaciones del INE en el campo de la Sociedad de la Información destaca su trabajo para la implantación de un sistema estadístico de indicadores de las Nuevas Tecnologías y de la Sociedad de la Información, definiendo 81 indicadores englobados en siete apartados. A su vez ha colaborado con diversos organismos de la Administración Pública como asociaciones profesionales, suscribiendo un convenio con la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones (CMT) para recabar información a través de las operaciones estadísticas existentes o bien desarrollando encuestas específicas (Cortina, 2002). Otras entidades que están trabajando al respecto son la Asociación Española de Comercio Electrónico, la Fundación Cotec, ANIEL,

etc. Billón *et al.* (2002) recoge información variada sobre indicadores para la medición de las TIC y de la Sociedad de la Información, tanto de elaboración propia como confeccionados a partir de datos externos (eEurope 2005, Eurostat, etc.).

Los datos más recientes son los ofrecidos por el INE, que corresponden al 1 de octubre de 2009. En la Tabla 1 se recogen algunos de los indicadores ofrecidos por dicha institución, referentes al grado de desarrollo de la Sociedad de la Información en España, definida según la Comisión Europea como aquella que hace uso generalizado de las redes y de las tecnologías de la información, que produce grandes cantidades de productos y servicios de información y comunicación y tiene una diversificada industria de contenidos (Cortina, 2002). Los datos mostrados corresponden a los últimos cuatro años y en ellos se puede observar una clara evolución positiva a lo largo del periodo.

El porcentaje de empresas que no disponen de ordenadores es casi nulo, al tiempo que incrementan las empresas que disponen de red LAN, Internet, intranet, extranet, correo electrónico o página web propia. Adicionalmente incrementan la utilización de estas tecnologías por parte de los trabajadores. Las relaciones con las Administraciones Públicas a través de Internet logran incrementarse, especialmente en lo referente a la gestión electrónica completa y a la presentación de propuestas comerciales o licitaciones públicas, donde se han duplicado y triplicado, respectivamente, las empresas que interactúan. Por último, a pesar de la mayor utilización de Internet, se ha avanzado en la gestión de la seguridad, logrando que el porcentaje de empresas que sufren algún tipo de problema de seguridad se reduzca.

Tabla 1. Indicadores de la Sociedad de la Información en España<sup>3</sup>

	2005	2006	2007	2008
% Empresas que disponían de ordenadores	98,41	98,11	97,8	98,6
% Empresas que disponían de Red de Area Local (LAN)	70,8	70,88	78,5	83
% Empresas que disponían de Red de Area Local 'sin hilos'	17,18	19,31	29,2	34,7
% Empresas que disponían de conexión a Internet	92,65	94,32	94,9	96,2
% Empresas que disponían de conexión a Intranet	27,81	23,1	18,2	23,1
% Empresas que disponían de conexión a Extranet	12,81	13,48	9,1	14,6
% Empresas que disponían de conexión a Telefonía móvil	92,25	92,92	91,2	90,9
% Empresas que disponían de correo electrónico (e-mail)	90,48	92,38	93,3	94,7
% Personal que utiliza ordenadores al menos una vez por semana	48,95	49,16	49,7	51
% Personal que utiliza ordenadores conectados a Internet al menos una vez por semana	35,43	37,72	39	41,5
% Empresas con empleados conectados a los sistemas TIC de la empresa por redes telemáticas externas	10,83	12,31	14,7	16,2
% Empresas con acceso a Internet: mediante módem(4)	16,07	16,89	9,6	7,3
% Empresas con acceso a Internet: mediante RDSI(4)	19,42	19,25	15,1	14,6
% Empresas con acceso a Internet: mediante Banda ancha(4)	94,02	95,23	97,1	97,5
% Empresas con acceso a Internet: mediante XDSL (ADSL,SDSL,...)(4)	90,54	92,37	94,4	94,7
% Empresas con acceso a Internet: mediante otras conexiones fijas (Cable, LMDS,...)(4)	7,93	7,6	8,1	9,2
% Empresas con acceso a Internet: mediante telefonía móvil (GSM,GPRS,UMTS,...)(4)	26,74	24,66	29,4	34
% Empresas que en el año interactuaron con las AAPP mediante Internet(4)	62,84	61,7	67,1	67,8
% Motivo de interacción: Obtener información(4)	57,32	56,09	62	62
% Motivo de interacción: Conseguir impresos, formularios, ... (4)	57,99	56,7	63	61,3
% Motivo de interacción: Devolver impresos cumplimentados(4)	41,16	40,09	47,3	48,2
% Motivo de interacción: Gestión electrónica completa(4)	26,58	27,16	42,3	45,4
% Motivo de interacción: Presentar una propuesta comercial a licitación pública (e-procurement)(4)	2,68	3,32	5,1	7,9
% Empresas con conexión a Internet y sitio/página web(4)	50,23	51,91	57,5	58,9
% Empresas que han tenido algún problema de seguridad en los últimos doce meses(4)	19,79	15,92	11,2	12,6
• Ataque de virus informático	18,97	14,91	10,6	12,1
• Acceso no autorizado a los datos de la empresa	1,95	1,75	1	1
• Fraude económico (p.e. Phishing)	0,97	0,97	0,6	0,5

<sup>3</sup> Fuente: INE (2009), convenciones: (1) Porcentaje sobre el total de empresas con empleados que se conectaban a los sistemas TIC mediante redes externas. (2) Porcentaje sobre el total de empresas con dificultades en la contratación de nuevo personal con conocimientos TIC. (3) Porcentaje sobre el total de empresas que disponen de gestión automática de pedidos. (4) Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

#### 4. Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España

Dado el carácter social de la Sociedad de la Información, para su implantación y desarrollo deben tenerse en cuenta un amplio abanico de elementos sociales y culturales. Entre las actuaciones encaminadas a impulsar la Sociedad de la Información en España destacan los anteriores planes Info XXI y España.es, así como el actual Plan 2006-2010 para el Desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas (Plan Avanza).

