

**TERUEL HACIA LA SOCIEDAD DE
LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO**



Carmen Galve Górriz y Ana Gargallo Castel

TERUEL HACIA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO*

*Carmen Galve Górriz** y Ana Gargallo Castel****

RESUMEN

En la actualidad las nuevas tecnologías presentan una importancia vital y estratégica para el desarrollo de cualquier territorio. Por ello, resulta clave conocer la presencia que tienen las empresas de la provincia de Teruel en la Sociedad de la Información, si se desea determinar en qué punto del camino nos encontramos y hacia donde nos dirigimos.

Como respuesta a la carencia de datos pormenorizados para la provincia de Teruel, este estudio analiza el grado de desarrollo de la Sociedad de la Información en las empresas turolenses, así como su posición relativa respecto a los niveles medios nacionales y autonómicos, realizando especial atención a las microempresas por su gran presencia en la economía de la provincia. El conocimiento en profundidad de estos aspectos permitirá fomentar el uso y favorecer la adecuada utilización de las nuevas tecnologías entre las organizaciones turolenses.

Palabras clave: empresa, tecnologías, Internet, difusión, desarrollo, Teruel.

* Este trabajo ha sido realizado con una ayuda del Instituto de Estudios Turolenses concedida en 2004. Las autoras agradecen la información ofrecida por la Fundación Universitaria Antonio Gargallo a partir de los resultados del proyecto de investigación "Análisis del sector servicios en la provincia de Teruel", financiado por dicha fundación.

** cgalve@unizar.es

*** gargallo@unizar.es

ABSTRACT

Teruel to the society of information and knowledge.

Nowadays new technologies offer strategic opportunities for the development of any territory. Therefore, it is crucial to know the presence of the turolenses' firms on the Society of the Information if we want to know where we are going.

The lack of detailed information for the province of Teruel has motivated the present study. It analyzes the development of the turolenses' firms in relation with the Society of the Information, as well as their relative position with regard to the national and autonomous average. Special attention is paying to the microfirms due to their great presence in the economy of the province. It is crucial to carry out an exhaustive study on the topic because it will allow encouraging the suitable utilization of the new technologies among the organizations of Teruel.

Key words: firm, technologies, Internet, diffusion, development, Teruel.

INTRODUCCIÓN

Si en la sociedad del siglo XIX fueron el capital, la mano de obra y la máquina los fundamentos económicos de la revolución industrial y en el siglo XX asistimos a la revolución tecnológica, en la actualidad se ha incorporado un cuarto factor de producción como recurso clave, la información.

La creciente complejidad de los mercados, la globalización de las operaciones y la mayor rapidez de los cambios son algunas de las características del entorno competitivo actual que provocan que el acceso a la información y el manejo eficiente de la misma sean elementos fundamentales para el éxito de cualquier iniciativa empresarial. En este contexto juegan un papel clave las tecnologías de la información, cuya combinación con las telecomunicaciones y los medios de comunicación ha dado lugar a la llamada Sociedad de la Información. La magnitud de este fenómeno es tal, que algunos aseguran que el siglo XXI se recordará como la revolución de las comunicaciones y de la información.

En la actualidad no es posible que un territorio evolucione social y económicamente sin que sus habitantes, sus instituciones y sus empresas utilicen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Por tanto, resulta necesario conocer la capacidad y las diferencias en la utilización de estas tecnologías, teniendo en cuenta además que pueden representar una oportunidad para las zonas con escasa densidad de población, como es el caso de la provincia de Teruel.

En el presente estudio se plantea una reflexión sobre el uso de estas tecnologías en las empresas turolenses, en términos de disponibilidad de las mismas y de posición relativa respecto al conjunto de empresas aragonesas y españolas. La utilización de estas tecnologías en el sistema productivo y de servicios de la provincia turolense estará íntimamente ligada a la capacidad de las organizaciones para competir y adaptarse a las necesidades del mercado y, en última instancia, al desarrollo y la dinamización económica de la provincia.

Los objetivos específicos del estudio se pueden resumir en revisar la importancia de las TIC en la actualidad, especialmente en lo que al ámbito empresarial se refiere, para posteriormente analizar la utilización de dichas tecnologías en el contexto de la provincia de Teruel y sus empresas, determinando en términos comparativos la situación turolense.

IMPORTANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

En las últimas décadas estamos viendo cómo las condiciones del entorno, cada vez más competitivo, han forzado a las organizaciones a realizar cambios para adaptarse al mismo y para conseguir mantenerse en el mercado, revisando y potenciando los factores clave. En este escenario, las empresas turolenses, al igual que sus homólogas españolas, se están viendo obligas a innovar, en muchos casos mediante la incorporación de nuevos activos tecnológicos, como vía para mejorar su productividad (GARCÍA y HUERTA, 1999).

Entre los cambios tecnológicos que han afectado de forma especial en los últimos años a las organizaciones destaca la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (las denominadas TIC), con Internet como máximo exponente debido a su extraordinario poder como herramienta para crear nuevas formas de relación personal, social, científica y empresarial¹. La presencia de estas tecnologías ha aumentado en la gran mayoría de los sectores económicos y en la sociedad en su conjunto, causando importantes modificaciones en las empresas y ofreciéndoles nuevas oportunidades para su uso estratégico.

Atendiendo a la revisión de la literatura académica se pueden destacar diversos estudios que han profundizado en el análisis de la incidencia de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones. Entre los primeros trabajos desarrollados a lo largo de los años ochenta y principios de los noventa, tales como los de LOVEMAN (1988 y 1994), STRASSMANN (1985 y 1990) o WILSON (1993), se destacaba la formulación de la paradoja de la productividad (SOLOW, 1987; BRYNJOLFSSON, 1993) a la luz de la falta de evidencia empírica que corroborase la importancia de las TIC en la generación de valor. En BRYNJOLFSSON y YANG (1996) y BRYNJOLFSSON y HITT (1996b) puede encontrarse una revisión de los principales trabajos englobados en dicha paradoja. Problemas de medición de los *inputs* o de las variables de resultados o la falta de rigor en los análisis empíricos parecen estar entre las explicaciones a esta aparente falta de relación entre TIC y resultados.

A lo largo de los años noventa se desarrollaron múltiples estudios en los que se destacan la importancia de las contribuciones positivas de las TIC en la productividad de las empresas que las adoptan y productos marginales brutos superiores a los correspondientes al resto de capital. Se trata de análisis más rigurosos, a partir de muestras de mayor tamaño, referidos en su mayoría a grandes empresas estadounidenses, en los que además se utilizan metodologías más sofisticadas.

1 Zaragoza hacia la Sociedad del Conocimiento: <http://www.zaragoza.es/azar/ciudad/ciudad-conocimiento/>

Entre los trabajos más representativos al respecto se pueden destacar los de autores como BRYNJOLFSSON (1993), BRESNAHAN *et al.* (2002), BRYNJOLFSSON (1995), BRYNJOLFSSON y HITT (1996a, y 2000) o LICHTENBERG (1995).

Como resumen de la revisión de la literatura académica al respecto sirvan de ejemplo los trabajos recogidos en la siguiente tabla, donde se muestran los objetivos de cada uno de los estudios así como los principales resultados ofrecidos por los mismos:

TABLA 1

Estudios a nivel empresa sobre la importancia de las TIC

ESTUDIO	ANÁLISIS	RESULTADOS
ALPAR y KIM (1990)	Estudio del impacto de las TIC en los resultados empresariales, con datos de la Reserva Federal de Nueva York	Las inversiones en TIC permiten reducir costes. Sin embargo, los resultados son sensibles a la metodología utilizada, siendo especialmente engañosos los ratios
BERTSCHEK y KAISER (2004)	Estudio de la relación entre las TIC y la productividad en un corte transversal de 411 empresas alemanas	Importantes efectos indirectos de las TIC en la productividad al facilitar los cambios organizativos y la reorganización del lugar de trabajo, aprovechando las complementariedades
BRESNAHAN <i>et al.</i> (2002)	Análisis de la contribución de las TIC en una muestra de 300 empresas de EE.UU. entre 1987 y 1994	Las empresas con altos niveles de uso de las TIC y sistemas de trabajo descentralizados muestran resultados desproporcionadamente mayores que las empresas con sólo una de estas dos características
BRYNJOLFSSON <i>et al.</i> (2002)	Análisis de la incidencia de las TIC a partir de 416 empresas de EE.UU. para 1996	Las organizaciones con prácticas descentralizadas, en combinación con inversiones en TIC, presentan un efecto positivo desproporcionado sobre el valor de la empresa
BRYNJOLFSSON y HITT (1996a)	Análisis del impacto de las TIC en una muestra de empresas de EE.UU. de varios sectores en 1987-1991	La utilización de las TIC en las organizaciones están positivamente relacionadas con su output
CRON y SOBOL (1983)	Medición del impacto de las TIC en los resultados empresariales en una muestra de 138 mayoristas médicos en 1979	El impacto medio de las TIC no es significativo, pero se debe a que las organizaciones con fuerte uso de las TIC presentan los mejores y los peores resultados, mientras que las empresas con bajo uso de las TIC presentan resultados medios o bajos