El plan Info XXI fue presentado en enero de 2001, con un programa de actuaciones para el trienio 2001-2003, pero que según la opinión mayoritaria no dio los resultados esperados, en parte por la falta de unos instrumentos adecuados de gestión. Los objetivos del plan España.es, aprobado en julio de 2003, para los años 2004-2005 eran reforzar la oferta de contenidos y servicios; mejorar la accesibilidad mediante puntos de acceso público y a través de formación y comunicación de las ventajas de la Sociedad de la Información; Conectar a la pyme, aumentando su relación de negocio a través de Internet. Todo ello con seis programas específicos: *administración.es*; *educación.es* en colegios e institutos públicos; *pyme.es*, para la integración de las tecnologías de la información en la pequeña y mediana empresa; *navega.es* para conseguir la integración de los ciudadanos actualmente no conectados; *contenidos.es*; *comunicación.es*, realizando una campaña de comunicación al ciudadano.

El Plan Avanza, aprobado por el Consejo de Ministros del 4 de noviembre de 2005, fundamentado en la iniciativa europea “i2010: Una Sociedad de Información Europea para el crecimiento y el empleo” y elaborado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Las partidas asignadas a este plan junto con las partidas ya destinadas al desarrollo de la sociedad de la información por el Ministerio de Industria, alcanzaron los 11197 y los 1539,9 millones de euros en 2007, según datos de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (2007). Concretamente, se integra

en el eje estratégico de impulso al I+D+i (Investigación+Desarrollo+innovación) del Programa Ingenio 2010 y se orienta a conseguir la adecuada utilización de las TIC para contribuir al éxito de un modelo de crecimiento económico basado en el incremento de la competitividad y la productividad, la promoción de la igualdad social y regional y la mejora del bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos mediante objetivos alineados con la Agenda de Lisboa y buscando la convergencia con los países europeos más avanzados de nuestro entorno en materia de Sociedad de la Información. Las cinco grandes áreas de actuación del Plan Avanza son:

1. **Hogar e Inclusión de Ciudadanos:** Desarrollar medidas para extender el uso de las TIC en los hogares y aumentar y potenciar la inclusión.
2. **Competitividad e Innovación:** Impulsar el desarrollo del sector TIC en España y la adopción de soluciones tecnológicamente avanzadas por las PYMEs españolas, cuyos niveles de incorporación y uso de las TIC se encuentran muy por debajo del que presentan las grandes empresas.
3. **Educación en la Era Digital:** Incorporar las TIC en el proceso educativo y de formación.
4. **Servicios Públicos Digitales:** Mejorar los servicios prestados por las Administraciones Públicas.
5. **El nuevo Contexto Digital:** Desarrollo de infraestructuras de banda ancha, mayor confianza en ciudadanos y empresas en el uso de las nuevas tecnología y desarrollo de contenidos digitales.

Tal y como se muestra en las tablas 2 y 3, el objetivo principal de Avanza es conseguir que el volumen de la actividad económica relacionada con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se acerque al 7% del PIB en el año 2010, final del período de ejecución. Así mismo, se desea lograr que en dicho año el porcentaje de empresas con conexión a Internet alcance el 99% para empresas con más de 10 empleados y el 79% para las microempresas y autónomos (menos de 10 empleados) y que el acceso de banda ancha represente un 98% en las de más de 10 empleados y un 68% en las de menos de 10. Además se desea incrementar la implantación del negocio electrónico en las relaciones con proveedores y clientes, en la organización interna y en la compra-venta a través de la red (comercio electrónico).

**Tabla 2.** Objetivos del Plan Avanza para las empresas de más de 10 empleados<sup>4</sup>

EMPRESAS DE MÁS DE 10 EMPLEADOS		Valor España 2004	Valor UE 2004	Meta 2010
Objetivo	Indicador	> 10 EMPL	> 10 EMPL	> 10 EMPL
Mejorar el acceso a las TIC por las empresas	Empresas con conexión a Internet	87%	90%	99%
	Empresas con acceso a Internet a través de banda ancha	72%	55%	98%
Incrementar el uso de las TIC por las empresas	Empresas con página Web propia	40%	60%	87%
	Empresas que han comprado por Internet	3%	29%	55%

**Tabla 3.** Objetivos del Plan Avanza para las microempresas y autónomos<sup>5</sup>

MICROEMPRESAS Y AUTÓNOMOS		Valor España 2004	Valor UE 2004	Meta 2010
Objetivo	Indicador	< 10 EMPL	< 10 EMPL	< 10 EMPL
Mejorar el acceso a las TIC por las empresas	Empresas con conexión a Internet	61%	61,60%	79%
	Empresas con acceso a Internet a través de banda ancha	36%	29,69%	68%
Incrementar el uso de las TIC por las empresas	Empresas con página Web propia	10,72%	27%	39%
	Empresas que han comprado por Internet	4,72%	13,76%	26,00%

Para ello, se han adoptado medidas para potenciar la formación y asesoramiento continuado a la PYME; identificar y utilizar organizaciones tractoras en materia de TIC y realizar una labor de difusión de los beneficios de la incorporación de las TIC y de las ayudas disponibles desde la Administración y los incentivos fiscales aplicables a inversiones en

I+D+i, al fomento en el uso de las TIC, a la formación de empleados en TIC y, en su caso, al impulso del teletrabajo<sup>6</sup>. Las actividades, proyectos e iniciativas desarrolladas para promover la Sociedad de la Información y sus objetivos se pueden resumir en la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Promoción de la Sociedad de la Información en España<sup>7</sup>

Internet en las Bibliotecas: Ofrece a los ciudadanos conexión a Internet en todas las bibliotecas públicas del Estado.
Telecentros.es: Llevar la banda ancha y el uso de las nuevas tecnologías a zonas rurales de difícil acceso.
Fomento del uso de Internet: Acercar Internet a los ciudadanos para que se incorporen a la Sociedad de la Información, disminuyendo la brecha digital entre sectores de la sociedad.
FORINTEL: Fomenta la formación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), mediante acciones encaminadas a la mejora de la capacidad y cualificación de los usuarios y de los trabajadores relacionados con las TIC.

<sup>4</sup> Fuente: Ministerio de Industria Comercio y Turismo (2005Plan Avanza).

<sup>5</sup> Fuente: Ministerio de Industria Comercio y Turismo (2005Plan Avanza).

<sup>6</sup> Sirva de ejemplo la iniciativa New para fomentar la presencia en Internet entre las PYMEs (<http://www.programa-new.es/>).

<sup>7</sup> Fuente: Adaptado de <http://www.mityc.es/DGDSI/Secciones/PorServicio/>

REVISIÓN DEL ESTADO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA

Internet en el aula: Potenciación del uso de las TIC en los centros educativos. Desarrollado conjuntamente entre el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la entidad pública Red.es y las Comunidades Autónomas.
Chaval.es: Contiene ofertas de ocio educativo en la Red orientada a los niños.
Programa de extensión de Banda Ancha: Extender la cobertura del acceso a la banda ancha a las áreas donde actualmente no existe en condiciones económicas y de servicio similares a las que hay en las zonas urbanas.
EBT: Concesión de préstamos a entidades financieras de capital-riesgo para su participación temporal en el capital de Empresas de Base Tecnológica no financieras, que comiencen su actividad o que lleven menos de dos años de funcionamiento.
PROFIT (Programa de Fomento de la Investigación Técnica): Conjunto de convocatorias de ayudas públicas, destinadas a estimular a las empresas y a otras entidades a llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo tecnológico, en particular en el comercio electrónico y en los servicios públicos avanzados.
I+D Internacional: Programa Marco comunitario para financiar la investigación en Europa y contribuir a la creación de un "Espacio Europeo de Investigación".
eTen: Programa europeo de apoyo al despliegue transeuropeo de servicios basados en las redes de telecomunicación (servicios electrónicos).
eContent: Programa de la Unión Europea de estímulo al desarrollo de contenidos digitales europeos en redes mundiales y de fomento de la diversidad lingüística.
PISTA (Promoción e Identificación de Servicios de Telecomunicaciones Avanzados): Impulso al desarrollo de aplicaciones y servicios de interés común dirigidos especialmente a la Administración y a servicios públicos.
Programa Administración Electrónica: Promoción y apoyo a aquellas actuaciones que permitan a las Administraciones Públicas ofrecer servicios públicos básicos a través de Internet.
ARTE-PYME II: Concesión de subvenciones para la realización de proyectos de servicios avanzados de telecomunicación para las pequeñas y medianas empresas.
Préstamo Tecnológico: Línea de ayudas para financiar la incorporación de la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en a las empresas de menos de 50 empleados para incrementar su competitividad.
Patrimonio.es: Difusión del patrimonio cultural, científico y natural español a través de las nuevas tecnologías.
Programa Ciudades Digitales: Promoción e implantación de la Sociedad de la Información, en un entorno local, basándose en redes de telecomunicaciones a alta velocidad.
Ley de Firma electrónica (Ley 59/2003, de 19 de diciembre): Establece que el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, debe publicar en Internet información de los prestadores de servicios de certificación.
ESNIC: Departamento de Red.es encargado del registro de nombres de dominio bajo ".es".
CATA (Centro de Alerta Temprana Antivirus): Ofrece información actualizada sobre virus informáticos y seguridad informática.
Observatorio.es (Observatorio Español de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información): Centro de seguimiento, análisis y difusión de la situación del sector TIC, del sector Audiovisual y de la Sociedad de la Información en España.
Consultas LSSI: Información general sobre la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI), elaborada por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Hogares Conectados: Ofrece financiación a familias para la compra de equipos informáticos y conexión a Internet.
INTRO: Ofrece a las empresas financiación para sus proyectos de formación para la Iniciación de Trabajadores "on line".
Impulso de la Igualdad de Género: Apoyo al desarrollo de nuevos servicios, y contenidos, a la presencia femenina en Internet y a la comunicación e intercambio de experiencias
Inclusión de personas con discapacidad y personas mayores: Apoyo la realización de proyectos y actuaciones que favorezcan la inclusión de las personas con discapacidad y de las personas mayores en la sociedad de la información

Además, corresponde al Gobierno acometer una serie de cambios legislativos como la regulación del teletrabajo, con las modificaciones necesarias del Estatuto de los Trabajadores, la adopción de nuevas medidas para el uso de medios electrónicos entre los ciudadanos y la Administración, la adaptación de

la ley al comercio electrónico a través del móvil, la tipificación del incumplimiento por parte de los operadores de los derechos de los consumidores en la Ley de Telecomunicaciones como infracción administrativa, y la regulación de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso

y utilización de los servicios relacionados con la Sociedad de la Información. Recientemente, dentro de las medidas del Plan Avanza, ha entrado en vigor la *Ley de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información*, que introduce innovaciones normativas para el impulso de la Sociedad de la Información con modificaciones de la *Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico* y de la *Ley de firma electrónica*, de la *Ley General de Telecomunicaciones* y de la *Ley de ordenación del comercio minorista*. Entre los aspectos más destacados de la Ley se incluyen la eliminación de las barreras existentes a la expansión y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la garantía de los derechos de los ciudadanos en la Sociedad de la Información, las innovaciones normativas sobre facturación electrónica y refuerzo de derecho de los usuarios, las modificaciones normativas en materia de Sociedad de la Información, firma electrónica, telecomunicaciones y ordenación del comercio minorista. No obstante, en lo referente a la modificación de la *Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico* sobre las obligaciones de los proveedores de Internet a informar sobre seguridad a sus clientes sobre problemas de seguridad y las herramientas para combatirlos, entrarán en vigor a partir de los tres meses de la publicación de la Ley.

A su vez, a nivel regional cada Comunidad Autónoma particulariza los objetivos globales del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para el desarrollo de la Sociedad de la Información. Para ello, los convenios bilaterales con cada Comunidad define el alcance de los objetivos perseguidos y las medidas a emprender teniendo en cuenta las circunstancias particulares y la diversidad de los niveles de implantación de la Sociedad de la Información en cada Comunidad Autónoma y la estrategia de cofinanciación de las distintas actuaciones. La aportación del Ministerio depende del establecimiento de los objetivos específicos para cada una de las comunidades y oscila entre un 40% y un 60%.

El responsable de la ejecución del Plan Avanza es el MITYC (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y, por ende, la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información

(SETSI) así como los Ministerios correspondientes en las materias de su competencia. Todos ellos deberán participar aportando los recursos económicos a las administraciones públicas para la prestación de los servicios de los que son responsables; aportando recursos públicos a través de subvenciones, créditos, etc. para la consecución de los objetivos de desarrollo de la SI; impulsar cambios normativos que favorezcan el desarrollo de la SI o a través de medidas de difusión y comunicación de los beneficios de la Sociedad de la Información.