DEVARAJ y KOHLI (2000)	Estudio de la contribución de las TIC en 8 hospitales, durante 3 años	Las inversiones en TIC inciden positivamente en el performance, pero este impacto es mayor si se combinan con reingeniería de los procesos
FLOYD y WOOLDRIDGE (1990)	Análisis del impacto de las TIC mediante una encuesta a 127 bancos americanos y entrevistas a 68 CEOs	Las TIC de producto tienen un efecto positivo directo sobre la rentabilidad económica pero además existe un efecto indirecto derivado del ajuste entre TIC y estrategia
FRANCALANCI y GALAL (1998)	Análisis de la contribución de las TIC en 52 empresas de seguros, entre 1986-1995	Las TIC van asociadas a mejoras de la productividad cuando van acompañadas de un mayor número de trabajadores de la información
HARRIS y KATZ (1991)	Estudio de la incidencia de las TIC en 40 compañías aseguradoras entre 1983-1986	Los resultados de la empresa están ligados positivamente a la intensidad de la inversión en TIC
HITT y BRYNJOLFSSON (1996)	Análisis de la relación entre TIC y resultados en 370 grandes empresas de EE.UU.	Las TIC redundan en una mayor productividad y un mayor bienestar para el consumidor, aunque que no llevan a beneficios superiores para la empresa
LICHTENBERG (1995)	Análisis del impacto de las inversiones en capital TIC en la productividad en empresas de diversos sectores	El beneficio marginal de las inversiones en TIC es mayor que su coste marginal y que el beneficio de las inversiones en capital convencional
LOVEMAN (1994)	Análisis del impacto del stock total de capital TIC en 60 empresas manufactureras para el periodo 1978-1984	La productividad marginal es nula para las TIC y positiva para el resto de capital, debido a la falta de cambios organizacionales complementarios
PARSONS <i>et al.</i> (1993)	Análisis detallado de la incidencia de las TIC en un gran banco canadiense entre 1974 y 1987	El impacto de las TIC en la función de producción translogarítmica es muy bajo, en ocasiones negativo
RAI <i>et al.</i> (1997)	Estudio de la relación entre múltiples medidas de gasto en TIC y medidas de performance y eficiencia	Todas las medidas de TIC producen mejoras sobre la productividad del trabajo. En el caso de la rentabilidad económica son el capital de TIC y los gastos cliente/servidor, mientras que la relación con la rentabilidad financiera es nula
STRASSMANN (1985 y 1990)	Estudio del efecto de las TIC mediante encuestas a 38 empresas del sector servicios	No observa correlación entre varios ratios de TIC y medidas de performance
TALLON <i>et al.</i> (2000)	Estudio del impacto de las TIC a través del análisis de 300 empresas de EE.UU. para 1998	El valor de las TIC es mayor cuando existe un ajuste entre estas tecnologías y la estrategia de negocio de la empresa

Fuente: elaboración propia.

La incidencia en las organizaciones se refleja a nivel agregado en el crecimiento económico de las regiones o países, objetivo clave para cualquier economía. Así lo indican gran cantidad de trabajos, principalmente de la OCDE y EE.UU. (JORGENSEN y STIROH, 2000; OLINER y SICHEL, 2000; DAVERI, 2003; OCDE, 2001) que destacan la importancia de la inversión en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como elemento que contribuye de forma importante al crecimiento y al empleo, al favorecer la innovación empresarial en sectores clave y mejorar la productividad. Es por esto que algunos no dudan en hablar de una tercera revolución, comparable a la producida por la máquina de vapor, el ferrocarril, el motor de explosión o la aplicación industrial de la electricidad.

A nivel europeo, un elemento clave de la Estrategia de Lisboa –estrategia común definida en el año 2000 por la Unión Europea con el objetivo de preparar la economía de la Unión para los cambios del nuevo siglo– era el reconocimiento de las tecnologías de la información y la comunicación como una importante fuente de incremento de la productividad y el crecimiento. Efectivamente, según datos de la Comisión de las Comunidades Europeas (2006) y de la Fundación BBVA (2008), las TIC han contribuido en al menos un 45% al crecimiento de la productividad en los últimos años.

Contrastadas las potencialidades de las TIC, resulta fundamental destacar que una supuesta tardanza en la adopción y utilización de estas tecnologías supondría un factor de retraso en cualquier economía, provocando consecuencias difíciles de cuantificar, si bien en todo caso negativas, derivadas directamente de los efectos de la denominada brecha digital entre lugares.

MARCO DE LA INVESTIGACIÓN: LA PROVINCIA DE TERUEL

Tal y como ha quedado recogido a lo largo de la introducción al presente trabajo, el marco de la investigación que en él se desarrolla se centra en la provincia de Teruel, especialmente en el análisis del colectivo de empresas localizadas a lo largo de la misma, aunque en alguna ocasión se haga referencia a la situación global de la comunidad aragonesa.

La oportunidad de este estudio se explica tanto por la falta de trabajos que recojan dichos aspectos, como debido a que las características y peculiaridades de la provincia turolense presentan importantes interrelaciones con el grado de desarrollo económico en general y de expansión y difusión de la denominada Sociedad de la Información.

Históricamente la provincia de Teruel perdió el tren de las comunicaciones tanto por ferrocarril como por carretera, situación que ha lastrado a dicho territorio durante décadas. Al mismo tiempo las emigraciones de los años cincuenta provocaron una falta de población que ha dificultado el dinamismo, el crecimiento y el desarrollo de la economía provincial.

Actualmente, si bien Teruel se encuentra por encima de la media española en lo que a PIB por habitante se refiere, este dato viene explicado nuevamente por los problemas de despoblación y por el bajo crecimiento intercensal de los últimos años, situado en valores muy inferiores al español (un 0,7% frente a un 3% español). A pesar de pertenecer a una comunidad autónoma integrante de uno de los ejes expansivos de la economía española, la provincia turolense muestra rasgos bastante diferenciados de ella, que obligan con mayor motivo a aprovechar las potencialidades ofrecidas por las nuevas tecnologías como vía para modificar la tendencia existente.

Actualmente el tren del desarrollo y del avance del territorio viene acompañado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como factor clave para el desarrollo de un territorio. Es por ello que resulta crucial lograr el adecuado impulso de las mismas en las empresas y en la sociedad en su conjunto.

Atendiendo a los datos disponibles, las diferencias dentro de la propia Comunidad Autónoma muestran una situación de la provincia turolense ligeramente por debajo de la media en los últimos años. Según KÖLLING y SALAS (2005) en 2004 el 43% de la población tenía acceso a Internet y usaba el medio en la provincia de Teruel, cifra ligeramente inferior a la media autonómica, que se situaba en el 54% y muy por debajo de los valores alcanzados en Zaragoza capital, donde las tasas se situaron en un 60% de la población, o en Huesca con el 58%. Estos datos implican una disparidad de 17 puntos porcentuales entre Zaragoza capital y la provincia de Teruel. Sin embargo, en los últimos años Teruel ha avanzado de manera activa en dichos indicadores.

Para lograr un mayor acercamiento de los ciudadanos y de las empresas a la Sociedad de la Información se han llevado a cabo varias iniciativas a nivel provincial desde la Administración. Entre ellas cabría destacar el proyecto Internet Rural así como el proyecto Teruel Digital dentro del programa de Ciudades Digitales.

El programa Internet Rural fue puesto en marcha por el Gobierno, la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y la empresa pública Red.es para llevar el uso de las nuevas tecnologías a zonas aisladas y con poca población, a las que se les ofrece una navegación rápida que no sería viable de otro modo por su elevado coste económico.

En este contexto, iniciativas como la llegada de la banda ancha a toda la provincia resultan fundamentales para lograr un acceso homogéneo a la sociedad de la información y de este modo no caer en el peligro que supone la brecha digital. En definitiva, debe evitarse el riesgo de que las nuevas tecnologías puedan reforzar e incrementar las desigualdades entre regiones en lugar de reducir las diferencias existentes.

Además Teruel ha ocupado un lugar privilegiado dentro del programa de ciudades digitales, programa liderado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para la promoción e implantación de la sociedad de la información en las zonas rurales. Los objetivos del mismo han sido la dotación de aplicaciones y servicios digitales a la ciudad y provincia de Teruel para poder realizar transacciones con la Administración, acceder a la formación a través de la red, potenciar productos y oferta turística, reduciendo de este modo los condicionantes históricos de déficit de servicios, aislamiento y dificultades de acceso.

Frente a los obstáculos derivados de la dispersión y la baja densidad de población, el envejecimiento o los pocos consumidores de gran capacidad, las distintas iniciativas encaminadas a potenciar la sociedad de la información han desarrollado un papel fundamental. En el ámbito empresarial cabe destacar el apoyo específico a la implantación y plena incorporación de las TIC en las microempresas y en las pequeñas y medianas empresas, presentes de forma mayoritaria en el tejido empresarial turolense.