El seguimiento y la evaluación del desarrollo del Plan Avanza lo lleva a cabo la SETSI, mediante un sistema de indicadores para el seguimiento de la implantación de los programas y medidas, incluyendo indicadores de impacto vinculados a la consecución de los objetivos estratégicos planteados y de mejora de la productividad, competitividad, calidad de vida y cohesión social; e indicadores de satisfacción orientados a medir la percepción de ciudadanos y empresas en torno a las nuevas tecnologías y su nivel de utilidad. Además, la SETSI es la encargada de elaborar un informe anual sobre los resultados obtenidos por el Plan Avanza que se debe presentar al Senado y que sirve de base para realizar el informe de seguimiento requerido por la Comisión Europea dentro del programa de actuación i2010.

Entre los planes de estadísticas de la UE para cuantificar la Sociedad de la Información se encuentra la Encuesta sobre el uso de TIC y Comercio Electrónico en las empresas, cuyo objetivo es obtener la información necesaria para medir el uso de estas tecnologías en las empresas de los estados miembros dando respuesta a los indicadores de comparativa eEurope 2005 e i2010 en lo que se refiere al ámbito empresarial. Igualmente, a nivel nacional existe un convenio de colaboración con el Ministerio de Industria y Comercio a través de la Entidad Pública Empresarial Red.es para la medición estadística de la penetración de las TIC y el Comercio electrónico en el tejido empresarial español.

En cuanto a la intensidad en el uso de las TIC, según los datos de la Encuesta sobre el uso de TIC y Comercio Electrónico en las empresas 2009, por comunidades autónomas, las empresas con sede

social en el Principado de Asturias son las que mayor posicionadas se encuentran tanto en el uso de ordenadores (99,7% de las empresas), redes de área local (88,6% de las empresas) e Internet (99% de las empresas), Galicia presenta la primera posición en el uso de Intranet y Extranet, con un porcentaje del 33% y del 22,3% de empresas utilizando tales tecnologías, respectivamente y Murcia y la Comunidad Foral de Navarra lideran las primeras posiciones en cuanto al uso del email y la posesión de una página web. El 98,6% de las empresas murcianas utilizan el correo electrónico y el 69,7% de las empresas navarras conectadas a Internet disponen de una página

web propia. Por el contrario, La Rioja y Castilla y León presentan los niveles más bajos de penetración del uso de las TIC. Existen todavía un 4,2% de empresas riojanas que no disponen de ordenador, un 13,1% sin correo electrónico, y solamente un 43,8% de las empresas con acceso a internet disponen de página web propia. El uso de intranet y extranet de las empresas de Castilla y León se sitúa en el 20% y el 12,4%, respectivamente y la menor intensidad de uso de redes de área local se observa en Canarias con un 70,7% de empresas, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 5.** Intensidad de uso de las TIC por Comunidad Autónoma (en %)<sup>8</sup>

	Ordenador	LAN	Internet	Intranet	Extranet	e-mail	Web (1)
TOTAL	98	79,9	94,4	17,8	9,7	92,1	51,4
Andalucía	99,1	84,9	98,1	23,6	14,3	97,6	62,7
Aragón	99	82	97,5	18,9	12,5	95,6	60,5
Asturias (Ppdo. de)	99,7	88,6	99	22,3	14,5	98,1	57,1
Balears (Illes)	98	77	95	18,7	11	94	48,1
Canarias	99	70,7	98,8	18,2	11,6	96,8	55,8
Cantabria	99,2	79,2	97,4	23	12,9	96,2	55,8
Castilla y León	96,4	71,6	89,4	14,7	6,4	87,4	49,7
Castilla - La Mancha	99,2	86,6	97,9	26,8	17	97	64,1
Cataluña	98,9	84,2	96,7	20	13,4	95,2	56,9
C. Valenciana	99,4	74,7	96,9	16,1	7,5	93,1	45,3
Extremadura	97,7	80,8	92,9	19,3	12	90,6	55,1
Galicia	98,8	86	97,3	33	22,3	95,8	66,9
Madrid (C. de)	99,5	81,2	91,5	18,7	9,3	89,8	48,8
Murcia (Región de)	99,1	86,7	98,6	22	15,1	98,6	63,6
Navarra (C. Foral)	98,3	87,3	97,4	26,8	21,7	97,1	69,7
País Vasco	97,8	85,1	97,3	18,1	8,4	97,3	62
Rioja (La)	95,8	83,7	88,6	20	12,4	86,9	43,8
Ceuta y Melilla	98	79,9	94,4	17,8	9,7	92,1	51,4

(1) Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

<sup>8</sup> Fuente: INE (2009).

Por último, se recoge de forma resumida la tendencia en el cumplimiento de los objetivos del Plan Avanza según el informe e-España 2007 de la Fundación Orange (2007). Como se puede observar en la Tabla 6, atendiendo a algunos aspectos

relacionados con la empresa, se intuye que será difícil alcanzar los objetivos previamente fijados en Lisboa, especialmente en lo referente a la compra por Internet, a la posesión de página web propia y en el nivel de gasto en TIC sobre el total del Producto Interior Bruto del país.

**Tabla 6.** Tendencia de cumplimiento de los objetivos del Plan Avanza<sup>9</sup>

	Situación Actual España	Media Actual UE27	Situación Actual Líder	Objetivo Plan Avanza 2010	Previsión eEspaña 2010	Logro Objetivo Lisboa
<b>COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN (EMPRESAS CON MÁS DE 10 EMPLEADOS)</b>						
Empresas con acceso a Internet a través de banda ancha	87%	74%	96%	98%	98%	SI
Empresas con conexión a Internet	93%	92%	100%	99%	99%	SI
Empresas que han comprado por Internet	16%	29%	55%	33%	30%	NO
Empresas con página web propia	47%	70%	91%	87%	64%	NO
<b>COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN (EMPRESAS CON MENOS DE 10 EMPLEADOS)</b>						
Empresas con acceso a Internet a través de banda ancha	39%	No Disp.	No Disp.	68%	68%	SI
Empresas con conexión a Internet	45%	No Disp.	No Disp.	79%	71%	NO
Empresas con página web propia	9%	No Disp.	No Disp.	39%	13%	NO
<b>POLÍTICA INDUSTRIAL TIC</b>						
Gasto total TIC en % del PIB	5,6%	6,4%	9,9%	7%	6%	NO

Según datos de Eurostat reproducidos por Red.es (2007), las compañías españolas se sitúan a la cola de la UE en el aprovechamiento de Internet y las redes informáticas. Sólo el 43% de las empresas de más de 10 empleados disponen de un sitio web, frente al 61% de la UE-25. El porcentaje de empresas que compran o venden productos por Internet es del 4% y el 3% respectivamente frente a un 24% y 12% respectivamente en la UE-25. España también se sitúa por debajo de la media europea en porcentaje de empresas que usan intranets y redes informáticas internas (31% frente al 34%) así como en la integración de los procesos de negocio en redes informáticas (26% frente al 34%). En términos

globales, España se sitúa en el puesto 31 en el ranking sobre el Índice de Difusión de ICT 2005 –índice sintético que recoge en un sólo valor el grado de desarrollo de la Sociedad de la Información-, por detrás de República Checa y Eslovenia (Fundación Telefónica, 2006).