COMPARATIVA DEL USO DE LAS TIC EN TERUEL, ARAGÓN Y ESPAÑA

El estudio del uso que las empresas turolenses hacen de las nuevas tecnologías puestas a su disposición gracias a los avances del sector TIC permite ofrecer una visión más completa del estado de la situación. Por ello, en este apartado se analiza la información disponible relativa a los niveles de adopción de las TIC por parte de las empresas de la provincia turolense en términos comparativos respecto a la media nacional y autonómica. En este sentido, se puede destacar que la adquisición de las mismas ha sido considerable, tanto por parte de las organizaciones turolenses como por las empresas de Aragón y España en términos agregados, según reflejan los datos y los informes disponibles. Las cifras permiten comprobar que el tejido productivo turolense reconoce la importancia del uso de las TIC como una de las bases para el incremento de la productividad y del crecimiento económico de la región en su conjunto.

A continuación se presentan los análisis detallados para diversas tecnologías, seleccionadas atendiendo a su generalidad y a su importancia para el desarrollo de las actividades de la organización. En concreto, la revisión se lleva a cabo distinguiendo entre las siguientes herramientas: ordenadores, Internet, correo electrónico y página web.

USO DEL ORDENADOR EN LAS EMPRESAS TUROLENSES

En los últimos años el ordenador se ha convertido en un elemento indispensable para la mayoría de las organizaciones, tanto grandes como pequeñas, aunque especialmente entre las empresas con 10 ó más empleados, donde prácticamente la totalidad disponen de al menos un ordenador (FUNDACIÓN TELEFÓNICA, 2007).

Así, según los últimos datos publicados por el INE el 15 de octubre de 2008, referentes a enero de 2008, el 97,8% de las empresas de más de 10 trabajadores en España tienen ordenadores, valor que en las microempresas representa el 64,7%. Según esas mismas fuentes, para el caso de Aragón, la cifra de empresas con ordenador se sitúa en el 97,5% y el 65,4%, respectivamente.

Según el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información las empresas aragonesas con ordenador representan aproximadamente el 95% del total, cifra que se reduce al 88,82% si se calcula únicamente entre el colectivo de microempresas.

Atendiendo a los resultados obtenidos por la Fundación Universitaria Antonio Gargallo (FUAG) para el caso turolense en 2008, en una muestra representativa de empresas del sector servicios en la provincia, formada por 522 empresas, se puede decir que el 89,7% de las empresas de la muestra disponen de ordenador.

Esta cifra, aun siendo elevada, se encuentra por debajo de los valores medios indicados para el total de las empresas aragonesas según el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información, que se sitúa en el 94,97% para el año 2006.

Respecto a la posesión de ordenador en las microempresas de la provincia, atendiendo a los resultados obtenidos por la Fundación Universitaria Antonio Gargallo, los valores se encuentran en

TABLA 2

Porcentaje de empresas que disponen de ordenador

	EMPRESAS DE 10 Ó MÁS TRABAJADORES	MICROEMPRESAS
Andalucía	98,1	64,6
Aragón	97,5	65,4
Asturias (Principado de)	97,8	59,6
Baleares (Islas)	97,6	70,1
Canarias	96,8	55,5
Cantabria	98,4	63,9
Castilla y León	99,1	56,9
Castilla-La Mancha	96,5	57,1
Cataluña	98,1	67,6
Comunidad Valenciana	97,2	67,3
Extremadura	97,2	62,9
Galicia	97,8	54,6
Madrid (Comunidad de)	98,4	71,2
Murcia (Región de)	95,6	65,8
Navarra (Comunidad Foral de)	99,3	65,9
País Vasco	98,3	60,4
Rioja (La)	98,3	68,4
Ceuta y Melilla	91,7	51,5
Total nacional	97,8	64,6

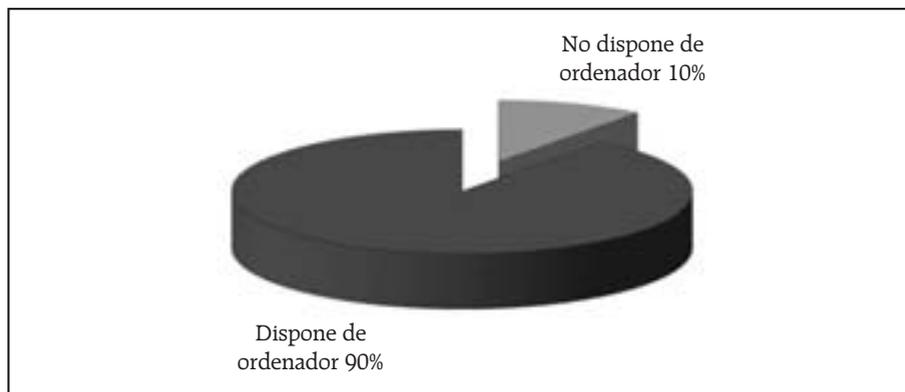
Fuente: INE (2008).

niveles similares a los indicados por el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información para las microempresas aragonesas. Los valores son del 88,82% para Aragón y el 88,7% en la provincia turolense. En todo caso, ambas cifras son muy superiores tanto a los niveles indicados por el INE para España y Aragón, como al porcentaje del 60,6% recogido por el Observatorio red.es (2007) en su estudio sobre las TIC en las microempresas en España en 2007².

Por tanto puede decirse que, si bien en términos medios la adquisición de ordenadores en las empresas turolenses se sitúa ligeramente por debajo de la media nacional y autonómica, por el contrario, las microempresas turolenses presentan valores muy similares al resto de empresas de Aragón.

2 La selección de la muestra a partir de la base SABI supone que en muchos casos no se disponga de información sobre empresarios individuales.

GRÁFICO 1

Porcentaje de empresas turolenses con ordenador

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

TABLA 3

Empresas turolenses con ordenador por tamaño

		EMPRESAS DE 10 Ó MÁS TRABAJADORES	MICROEMPRESAS	TOTAL
No dispone de ordenadores	N	6	48	54
	%	6,6%	11,3%	10,4%
Dispone de ordenadores	N	85	378	463
	%	93,4%	88,7%	89,6%
Total	N	91	426	517
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

En todo caso, debe indicarse que los datos obtenidos para Teruel hacen referencia al sector servicios, donde, según algunos estudios, el uso de las TIC resulta destacado (VILLANUEVA, 2004). Distinguiendo entre servicios y turismo, el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información indica porcentajes del 97,32% y el 73,66%, respectivamente, por lo que el valor obtenido para las empresas turolenses se encuentra en dicho rango.

Al diferenciar la muestra dentro del colectivo de microempresas atendiendo a la dimensión, se puede apreciar una posición destacada de aquellas organizaciones que disponen de un mayor número de trabajadores, en concreto de 3 a 9 trabajadores, con valores superiores al 87% en todos los casos, alcanzándose el máximo en las empresas con 6 trabajadores.

TABLA 4
Microempresas turolenses con ordenador por tamaño

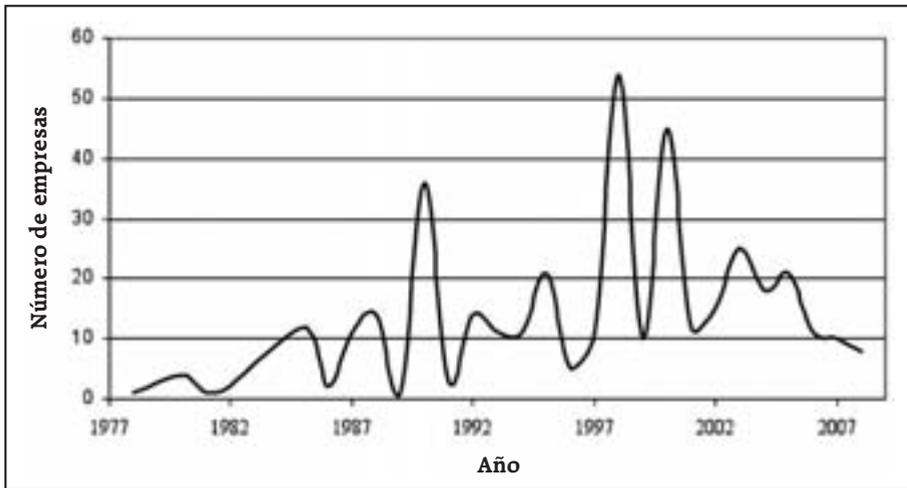
NÚMERO DE EMPLEADOS		NO DISPONE DE ORDENADORES	DISPONE DE ORDENADORES	TOTAL
1	N	12	72	84
	%	14,3%	85,7%	100,0%
2	N	16	78	94
	%	17,0%	83,0%	100,0%
3	N	3	58	61
	%	4,9%	95,1%	100,0%
4	N	7	60	67
	%	10,4%	89,6%	100,0%
5	N	5	34	39
	%	12,8%	87,2%	100,0%
6	N	1	33	34
	%	2,9%	97,1%	100,0%
7	N	2	14	16
	%	12,5%	87,5%	100,0%
8	N	1	13	14
	%	7,1%	92,9%	100,0%
9	N	1	16	17
	%	5,9%	94,1%	100,0%
10	N	48	378	426
	%	11,3%	88,7%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Estos resultados son coherentes con los ofrecidos por el Observatorio red.es de agosto de 2007 sobre microempresas, donde indican que el 88% de las empresas entre 3 y 9 trabajadores utilizan ordenadores, situándose en valores más próximos al de las PYMES que al de las microempresas de menor tamaño.