En todo caso, según un estudio reciente (OCU, junio 2008) en ocho países europeos, las tarifas de acceso a Internet en España se sitúan por encima de la media de los países analizados, llegando a suponer a nivel de usuario casi 200 euros más al año. Estas circunstancias no resultan favorecedoras para lograr la plena integración en la Sociedad de la Informa-

<sup>9</sup> Fuente: Fundación Orange (2007).

ción. Además, el estudio señala que existen diferencias en el acceso debido a la situación geográfica, existiendo zonas rurales o pequeñas localidades en las que no disponen de acceso a banda ancha, utilizando soluciones deficitarias y caras.

## 5. Consideraciones sobre el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Dados los importantes efectos del sector de las TIC en el resto de sectores de la economía, resulta interesante analizar la importancia de dicho sector por sí mismo. Por un lado, la magnitud del sector TIC de un país resulta importante, tal y como indican Mas & Quesada (2005), la localización de inversiones en sectores TIC sobre el territorio incide positivamente en el crecimiento de países como Irlanda, Hungría o Eslovenia, menos avanzados que España en otros aspectos. Pero además, en la literatura sobre el impacto de las inversiones en TIC en el crecimiento económico se ha llevado a cabo una fuerte distinción entre los sectores productores de las TIC y los sectores usuarios de las TIC (Jorgerson & Stiroh, 1999, 2000; Baily & Gordon, 1988; Stiroh, 1998 y Oliner & Sichel, 2000, entre otros), definidos como el resto de sectores de la economía que aplican en mayor o menor medida las TIC en sus procesos para conseguir una mayor eficiencia (Dedrick, Gurbaxani & Kraemer, 2003).

Típicamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han definido en un sentido amplio, abarcando cualquier tecnología que permita capturar, almacenar, transmitir y transformar toda tipo de información que una empresa crea y usa y que puede ser digitalizada (Porter & Millar, 1985; Harper & Utley, 2001; Brynjolfsson et al., 2002; OCDE, 2002). Otra definición reciente corresponde a Haag, Cummings & McCubbrey (2004) quienes argumentan que las TIC incluyen aquellas herramientas basada en los ordenadores utilizadas para trabajar con información, facilitar y procesar las necesidades de información de una organización, incluyendo los ordenadores personales, Internet, asistentes personales digitales (PDAs) y dispositivos similares. Mas y Quesada (2005: 26) indican que un producto o servicio forma parte del sector TIC si se utiliza en el

tratamiento y/o procesamiento de la información, incluida la transmisión y presentación de la misma, por lo que incluye la informática, las telecomunicaciones y el sector audiovisual. En cuanto a las diferencias lingüísticas, según Carr (2005) la utilización del término TIC o TI depende del ámbito geollustración del hablante, siendo más habitual encontrar TIC entre los estudios europeos frente al uso más frecuente de TI en los trabajos de los EE.UU.

Respecto a la delimitación del sector de las TIC, existe también cierto debate, especialmente porque el sector provee tanto bienes como servicios y en ocasiones estas dos cuestiones no están separadas en las clasificaciones nacionales, o bien su diferenciación es difícil. A grandes rasgos se podrían diferenciar las definiciones del sector TIC en sentido estricto y aquellas más amplias (Fundación Auna, 2001). Entre las primeras se encuentra la ofrecida por el European Information Technology Observatory (EITO, 1999) quien define el sector TIC como la suma de las industrias fabricantes de equipos informáticos y de telecomunicaciones, al software y a los servicios informáticos y de telecomunicaciones; mientras que entre las definiciones más amplias se encuentran las de organismos internacionales, como la OCDE, y nacionales, como la antigua Asociación Nacional de Industrias Electrónicas (ANIEL), que recogen la totalidad de la industria electrónica (consumo, componentes, electrónica profesional y equipos de informática y de telecomunicaciones), los servicios informáticos y de telecomunicaciones, los servicios audiovisuales y la industria de contenidos .

Destacan los esfuerzos realizados por la OCDE, especialmente a partir de 1997, con la celebración de los *Ad Hoc Meeting on Indicators for the Information Society* en los que se ha debatido, entre otros temas, la delimitación del sector TIC. En 1997, Canadá propuso una clasificación basada en la Standard Industrial Classification (SIC) que distinguía entre manufactura y servicios. En el encuentro de 1998, Australia propuso una definición del sector TIC introduciendo elementos como el ratio de especialización (la proporción de empresas en una industria que realizan actividades de TIC), e incorporando la posibilidad de que los productos TIC también pudiese ser producidos por empresas que

no están clasificadas en sectores industriales de TIC y el solapamiento del sector TIC con industrias de contenidos. Conceptualmente el sector TIC puede verse como una actividad que incluye la intersección entre las tecnologías de la información y las telecomunicaciones y las actividades de contenidos de información pero que excluye las actividades de contenidos que no están directamente relacionadas con las TIC. Finalmente, en 1998, siguiendo las consideraciones de otros países se acordó determinar una definición inicial del sector TIC en una primera etapa limitada a las industrias que facilitan por medios electrónicos el procesamiento y la transmisión de información, e incluir en una segunda etapa las industrias de contenidos y una clasificación de productos que pertenecen al sector de las TIC. Se elaboraron los principios para determinar que una rama de actividad se encuentra dentro del sector TIC teniendo en cuenta que los productos de una

industria manufacturera de este sector deben tener por función el tratamiento de la información y la comunicación, transmitir, presentar y comunicar información, o bien deben utilizar el proceso electrónico para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos para controlar un proceso físico. En cuanto a las industrias de servicios de este sector debían servir para permitir la función de proceso y comunicación de la información por medios electrónicos.