En términos generales se observa una ligera desventaja de las empresas de menor tamaño respecto a aquellas de mayor dimensión, aunque para el caso turolense la incorporación de dichas tecnologías en las microempresas parece situarse ligeramente por encima de la media. Tal y como cabía esperar, destaca una tendencia creciente en la utilización de los ordenadores en función del tamaño de empresa. Puede indicarse, por tanto, que a medida que aumenta el tamaño de la empresa se ve incrementada la penetración de los ordenadores. En todo caso, es necesario destacar la penetración del ordenador como herramienta de trabajo en las empresas turolenses en niveles similares a la media aragonesa y nacional.

GRÁFICO 2
Adquisición del primer ordenador



Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

La incorporación de esta herramienta entre la muestra para la provincia de Teruel se ha producido a lo largo de los últimos treinta años, aunque es a partir de 1998 cuando más del 50% del porcentaje válido de las empresas disponen de ordenador. En el gráfico 2 se observan los patrones de adopción a lo largo de las últimas décadas. Resulta representativo el año 2000 junto con el año 1998, como los periodos en los que un gran número de empresas incorporaron estas tecnologías. En concreto, el 13,9% de las empresas que respondieron a esta pregunta indican que adquirieron el primer ordenador en 1998 y el 11,6% afirman que lo hicieron en el año 2000.

En cuanto a las empresas que no disponen de ordenador, las causas pueden ser diversas, como por ejemplo, la falta de percepción de beneficios claros, el coste de los equipos, la falta de formación de los empleados, etc. (OBSERVATORIO ARAGONÉS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, 2008).

Según los datos disponibles para las empresas turolenses, sólo el 11% de las que no poseen ordenadores tienen previsto adquirirlos en el futuro, mientras que resulta mayoritario el porcentaje de empresas que no contemplan entre sus planes realizar tal inversión. Esto coincide con los estudios que indican una estabilización del nivel de penetración y parece reforzar las razones relacionadas con la falta de beneficios percibidos frente a los problemas financieros para la no adopción de los ordenadores. Tal y como recoge la FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2007), el motivo fundamental esgrimido por dos terceras partes de las empresas es la falta de utilidad percibida, muy por encima de otros motivos que no poseen una importancia relevante, como por ejemplo los costes.

EL USO DE INTERNET EN LAS EMPRESAS TUROLENSES

Entre las diferentes tecnologías de la información y la comunicación, Internet se ha erigido como el máximo exponente. La conexión y acceso a Internet representa uno de los indicadores clave a la hora de medir la penetración de estas tecnologías en la Sociedad de la Información.

El uso de Internet ofrece grandes oportunidades a las empresas especialmente para la búsqueda de información y para obtener servicios bancarios y financieros, y en menor medida para acceder a aplicaciones o herramientas definidas para el negocio, recibir productos o servicios digitales, observar el comportamiento del mercado para proporcionar a los clientes productos personalizados, ofrecer formación, obtener servicios preventa y postventa, etc. (FUNDACIÓN ORANGE, 2008). Se trata de un nuevo canal mediante el cual comerciar y relacionarse con proveedores, clientes, administraciones, etc., de forma rápida y con reducido coste para la empresa.

Atendiendo a los datos del INE (2008) se observa que la adopción de Internet en la actividad de las empresas de 10 ó más trabajadores se encuentra ampliamente extendida. Como se observa en la tabla 5, el 94,9% de las empresas españolas y el 95,5% en el caso de las empresas aragonesas, pertenecientes a dicha categoría, disponen de conexión a Internet.

Como cabía esperar, si se tienen en cuenta las peculiaridades de las empresas de menor tamaño, destaca que el porcentaje de conexión a Internet es mucho menor en las microempresas. Según los datos que se muestran en la siguiente tabla a partir del INE (2008), estos porcentajes se sitúan alrededor del 53% tanto en el caso aragonés como en el promedio para el conjunto de empresas a nivel nacional.

Para el caso de Teruel, se observa que el porcentaje de empresas de la muestra con disponibilidad de conexión a Internet se sitúa en el 80,5% de las respuestas y próximo al 85% de los casos válidos. Esto evidencia una alta penetración de esta tecnología entre las empresas turolenses, superior a los niveles indicados por el INE en la tabla anterior, tanto a nivel autonómico como nacional.

Por otra parte, estos valores se sitúan ligeramente por debajo de los ofrecidos por el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información en 2006 para el conjunto aragonés, con un 87,55% de empresas con conexión. No obstante, al calcular la proporción de empresas conectadas a Internet entre aquellas que disponen de ordenador, las cifras para la provincia de Teruel son muy similares a las indicadas por el Observatorio, con valores del 92,1% y el 91,1% respectivamente (ver tabla 6).

TABLA 5
Porcentaje de empresas con conexión a Internet

	EMPRESAS DE 10 Ó MÁS TRABAJADORES	MICROEMPRESAS
Andalucía	93,6	53,9
Aragón	95,5	53,3
Asturias (Principado de)	95,6	49,4
Baleares (Islas)	95,5	59,5
Canarias	94,1	46,9
Cantabria	91,1	51,3
Castilla y León	95,8	45,6
Castilla-La Mancha	89	46,5
Cataluña	96,3	56,9
Comunidad Valenciana	94,5	53,4
Extremadura	90,7	49,4
Galicia	93,4	39,9
Madrid (Comunidad de)	97	58,7
Murcia (Región de)	90	54,2
Navarra (Comunidad Foral de)	98,8	57,4
País Vasco	97,2	48,8
Rioja (La)	95,9	53,5
Ceuta y Melilla	91,7	40,5
Total nacional	94,9	53

Fuente: INE (2008).

Esto muestra la importancia de la trayectoria tecnológica de la empresa en la determinación de las probabilidades futuras de adopción de nuevas tecnologías complementarias. En este caso, la adopción de una tecnología como el ordenador, y con ello la posesión de experiencia en dicho ámbito, incrementa las probabilidades de ser adoptante de una nueva tecnología más avanzada, como Internet.

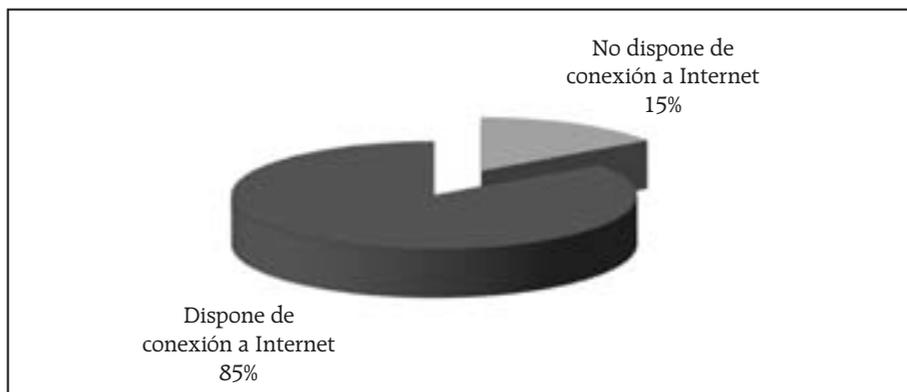
Si diferenciamos por tamaño, casi el 90% de las empresas de 10 ó más trabajadores disponen de conexión, mientras que el porcentaje se reduce al 83,5% en el grupo de las microempresas. Según el INE (2008), la media aragonesa para este colectivo se sitúa en el 53,3% y la nacional en el 53%, y según el Observatorio red.es en el 44,8% para el periodo 2005/2006, por lo que podría indicarse que la posición de la provincia resulta avanzada en la adopción y conexión a Internet.

Sin embargo, estas cifras son muy inferiores a las indicadas por el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información en 2006, según el cual el 88,47% de las microempresas aragonesas disponen de conexión a Internet, lo cual genera ciertas dudas sobre las posibles comparaciones del

caso turolense con otros estudios a nivel nacional y autonómico. No obstante, en todo caso sí puede decirse que la dimensión sigue siendo un factor clave como variable explicativa de la adopción de Internet, tal y como se observa en el gráfico 4.

GRÁFICO 3

Porcentaje de empresas turolenses con conexión a Internet



Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

TABLA 6

Empresas turolenses que disponen de conexión a Internet*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	No dispone de Internet	41	8,8	8,9	8,9
	Dispone de Internet	418	89,9	91,1	100,0
	Total	459	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	6	1,3		
Total		465	100,0		

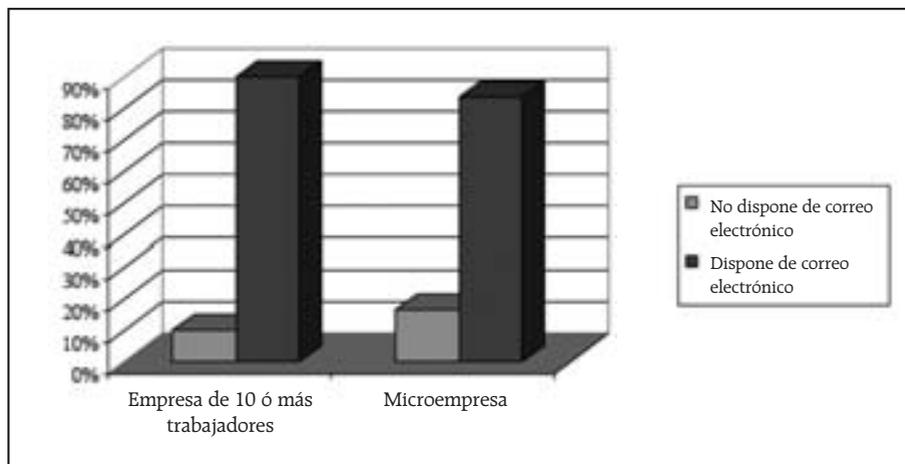
(*) Sobre el conjunto de empresas con ordenador.

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Al igual que en el caso anterior, dentro de las microempresas se observan diferencias en función de la dimensión, especialmente entre las de 1 y 2 trabajadores y el resto, destacando la mayor penetración de Internet entre aquellas con 6 trabajadores, con un 94,1% de los casos (ver tabla 7).

GRÁFICO 4

Porcentaje de empresas turolenses que dispone de conexión a Internet por tamaño



Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Si además de analizar la situación actual se atiende al patrón temporal de adopción de Internet por parte de las empresas de la muestra, cabe destacar que la mayor parte de las conexiones se han producido a partir del año 2000. Como muestran las cifras, más de una cuarta parte del total de adoptantes indican que introdujeron dicha tecnología ese año (lo que supone casi el 10% del total de empresas encuestadas), mientras que previamente sólo habían adoptado Internet un 20%. En todo caso, existen diferencias claras entre la empresa más puntera, que introdujo Internet en 1985 y el resto, puesto que existe una diferencia de media década con la siguiente y casi diez años con las más próximas.

En el gráfico 5 se pueden observar las oscilaciones que han existido a lo largo de los últimos años en el patrón de adopción de Internet. Cabe destacar que tras el boom del año 2000 y ciertas subidas posteriores, el crecimiento parece ser menor, previsiblemente debido a que en la actualidad la mayor parte de las empresas ya disponen de conexión a Internet y la incorporación de las que todavía no lo tienen resulta más difícil.

Por otra parte, como se ha visto al diferenciar por tamaños, la dimensión condiciona la adopción de este tipo de tecnologías, debido tanto a aspectos relacionados con la limitación de recursos como a la falta de conocimiento de las potencialidades ofrecidas por Internet en el día a día de las pequeñas empresas. Como indica el Observatorio Red.es, el 86% de las microempresas citan la falta de utilidad o necesidad de esta herramienta como motivo fundamental para no usar Internet. Por tanto, parece importante realizar esfuerzos encaminados a la difusión de las oportunidades y beneficios derivados de la adopción de dicha tecnología, tal y como aconseja la FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2007).

TABLA 7

Microempresas turolenses que disponen de conexión a Internet por tamaño

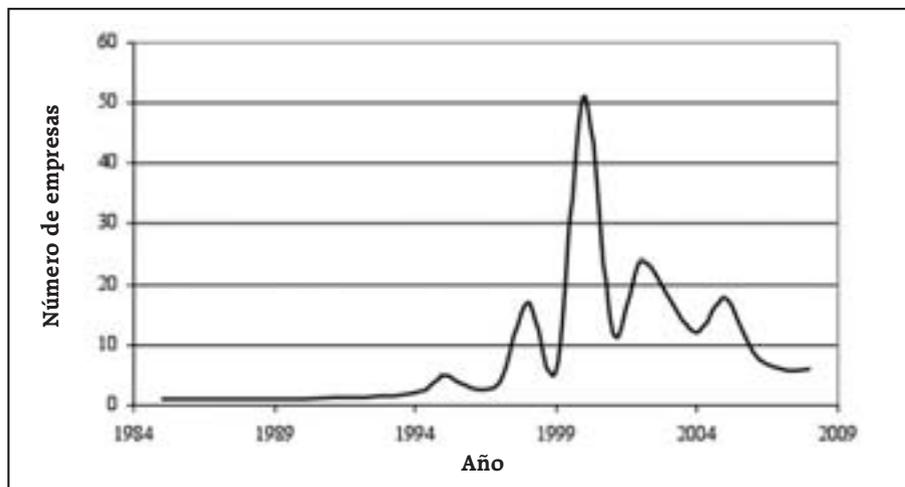
NÚMERO DE EMPLEADOS		NO DISPONE DE CONEXIÓN A INTERNET	DISPONE DE CONEXIÓN A INTERNET	TOTAL
1	N	17	62	79
	%	21,5%	78,5%	100,0%
2	N	23	66	89
	%	25,8%	74,2%	100,0%
3	N	6	52	58
	%	10,3%	89,7%	100,0%
4	N	8	56	64
	%	12,5%	87,5%	100,0%
5	N	4	34	38
	%	10,5%	89,5%	100,0%
6	N	2	32	34
	%	5,9%	94,1%	100,0%
7	N	3	11	14
	%	21,4%	78,6%	100,0%
8	N	2	11	13
	%	15,4%	84,6%	100,0%
9	N	2	14	16
	%	12,5%	87,5%	100,0%
Total	N	67	338	405
	%	16,5%	83,5%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Respecto a los posibles beneficios de Internet, según el Observatorio Red.es una de las principales utilidades para las microempresas es la posibilidad de interactuar con la Administración Pública por el ahorro de tiempo y por las facilidades para la gestión y tramitación de cuestiones, que van desde la búsqueda de información sobre ayudas, trámites o concursos, hasta los acuerdos de contratación por Internet en los casos más sofisticados.

No obstante, frente a las múltiples utilidades de Internet para las organizaciones, hay que reconocer que sigue existiendo un colectivo de empresas, ciertamente cada vez menor, que todavía no

GRÁFICO 5
Adopción de Internet



Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

acceden a Internet. Nuevamente parece ser la falta de percepción de utilidad para el beneficio de la empresa lo que prima en tal decisión, especialmente en el caso de las microempresas (OBSERVATORIO RED.ES, 2007).

EL USO DEL CORREO ELECTRÓNICO EN LAS EMPRESAS TUROLENSES

El correo electrónico es otra de las tecnologías de la información y la comunicación más extendidas. Entre sus beneficios, se puede destacar que el correo electrónico permite a la empresa mejorar los métodos de comunicación respecto a las vías tradicionales como el correo postal o el teléfono, incrementando la rapidez de las comunicaciones y permitiendo adjuntar información en forma de archivos. Además, son diversos los estudios previos que han observado cómo las empresas pueden proporcionar de forma efectiva un apoyo a sus clientes a través del correo electrónico (STRAUSS y HILL, 2001). Tal y como indican SIEBER y VALOR (2008) el correo electrónico representa un importante canal de contacto con los clientes y proveedores, si bien el cara a cara sigue siendo el canal preferido por las empresas españolas para tratar con los clientes.

A partir de los datos disponibles se puede concluir que casi la totalidad de empresas que disponen de conexión a Internet posee una cuenta de correo electrónico. Prueba de ello son las escasas diferencias entre los niveles de adopción de Internet y de correo electrónico en todos los estudios existentes.

TABLA 8

Porcentaje de empresas con correo electrónico

	EMPRESAS DE 10 Ó MÁS TRABAJADORES	MICROEMPRESAS
Andalucía	92,2	50,1
Aragón	93,9	51,3
Asturias (Principado de)	94,8	44,8
Baleares (Islas)	94,2	55,3
Canarias	90,9	44,2
Cantabria	88,2	44
Castilla y León	93,4	42,8
Castilla-La Mancha	85,7	39,4
Cataluña	95,9	52,1
Comunidad Valenciana	92,3	50,7
Extremadura	88,5	44
Galicia	91,9	35,8
Madrid (Comunidad de)	95,6	55,5
Murcia (Región de)	87,6	49,2
Navarra (Comunidad Foral de)	97,8	52,3
País Vasco	95,5	44,8
Rioja (La)	95,2	50,5
Ceuta y Melilla	89,7	39,1
Total nacional	93,3	49,1

Fuente: INE (2008).

De acuerdo con las cifras del INE (2008), el 93,3% de las empresas españolas de 10 ó más empleados y el 93,9% de las empresas aragonesas del mismo tamaño disponen de una cuenta de correo electrónico para llevar a cabo las actividades propias de su negocio, mientras que entre las microempresas el porcentaje representa menos de la mitad del total nacional. Para el caso de las microempresas aragonesas, este valor se sitúa ligeramente por encima del 50%. En la provincia de Teruel las empresas con cuenta de correo electrónico se sitúan en el 79,1% del total de la muestra, lo que refleja un nivel de incorporación de dicha tecnología por encima de la media nacional y autonómica indicada por el INE.