Esta definición sufrió revisiones en los años siguientes. Según la definición de la OCDE (2000) el sector de las TIC comprende los productores de tecnologías de la información y la comunicación y productos de telecomunicación, los proveedores de tecnologías de la información y servicios de telecomunicaciones y los vendedores de esos servicios. En la reunión de 2002 se delimitó la definición actualmente vigente, basada en la ISIC Rev. 3.1:

**Cuadro 1.** Definición del sector TIC basada en ISIC Rev. 3.1<sup>10</sup>

#### **Manufactura**

3000 Fabricación de maquinas de oficina y equipos informáticos.

3130 Fabricación de hilos y cables eléctricos aislados.

3210 Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos.

3220 Fabricación de transmisores de radiodifusión y televisión y de aparatos para la radiotelefonía y radiotelegrafía con hilos.

3230 Fabricación de aparatos de recepción, grabación y reproducción de sonido e imagen.

3312 Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación, control, navegación y otros fines, excepto equipos de control para procesos industriales.

3313 Fabricación de equipos de control industriales.

#### **Servicios**

- 5151 Venta al por mayor de ordenadores, equipos periféricos y software.

- 5152 Venta al por mayor de componentes y equipos electrónicos y de telecomunicaciones.

- 6420 Telecomunicaciones.

- 7123 Alquiler de maquinaria de oficina y equipos (incluyendo ordenadores).

- 7200 Ordenadores y actividades relacionadas.

Por tanto, según la OCDE el sector de las TIC comprende las manufacturas que se utilizan para el tratamiento, difusión y transmisión de información y comunicación, así como los procedimientos que facilitan su procesamiento por vías electrónicas. Abarca a su vez el sector de la electrónica de servicios audiovisuales y la industria de contenidos (Hernanz, Melguizo & Sebastián, 2001).

### **5.1. Principales cifras del sector en España**

De acuerdo con la información ofrecida por la Fundación Orange (2007) el sector de las TIC en España representa un tamaño muy inferior al correspondiente al resto de países de la OCDE, independientemente del modo en que este sector se defina. Si bien el número de empresas TIC en

<sup>10</sup> Fuente: OCDE (2000).

España se sitúa próximo, aunque ligeramente por debajo de Francia, Alemania o Italia, el porcentaje de la producción representado por estas empresas sobre el total se sitúa en niveles inferiores, similares a los de Chipre, Bulgaria, Polonia o Rumania. Adicionalmente, el sector TIC contribuye un 6,75% al valor añadido empresarial en 2006, cifra inferior al 8,38% que representa en la OCDE (OCDE, 2009),

si bien, según los datos del Informe anual “La Sociedad en Red 2008 (edición 2009)”, en 2008 representó un 8,4% (MICYT, 2008) y según Red.es (2010) se espera que duplique su contribución en el periodo 2009-2025. En términos de aportación al PIB, el sector representaba un 5,9% en 2008 frente al 5,2% en 2005.

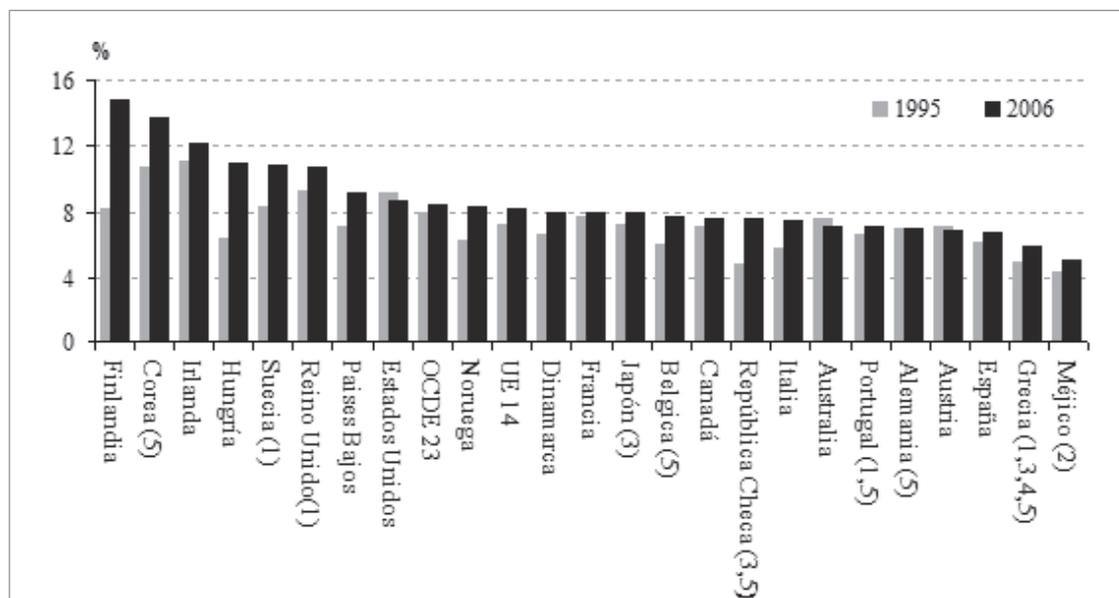


Gráfico 2. Porcentaje de Valor Añadido aportado por las TIC en el sector empresarial<sup>11</sup>.

Por otra parte, en los últimos años el crecimiento del mercado español de TIC ha mantenido una tendencia alcista, con un incremento del 1,5% respecto a 2007, y del 16% para el periodo 2005-2008 (MITYC, 2008), logrando incluso un ligero incremento del 0,1% en la cifra de facturación entre los años 2007 y 2008 a pesar del difícil entorno económico -alcanzó la cifra de 77.335,4 millones de euros del año 2007 y 77.431,5 millones de euros en el año 2008- (ASIMELEC, 2009). El empleo en el sector ha seguido una tendencia alcista, situándose en 2009 en más de 350.000 empleos directos frente a los 224.910 trabajadores a finales de 2007 (MI-

TYC, 2008; ASIMELEC, 2009) Es además remarkable que por cada trabajador de la industria TIC hay aproximadamente 8 trabajadores en servicios TIC (Fundación Orange, 2007). Sin embargo, el bajo crecimiento de los costes laborales unitarios en el sector TIC, 1,94% anual frente al 2,66% del conjunto de la economía en el periodo 2000-2005, ha reflejado un escaso desarrollo de este sector (Fundación Orange, 2007).

Geográficamente, se observa una gran polarización regional del número de empresas de TIC, con más de la mitad en Madrid y Cataluña (INE, 2006; Fun-

<sup>11</sup> Fuente: IT Outlook 2008 (OCDE, 2009).

dación Orange, 2007 y AETIC, 2007). Estas dos comunidades acogen el 70% de las sedes principales de las compañías del sector, representan dos terceras partes del mercado interior neto y más del 77% de la creación de empleo. No obstante destaca el ritmo de crecimiento de comunidades como Extremadura, Baleares y Galicia, con incrementos superiores al 14%.

## 5.2. *Iniciativas de apoyo al sector TIC*

Actualmente, España, al igual que la mayoría de los países desarrollados dedica una gran cantidad de fondos públicos al fomento de la innovación en el sector TIC. Para apoyar el desarrollo del sector se han diseñado diversas iniciativas, desde las administraciones centrales y autonómicas, enmarcadas dentro del Plan Avanza. Se desea potenciar la actividad innovadora del sistema Ciencia-Tecnología-Empresa (C-T-E), promoviendo la innovación en colaboración, estimulando los procesos de transferencia de tecnología, la cooperación universidad-empresa, la creación de redes regionales, nacionales e internacionales y la cooperación entre las distintas administraciones para maximizar la eficiencia de las actuaciones. Además se desea favorecer la dimensión internacional del sistema C-T-E del sector TIC español, potenciar el papel de las Administraciones Públicas para impulsar la innovación empresarial y la industria TIC establecida en España mediante compras públicas, incrementar los recursos humanos cualificados en TIC a través de la formación continua de los profesionales TIC y de la revisión de los planes formativos de las universidades, y por último mejorar el aprovechamiento de los resultados de la innovación en TIC aumentando los derechos de propiedad intelectual.

Como consecuencia de las medidas que se proponen en marcha, se desea que para 2010 el gasto en innovación de las empresas TIC se incremente del 1,10% a un 3,14% de su facturación total, el índice de empleo en el sector TIC sea de 1,63% (porcentaje de la población activa) y que el sector TIC suponga un 7% del PIB español.

## 6. Conclusiones

A lo largo de los últimos años se ha demostrado la contribución de las nuevas Tecnologías de la In-

formación y la Comunicación para la mejora de la productividad y el crecimiento económico de las empresas, los sectores y los países. Por ello resulta fundamental comprobar el grado de desarrollo de la Sociedad de la Información en los países del entorno y fomentar el avance hacia una sociedad en la que las TIC ofrezcan oportunidades de mejora. En este contexto, se revisa la situación actual de la Sociedad de la Información en España y las medidas de apoyo llevadas a cabo desde las administraciones para incentivar y acelerar la transición hacia la era digital. Cabe destacar en este trabajo la importancia del apoyo del Estado cuando se presumen fallos de mercado para proveer los incentivos para la asignación de los recursos necesarios por parte de las empresas para la inversión en TIC. No obstante, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que los fondos públicos desplacen el gasto privado de las empresas (González, Jaumandreu & Pazó, 2005).

Tras los datos analizados se puede concluir que, tanto la situación de las empresas españolas ante la Sociedad de la Información, como la situación del propio sector de las TIC, reflejan ligeras debilidades cuando se compara con el conjunto de la Unión Europea. No obstante, al revisar la evolución reciente de los diferentes indicadores se obtiene una imagen positiva, en la que se constatan mejoras en la utilización de las nuevas tecnologías y un crecimiento de la importancia del sector TIC español.

Las medidas llevadas a cabo por las instituciones, coherentes y comprendidas dentro de la iniciativa “i2010: Sociedad de la Información Europea”, un proyecto más amplio que engloba a los diferentes países europeos, parecen estar ofreciendo resultados. En todo caso, todavía deben concluirse los distintos programas y evaluar la consecución de los objetivos previstos así como las posibles desviaciones respecto a las metas fijadas, y sus posibles causas.

En la situación económica actual resulta más importante si cabe apostar por la mejora de la productividad de las empresas y el apoyo a las mismas para ofrecerles un marco que fomente la competitividad y que permita soslayar las circunstancias económicas actuales y contribuir a la recuperación.