Esta cifra resulta inferior a las estimaciones ofrecidas por el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información para el conjunto de la Comunidad Autónoma. En concreto, indican que el total de empresas aragonesas con correo electrónico representan el 82,89% de la muestra. No obstante, indica que el porcentaje de empresas con correo electrónico sobre el conjunto de empresas con acceso a Internet se sitúa en el 94,6%, cifra similar a la obtenida para la muestra de empresas turolenses con la que se trabaja en este estudio, tal y como se muestra en la tabla 10.

TABLA 9
Empresas turolenses que disponen de correo electrónico

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	No dispone de correo	88	16,9	17,6	17,6
	Dispone de correo	413	79,1	82,4	100,0
	Total	501	96,0	100,0	
Perdidos sistema		21	4,0		
Total		522	100,0		

Fuente: FUAG (2008).

TABLA 10
Empresas turolenses que disponen de correo electrónico*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	No dispone de correo	23	5,5	5,5	5,5
	Dispone de correo	397	94,5	94,5	100,0
	Total	420	100,0	100,0	
Perdidos sistema		0	0		
Total		420	100,0		

(*) Sobre el conjunto de empresas con conexión a Internet.

Fuente: FUAG (2008).

Se observa que la dimensión o tamaño de la empresa vuelve a ser un factor importante para distinguir entre las empresas que poseen una cuenta de correo electrónico y las que no. El porcentaje de empresas turolenses de 10 ó más trabajadores que disponen de correo electrónico es de más del 90%, siendo sólo del 80,7% entre las microempresas.

Si se vuelve a distinguir por tamaños dentro de las microempresas, destaca nuevamente la mayor utilización del correo electrónico por parte de las empresas con 3 ó más trabajadores, especialmente aquellas entre 6 y 9 trabajadores. El valor máximo se alcanza en el colectivo de empresas de 6 trabajadores, donde, como se muestra en la tabla 11, sólo una de las 34 empresas encuestadas no posee correo electrónico.

TABLA 11

Microempresas turolenses que disponen de correo electrónico por tamaño

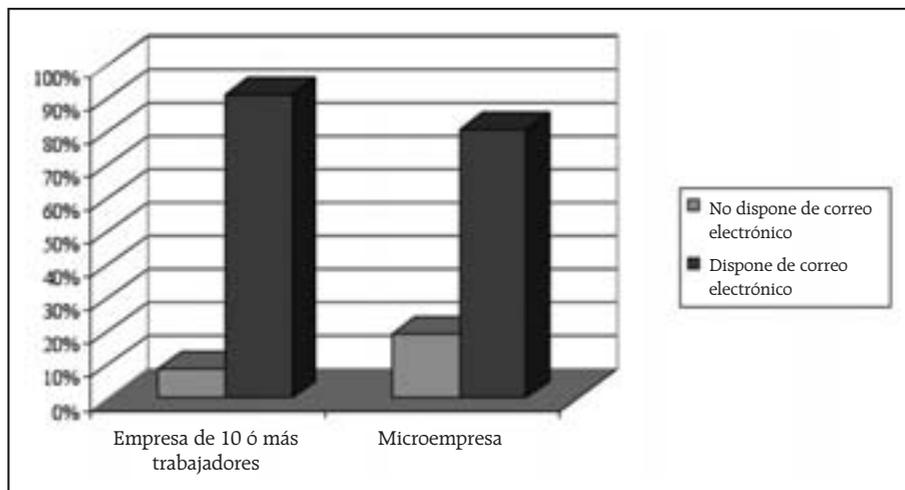
NÚMERO DE EMPLEADOS		NO DISPONE DE CORREO	DISPONE DE CORREO	TOTAL
1	N	19	63	82
	%	23,2%	76,8%	100,0%
2	N	23	66	89
	%	25,8%	74,2%	100,0%
3	N	10	50	60
	%	16,7%	83,3%	100,0%
4	N	14	50	64
	%	21,9%	78,1%	100,0%
5	N	7	31	38
	%	18,4%	81,6%	100,0%
6	N	1	33	34
	%	2,9%	97,1%	100,0%
7	N	2	12	14
	%	14,3%	85,7%	100,0%
8	N	2	11	13
	%	15,4%	84,6%	100,0%
9	N	1	15	16
	%	6,3%	93,8%	100,0%
Total	N	79	331	410
	%	19,3%	80,7%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Al igual que en el caso de la adopción de las tecnologías anteriores, la mayoría de las empresas que no disponen hasta el momento de correo electrónico no tienen previsto hacerlo en el futuro. Sólo un 4,8% de las mismas indican dicha intención, lo que podría indicar que entre los determinantes de la adopción se encuentra principalmente la falta de percepción de utilidad de dicha tecnología para la actividad que desarrolla la empresa.

GRÁFICO 6

Porcentaje de empresas turolenses que dispone de correo electrónico



Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

EL USO DE LA PÁGINA WEB PROPIA EN LAS EMPRESAS TUROLENSES

Las razones para disponer de una página web propia pueden ser muy variadas, si bien en la mayor parte de los casos tienen que ver con la proyección e imagen que la empresa desea hacer llegar a los potenciales clientes a través de la red. Por ejemplo, las empresas pueden utilizar las páginas web para anunciar sus productos o para ofrecer especificaciones sobre los mismos, o para ofrecer servicio al consumidor 24 horas (GRIFFITH y KRAMPF, 1998; LIU *et al.*, 1997). En general las páginas web permiten ofrecer de forma permanente recursos e información de diversa naturaleza a sus clientes y al resto de agentes o *stakeholders* con los que se relaciona.

Atendiendo a los datos del INE se observa que, en términos medios, el 57,5% de las empresas con 10 ó más trabajadores que disponen de conexión a Internet poseen también una página web, variando dichos porcentajes desde el 42,5% en Ceuta y Melilla al 65,7% en Cataluña. Como se observa en la tabla anterior, Aragón se sitúa entre las comunidades punteras, donde casi un 62% del total de empresas conectadas a Internet disponen de página web, siendo especialmente importante la actividad de las empresas aragonesas del sector servicios, únicamente superadas en medio punto porcentual por las del País Vasco.

Las cifras se reducen drásticamente en el caso de las empresas de menos de 10 trabajadores. La media nacional se reduce en más de 36 puntos porcentuales y la aragonesa en 43 puntos, de forma que sólo el 18,9% de las microempresas aragonesas con conexión a Internet disponen de página web.

TABLA 12

Porcentaje de empresas con página web propia*

	EMPRESAS DE 10 Ó MÁS TRABAJADORES	MICROEMPRESAS
Andalucía	51	21,4
Aragón	61,9	18,9
Asturias (Principado de)	65,6	23,6
Baleares (Islas)	53,1	19,9
Canarias	44,6	15,1
Cantabria	53,6	21,1
Castilla y León	52,7	12,5
Castilla-La Mancha	47,4	11,4
Cataluña	65,7	24,5
Comunidad Valenciana	52,7	29,1
Extremadura	45,3	18,8
Galicia	55	20,7
Madrid (Comunidad de)	63,9	19,8
Murcia (Región de)	52,1	20,4
Navarra (Comunidad Foral de)	62,4	17,5
País Vasco	63,3	23,6
Rioja (La)	57,7	19
Ceuta y Melilla	42,5	7,3
Total nacional	57,5	21,43

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

Fuente: INE (2008).

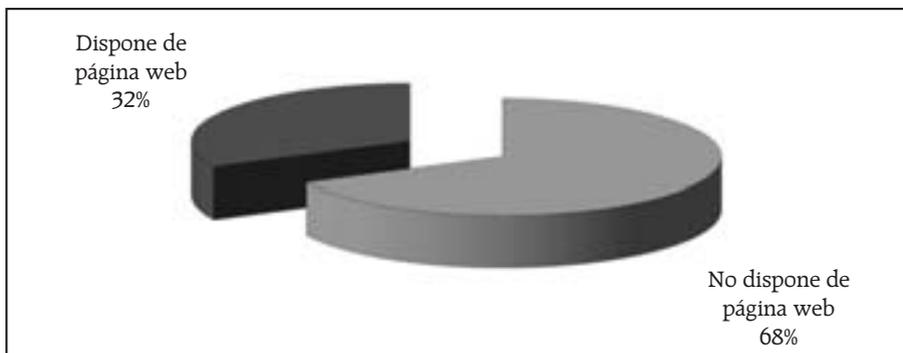
Atendiendo a los datos ofrecidos por el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información en 2006, el porcentaje de empresas con una página web propia durante el año 2006 alcanza en Aragón el 39,41% del total de empresas encuestadas y el 41,74% de aquellas con ordenador. En todo caso estos porcentajes no son comparables con los indicados por el INE, donde el porcentaje se calcula en función de las empresas conectadas a Internet.

En el caso turolense, tal y como se indica en el gráfico 7, sólo el 32,3% del porcentaje válido de empresas encuestadas afirman que utilizan página web, lo que implica que más de dos tercios de la muestra no disponen de dicha tecnología.

Si el porcentaje de empresas con página web se calcula sobre el conjunto de empresas que poseen conexión a Internet, los resultados se ven modificados ligeramente al alza. De este modo, las empresas que disponen de página web en la provincia según el porcentaje válido alcanzan el 37,3%.

GRÁFICO 7

Porcentaje de empresas turolenses que disponen de página web



Fuente: FUAG (2008).

TABLA 13

Empresas turolenses con página web propia*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	No dispone de página web	261	62,1	62,7	62,7
	Dispone de página web	155	36,9	37,3	100,0
	Total	416	99,0	100,0	
Perdidos sistema		4	1,0		
Total		420	100,0		

(*) Sobre el conjunto de empresas con conexión a Internet.

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

En todo caso, casi dos terceras partes de las empresas con conexión a Internet carecen de página web propia. El coste derivado de su diseño y mantenimiento puede convertirse en una barrera a la adquisición de la misma por parte de las empresas de menor tamaño, previsiblemente sujetas a restricciones financieras superiores derivadas de los mayores problemas de acceso a financiación ajena, de la falta de aprovechamiento de las economías de escala, etc. (FORMAN, 2005). Mientras casi la mitad de las empresas turolenses con 10 ó más trabajadores disponen de página web, en el grupo de las microempresas el porcentaje se sitúa únicamente en el 29,1%.

TABLA 14

Empresas turolenses con página web propia por tamaño

		EMPRESAS DE 10 Ó MÁS TRABAJADORES	MICROEMPRESAS	TOTAL
No dispone de página web	N	45	288	333
	%	51,7%	70,9%	67,5%
Dispone de página web	N	42	118	160
	%	48,3%	29,1%	32,5%
Total	N	87	406	493
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Al igual que en apartados anteriores, si calculamos estos mismos porcentajes respecto al subgrupo de empresas con conexión a Internet los valores se incrementan ligeramente. Como se observa en la tabla 15, el porcentaje de microempresas con página web propia alcanza en este caso el 33,9% y en el resto de empresas el 52,6%.

TABLA 15

Empresas turolenses con página web propia por tamaño*

		EMPRESAS DE 10 Ó MÁS TRABAJADORES	MICROEMPRESAS	TOTAL
No dispone de página web	N	37	222	259
	%	47,4%	66,1%	6,6%
Dispone de página web	N	41	114	155
	%	52,6%	33,9%	37,4%
Total	N	78	336	414
	%	100,0%	100,0%	100,0%

(*) Sobre el conjunto de empresas con conexión a Internet.

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Profundizando en el estudio de las microempresas, la revisión de los datos muestra un patrón más heterogéneo, situándose entre las empresas que presentan mayor porcentaje de posesión de página web propia aquellas con un único trabajador. En este caso, se puede estar recogiendo aquí el efecto del carácter emprendedor de los pequeños autónomos más dinámicos en las decisiones sobre la proyección de su empresa en la red mediante la presencia propia en Internet.

TABLA 16
Microempresas turolenses con página web propia por tamaño

NÚMERO DE EMPLEADOS		NO DISPONE DE PÁGINA WEB	DISPONE DE PÁGINA WEB	TOTAL
1	N	51	28	79
	%	64,6%	35,4%	100,0%
2	N	67	22	89
	%	75,3%	24,7%	100,0%
3	N	42	17	59
	%	71,2%	28,8%	100,0%
4	N	49	15	64
	%	76,6%	23,4%	100,0%
5	N	25	13	38
	%	65,8%	34,2%	100,0%
6	N	25	9	34
	%	73,5%	26,5%	100,0%
7	N	7	7	14
	%	50,0%	50,0%	100,0%
8	N	12	1	13
	%	92,3%	7,7%	100,0%
9	N	10	6	16
	%	62,5%	37,5%	100,0%
Total	N	288	118	406
	%	70,9%	29,1%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de FUAG (2008).

Entre las utilidades de la página web cabría destacar la presentación de la empresa y sus productos, incluyendo el marketing, promociones, publicidad, etc., mientras que la realización de pedidos a través de la red, tal y como se mostrará en el apartado posterior, presentan menor importancia. Según el OBSERVATORIO RED.ES (2007) casi la totalidad de las microempresas indican como objetivo fundamental de la web presentar la empresa, seguido del 45,5% de las empresas que destacan como la finalidad principal de la página web ofrecer el catálogo de productos o las listas de precios de la empresa para lograr una venta o contratación.

Por el contrario, entre los motivos para no disponer de una página web propia se encuentra la carencia de utilidad o la falta de necesidad para su negocio. Por tanto, dados los resultados alcanzados sería importante dar a conocer las utilidades de Internet entre las empresas puesto que, como indica el OBSERVATORIO RED.ES (2007), una vez que se conoce Internet, la duda sobre la utilidad de la tecnología disminuye.

RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Atendiendo a los análisis desarrollados en el apartado anterior se puede concluir que, si bien el uso de las TIC en las empresas es todavía limitado, también se muestran avances importantes en algunos de los principales indicadores. Casi el 90% de las empresas de la muestra disponen de ordenador y aproximadamente el 85% poseen conexión a Internet. Sin embargo, sólo el 32% de las empresas poseen página web propia, porcentaje que se reduce al 29% dentro de las microempresas.

Del análisis de todos aquellos aspectos en los que todavía queda un amplio margen de progreso se podría concluir que gran parte de las potencialidades de mejora de eficiencia están todavía por llegar. Mediante las TIC las empresas pueden incrementar los beneficios gracias a la reducción del tiempo de llegada de los productos o servicios al mercado, la disminución de los costes de producción o las mejoras en las comunicaciones con los socios comerciales, que permitirán conocer mejor las necesidades de los clientes.

Por otra parte, hay que destacar que la composición empresarial de la provincia de Teruel, con gran predominio de pequeñas empresas, podría ser el origen de aquellos niveles de adopción de las TIC en ocasiones ligeramente inferiores a los de otros entornos. Entre las barreras que pueden limitar una mayor adopción de las nuevas tecnologías por parte de las microempresas el OBSERVATORIO RED.ES destaca en 2007 fundamentalmente dos:

a) La falta de percepción de utilidad de estas tecnologías, en ocasiones diseñadas para las necesidades de las grandes empresas. Indican explícitamente que "se deberían adaptar a las necesidades de una empresa pequeña".

b) Los aspectos económicos y financieros derivados de los precios de adquisición de las innovaciones o las insuficientes subvenciones para su compra.

Frente a las grandes empresas, en las que se observa un nivel prácticamente de saturación en algunos aspectos, donde casi la totalidad de las mismas disponen de TIC, en las microempresas

todavía existe un considerable margen de maniobra para el crecimiento. Puede decirse por tanto que las empresas turolenses continúan su camino hacia la plena madurez tecnológica, si bien a distinta velocidad según su tamaño.

CONCLUSIONES

Como se ha demostrado a lo largo de la literatura, el cúmulo de cambios provocados por las tecnologías de la información y la comunicación y la intensidad de los mismos en los últimos años justifican el interés que el estudio de estas tecnologías ha despertado entre los investigadores. Estas tecnologías han incorporado cambios sustanciales tanto en el ámbito social como en el económico, considerándose dentro de este último claves para elevar y extender la competitividad de las empresas y, por extensión, uno de los impulsores del crecimiento económico de los países y las regiones.

Del estudio empírico sobre el nivel de implantación de las TIC en las empresas turolenses se desprende que, en términos generales, este se sitúa en un estadio similar al de las empresas del conjunto de la comunidad aragonesa y a la media nacional. En ocasiones incluso destaca la mayor utilización de algunas tecnologías, aunque las diferencias en la construcción de las muestras puede distorsionar las comparaciones.

Al igual que ocurre en otros ámbitos territoriales, los datos para las empresas de menos de 10 trabajadores muestran una posición desventajosa en la incorporación de las diferentes tecnologías en su funcionamiento diario respecto a las organizaciones de mayor tamaño. Las peculiaridades de las empresas de menor dimensión parecen generar barreras a la adopción y utilización de las tecnologías de la información, relacionadas con la escasez de recursos financieros para hacer frente a las necesidades de capital, con la falta de cualificación precisa o, especialmente, la existencia de cierta desconfianza en la implantación de estas tecnologías, y de Internet en particular, o la falta de ofertas atractivas en la red, la falta de información por parte de las empresas sobre los beneficios y potencialidades disponibles y en definitiva con la falta de percepción de utilidad de estas tecnologías para la actividad de la empresa.

Esto obliga a plantear estrategias claras para ofrecer mayor información a las empresas de reducida dimensión sobre las posibilidades de las que disponen y de las utilidades de cada una de las tecnologías, así como a incidir en la importancia de crear soluciones específicas para las pequeñas y medianas empresas. Igualmente importante resulta que las empresas desarrollen la capacidad para apropiarse de las tecnologías y convertirlas en herramientas que ofrezcan soluciones ajustadas a su cultura organizacional. Además, la revolución digital implica un profundo replanteamiento de la estructura y el modelo de negocio de la empresa que deberá ser tenido en cuenta por las organizaciones de la provincia turolense para aprovechar las oportunidades ofrecidas por la Sociedad de la Información.