## 7. Referencias

- AETIC (2007). *Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresa Española 2006 (edición 2007)*. AETIC en colaboración con EVERIS 19/09/2007.
- ASIMELEC (2009). *Informe 2009 del Sector TIC en España*. 18/06/2009. Disponible en: <http://www.asimelec.es/publicaciones/documentacion.aspx>
- Baily, M.N. & Gordon, R.J. (1988). *The Productivity Slowdown, Measurement Issues, and the Explosion of Computer Power*. En: Brookings Papers on Economic Activity, 2, pp. 347-420.
- Billón, M., Lera, F. & Hernández, N. (2002). *La Nueva Economía: Planteamiento y Análisis. Principales problemas de medición*. En: Economía Industrial, N° 345, pp. 125-134.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. & Yang, S. (2002). *Intangible Assets: Computers and Organizational Capital*. En: Brookings Papers on Economic Activity, vol. 1, pp. 137-98.
- Carr, N. G. (2005). *Las tecnologías de la información ¿Son realmente una ventaja competitiva?* Ediciones Urano SA, Barcelona : Empresa ActivaLa Ley, 2005.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2006). *Iniciativa i2010 – Primer Informe Anual sobre la Sociedad de la Información Europea*. Bruselas, 19.5.2006. COM(2006) 215 final. Disponible en: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/com/2006/com2006\\_0215es01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/com/2006/com2006_0215es01.pdf)
- Cortina, F. (2002). *El estudio de la Sociedad de la Información: un enfoque progresivo. Actuaciones del INE*. En: Revista Fuentes Estadísticas N° 67 - Julio-Agosto de 2002.
- Dedrick, J., Gurbaxani, V. & Kraemer, K.L. (2003). *Information Technology and Economic Performance: A Critical Review of the Empirical Evidence*. En: ACM Computing Surveys, vol. 35, 1, pp. 1-28.
- Dehesa, G. de la (2005). *Perspectivas del Empleo y la Productividad en España*. En: ICE, noviembre, 2005, n° 826, pp. 485-503.
- EITO (1999). *European Information Technologies Observatory*. EITO 1999.
- EITO (2006). *European Information Technology Observatory 2006*. En: 14th ed.- Frankfurt: European Information Technology Observatory, 2006.
- Fundación Auna (2001). *e-España 2001: Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Fundación Auna, 2001.
- Fundación Orange (2007). *e-España 2007. Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España*. Disponible en: [http://www.fundacionorange.es/areas/25\\_publicaciones/e2007.pdf](http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/e2007.pdf)
- Fundación Telefónica (2006). *Informe Sociedad de la Información España 2006*. Diciembre de 2006. Disponible en: [http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/seccion=1190&idioma=es\\_ES&id=&activo=13.do](http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/seccion=1190&idioma=es_ES&id=&activo=13.do)
- FUNCAS (2010). *Indicadores de convergencia de la economía española con la UE y la UEM*. Gabinete de Coyuntura y Estadística (FUNCAS) Actualizado a 16 de abril de 2010.
- González, X., Jaumandreu, J. & Pazó, C. (2005). *Barriers to innovation and subsidy effectiveness*. En: The Rand Journal of Economics; Winter 2005; 36, 4, pp. 930-949.
- Haag, S., Cummings, M. & Mccubbrey, D. J. (2004). *Management information systems for the information age*. (4th Edition). New York: McGraw-Hill. 2004.
- Harper, G.R. & Utley, D.R. (2001). *Organizational culture and successful information technology implementation*. En: Engineering Management Journal, vol. 13(2); pp. 11-15.
- Hernansanz, C., Melguizo, A. & Sebastián, M. (2001). *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en España*. En: ICE, agosto-septiembre, n° 793, pp. 25-38.
- INE (2006). *Encuesta sobre el uso de TIC y Comercio Electrónico en las empresas 2005/6*. Resultados provisionales. Notas de prensa 8 de noviembre de 2006. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np431.pdf>
- Jorgenson, D.W. & Stiroh, K.J. (2000). *Raising the Speed Limit: US Economic Growth in the Information Age*. En: Brookings Papers on Economic Activity (1), pp. 125-211.
- Jorgenson, D.W. & Vu, K. (2005). *Information technologies and the world economy*. En: The Scandinavian Journal of Economics, 107(4), 631-650.
- Jorgenson, D.W. & Vu, K. (2007). *Information Technology and the World Growth Resurgence*. En: German Economic Review Vol. 8, Issue 2, pages 125-145.
- Jorgenson, D.W. & Stiroh, K.J. (1999). *Information Technology and Growth*. En: American Economic Review Papers and Proceedings, Vol. 98, N° 2, pp. 109-115.
- Mas, M. & Quesada, J. (2005). *ICT and Economic Growth in Spain 1985-2002*. En: EUKLEMS Working. Paper Series n. 1, European Commission, 6th Framework Programme. Disponible en: [www.euklems.net](http://www.euklems.net)
- Ministerio de Ciencia e Innovación (2009). *Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación*. Observatorio permanente del sistema español ciencia, tecnología y sociedad. Disponible en: <http://sise.fecyt.es>
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2005). *Plan Avanza. Plan 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, Madrid. Disponible en: [http://www.planavanza.es/pdf/plan\\_avanza.pdf](http://www.planavanza.es/pdf/plan_avanza.pdf)
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2007). *Plan Avanza, Telecomunicaciones y Sector Audiovisual*. En: Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Última actualización: 1 de Febrero de 2007. Disponible en: [http://www.planavanza.es/NR/rdonlyres/1B69071A-4ABC-4773-9733-68A10709531B/16914/MicrosoftWord20070201SETSIDocumentoGlobal\\_2\\_.pdf](http://www.planavanza.es/NR/rdonlyres/1B69071A-4ABC-4773-9733-68A10709531B/16914/MicrosoftWord20070201SETSIDocumentoGlobal_2_.pdf)
- MITYC (2008). *Boletín de Economía Industrial*, BÉI. N° 3, Junio 2008. Ministerio de Industria Turismo y Comercio. Disponible en: [http://www.mityc.es/NR/rdonlyres/BC6A060B-F32E-45A5-907D-64932E46BA31/0/BEI\\_Num3.pdf](http://www.mityc.es/NR/rdonlyres/BC6A060B-F32E-45A5-907D-64932E46BA31/0/BEI_Num3.pdf)
- OCDE (2000). *A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*. En: OECD Organisation for Economic Co-operation and Development, Science & Information Technology, pp.1-89
- OCDE (2002). *Reviewing the ICT Sector Definition: Issues For Discussion*. Stockholm, 25-26 April 2002. DSTI/ICCP/IIIS(2002)2. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/3/8/20627293.pdf>
- OCDE (2007). *Policy Brief: Economic Survey of Spain, 2007*. OECD Organisation for Economic Co-operation and Development, (2007/01/25). Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/6/17/37916699.pdf>
- OCDE (2009). *OECD Information Technology Outlook 2008*. OECD Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

- OCU (2008). *Tarifas internacionales de Internet*. En: Revista OCU Compra Maestra, nº 327, Organización de Consumidores y Usuarios, junio 2008.
- Oliner, S. D. & Sichel, D. E. (2000). *The resurgence of growth in the late 1990s: Is information technology the story?* En: Journal of Economic Perspectives, Vol. 14, pp. 3-22.
- Porter, M.E. & Millar, V.E. (1985). *How Information gives you Competitive Advantage*. En: Harvard Business Review, July-August 1985, pp. 149-160.
- Red.es (2007). *Publicación de EUROSTAT sobre el uso de Internet y otras redes por las empresas europeas para comercio y negocios electrónicos*. Observatorio de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información, 11 enero 2007. Disponible en: <http://observatorio.red.es/documentacion/actualidad/boletines/12enero2007.pdf>
- Red.es (2010). *Algunas actuaciones de impulso de la Sociedad de la Información en el marco del Plan Avanza*. Ponencia a cargo de Sebastián Muriel (Director General red.es). Jornada APD. Madrid, 23 de marzo de 2010.
- Stiroh, K.J. (1998). *Computers, Productivity and Input Substitution*. En: Economic Inquiry, Vol. XXXVI, N° 2, April, pp. 175-191.
- Tam, K. Y. (1998). *The Impact of Information Technology Investments on Firm Performance and Evaluation: Evidence from Newly Industrialized Economies*. En: Information Systems Research, (9:1), 85-98.
- United Nations (2001). *United Nations on Trade and Development: e-commerce and development report 2001*. United Nations publication.
- Zozaya, N. (2007). *La productividad empresarial en España*. En: Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa Elabora, coordina y distribuye: Dirección General de Política de la PYME.