Por último, hay que destacar la importancia de estudios como el que aquí se presenta para disponer de análisis pormenorizados que incrementen la información disponible sobre la implantación y el uso de las nuevas tecnologías. Tal y como se indica desde el Observatorio Aragonés de la

Sociedad de la Información, resulta imprescindible poseer un profundo conocimiento de las realidades locales para que la implantación de políticas públicas en materia de Sociedad de la Información resulten efectivas.

BIBLIOGRAFÍA

- ALPAR, P. y KIM, M. (1990), «A Microeconomic Approach to the Measurement of Information Technology Value», *Journal of Management Information Systems*, 7(2), pp. 55-69.
- BERTSCHEK, I. y KAISER, U. (2004), «Productivity Effects of Organizational Change: Microeconomic Evidence», *Management Science*, 50 (3), pp. 394-404.
- BRESNAHAN, T.F.; BRYNJOLFSSON, E. y HITT, L. (2002), «Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor: Firm-level Evidence», *The Quarterly Journal of Economics*, 117 (1), pp. 339-376.
- BRYNJOLFSSON, E. (1993), «The Productivity Paradox of Information Technology», *Communications of ACM*, 36 (12), pp. 66-77.
- BRYNJOLFSSON, E. y HITT L. (1996a), «Paradox lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending», *Management Science*, 42 (4), pp. 541-558.
- (1996b), «Information Technology and Productivity: A Review of the Literature», *Advances in Computers*, Academic Press, 43, pp. 179-214.
 - (2000), «Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance», *Journal of Economic Perspectives*, 14 (4), pp. 23-48.
- BRYNJOLFSSON, E. y YANG, S. (1996), «Information Technology and Productivity: A Review of the Literature», *Advances in Computers*, Academic Press, 43, pp. 179-214.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. y YANG, S. (2002), «Intangible Assets: Computers and Organizational Capital», *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 137-198.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2006), *Iniciativa i2010 – Primer Informe Anual sobre la Sociedad de la Información Europea*, 19.5.2006. COM(2006) 215 final, Bruselas.
- CRON, W. y SOBOL, M. (1983), «The Relationship between Computerization and Performance: A Strategy for Maximizing Economic Benefits of Computerization», *Information and Management*, 6, pp. 171-181.
- DAVERI, F. (2003), «Information Technology and Productivity Growth across Countries and Sectors», *IGIER Working Paper*, 227. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=371583>
- DEVARAJ, S. y KOHLI, R. (2000), «Information Technology Payoff in the Healthcare Industry: A Longitudinal Study», *Journal of Management Information Systems*, 16 (4), 2000, pp. 41-67.
- FLOYD, S.W. y WOOLDRIDGE, B. (1990), «Path Analysis of the Relationship Between Competitive Strategy, IT, and Financial Performance», *Journal of Information Systems*, 7 (1), pp. 47-64.
- FORMAN, C. (2005), «The Corporate digital divide: Determinants of Internet adoption», *Management Science*, 51 (4), pp. 641-654.
- FRANCALANCI, C. y GALAL, H. (1998), «Information Technology and Worker Composition: Determinants of Productivity in the Life Insurance Industry», *MIS Quarterly*, 22 (2), pp. 227-241.
- FUNDACIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO GARGALLO (2008), *Análisis del Sector Servicios en la Provincia de Teruel*, Proyecto Financiado por la Fundación Universitaria Antonio Gargallo, Teruel.

- FUNDACIÓN BBVA (2008), «Las fuentes del crecimiento económico regional», *Capital y Crecimiento. Cuadernos*, 10, 2008.
- FUNDACIÓN ORANGE (2008), *eEspaña 2008. Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España*, Madrid, Fundación Orange.
- FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2007), *Informe Sociedad de la Información España 2007*, Madrid, Editorial Ariel.
- GARCÍA OLAVERRI, C. y HUERTA ARRIBAS, E. (1999), «La innovación en la empresa española. Extensiones de los nuevos sistemas de organización del trabajo», *Economía Industrial*, 329, pp. 43-56.
- GRIFFITH, D.A. y KRAMPF, R.F. (1998), «An examination of the web-based strategies of the Top 100 US Retailers», *Journal of Marketing: Theory and Practice*, pp. 12-22.
- HARRIS, S.E. y KATZ, J.L. (1991), «Organizational Performance and Information Technology Intensity in the Insurance Industry», *Organization Science*, 2 (3), pp. 263-295.
- HITT, L. y BRYNJOLFSSON, E. (1996), «Productivity, Business Profitability and Consumer Surplus: Three Measures of Information Technology Value», *MIS Quarterly*, 20 (2), pp. 121-142.
- JORGENSEN, D.W. y STIROH, K.J. (2000), «Raising the Speed Limit: US Economic Growth in the Information Age», *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 125-211.
- KÖLLING, M. y SALAS, M. (2005), *La sociedad de la información como herramienta para el desarrollo de las zonas rurales de Aragón*, Informes 2005-5, CEDDAR.
- LEFEBVRE, É. y LEFEBVRE, L.A. (1996), *Information and Telecommunication Technologies. The Impact of their Adoption on Small and Medium-sized Enterprises*, Ottawa, International Development Research Centre.
- LEFEBVRE, L.A.; LEFEBVRE, É. y HARVEY, J. (1996), «Intangible Assets as Determinants of Advanced Manufacturing Technology Adoption in SMEs», *IEEE Transactions on Engineering Management*, 43 (3), pp. 307-320.
- LICHTENBERG, F. (1995), «The Output Contribution of Computer Equipment and Personnel: A Firm Level Analysis», *Journal of Economics of Innovation and New Technology*, 3, pp. 201-217.
- LIU, C.; ARNETT, K.; CAPELLA, L. y BEATTY, R. (1997), «Web sites of the Fortune 500 companies: facing customers through home pages», *Information y Management*, 31, pp. 335-345.
- LOVEMAN, G.W. (1988), *An Assessment of the Productivity Impact on Information Technologies*, MIT Management in the 1990s, Working Paper n.º 88-054.
- (1994), «An Assessment of Productivity Impact on Information Technologies», en T.J. ALLEN y M.S. SCOTT MORTON (eds.), *Information Technology and the Corporation of the 1990's: Research Studies*, Cambridge, MIT Press, Massachusetts, pp. 84-110.
- OBSERVATORIO ARAGONÉS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (2006), *Utilización de las nuevas tecnologías en las empresas de Aragón*, Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información, Gobierno de Aragón.
- (2008), *Penetración de Internet en Aragón. Evolución 2004-2007*, <http://www.observatorioaragones.org/estudios/Penetracion2004-2007.pdf>
- OBSERVATORIO RED.ES (2007), *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la microempresa española. Análisis por sector de actividad y Comunidad Autónoma*, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- OCDE (2001), *The New Economy Beyond the Hype*, The OECD Growth Project.
- OLINER, S.D. y SICHEL, D.E. (2000), «The resurgence of growth in the late 1990s: Is information technology the story?», *Journal of Economic Perspectives*, 14, pp. 3-22.

- PARSONS, D.J.; GOTLIEB, C.C. y DENNY, M. (1993), «Productivity and Computers in Canadian Banking», *Journal of Productivity Analysis*, 4, pp. 95-113.
- RAI, A.; PATNAYAKUNI, R. y PATNAYAKUNI, N. (1997), «Technology investment and business performance», *Communications of the ACM*, 40, (7), pp. 89-97.
- SABATE, F.; DEULOFEU, J. y JOFRE, LL. (2008), *TecnoPYME.CAT: Los Retos Tecnológicos de la PYME Catalana*, 1.ª ed., Barcelona, Cátedra Telefónica-UPC en Especialización Tecnológica y Sociedad del Conocimiento.
- SIEBER, S. y VALOR, J. (2008), *Las TIC como agentes de cambio en las empresas españolas y su evolución en el periodo 2005 a 2007 y tendencias de futuro*. Cuadernos eBCenter, PWC-IESE & eBCenter.
- SOLOW, R.M. (1987), «We'd Better Watch Out», *New York Times Book Review*, 12.
- STRASSMANN, P.A. (1985), *Information Payoff. The Transformation of Work in the Electronic Age*, Free Press, New York.
- (1990), *The Business Value of Computers: An Executive Guide*, Information Economics Press, New Canaan.
- STRAUSS, J. y HILL, D. (2001), «Consumer Complaints by E-mail: An Exploratory Investigation of Corporate Responses and Customer Reactions», *Journal of Interactive Marketing*, 15 (1), pp. 63-73.
- TALLON, P.; KRAEMER, K.L. y GURBAXANI, V. (2000), «Executives perspectives on the business value of information technology», *Journal of Management Information Systems*, 16 (4), pp. 145-73.
- VILLANUEVA, J. (2004), «La Sociedad del Conocimiento en Aragón», *Informe económico*, 4.
- WILSON, D. (1993), «Assessing the Impact of Information Technology on Organizational Performance», en R. BANKER, R. KAUFFMAN y M.A. MANHOOD (eds.), *Strategic Information Technology Management*, Harrisburg, P.A., Idea Group, pp. 471-514.

Recibido el 29 de diciembre de 2008
Aceptado el 12 de mayo de 2009

