



Las Tecnologías  
de la  
Información  
en las empresas  
españolas.

Situación 2004

Eduardo Calvo Ilundáin

empresa  
tecnología  
empleo  
información

Diseño y maquetación: Estudio Manuel Estrada

Impresión: Artes Gráficas Cuesta, S.A.

Edición: Fundación EOI

© 2005, EOI Escuela de Negocios

ISBN: 84-88723-61-X

Depósito Legal: M. 43.477-2005

No se permite la reproducción total o parcial de este libro ni el almacenamiento en un sistema informático, ni la transmisión de cualquier forma o cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright

IMPRESO EN ESPAÑA



# Las Tecnologías de la Información en las empresas españolas

Situación 2004

Estudio realizado con la colaboración  
del Área de Investigación y Estudios de  
la Fundación EOI, y por el profesor:

Eduardo Calvo Ilundain

# Índice

Prólogo .....	6	Empleo y formación en TIC.	
Introducción .....	9	Situación actual y tendencias .....	73
<i>Desarrollo del libro</i> .....	10	<i>Desarrollo del capítulo</i> .....	74
<i>Introducción</i> .....	11	<i>Empleo y formación en TIC.</i>	
Estado de la Sociedad de la		<i>Situación actual y tendencias</i> ...	75
Información .....	15	TIC en las empresas españolas.	
<i>Desarrollo del capítulo</i> .....	16	Estudio de la situación actual .....	89
<i>Estado de la Sociedad de la</i>		<i>Desarrollo del capítulo</i> .....	90
<i>Información</i> .....	17	<i>TIC en las empresas españolas.</i>	
<i>El impacto económico</i> .....	20	<i>Estudio de la situación actual</i> ...	92
<i>Las infraestructuras</i> .....	32	Epílogo .....	135
El rol de la Administración .....	59	Anexos .....	139
<i>Desarrollo del capítulo</i> .....	60	<i>Anexo 1</i> .....	140
<i>El rol de la Administración</i> .....	61	<i>Anexo 2</i> .....	142
		Bibliografía .....	147

## Prólogo

En uno de sus recientes viajes a España, Bill Gates declaraba a los medios que la tecnología había hecho más por el desarrollo que cualquier otro sector. En este sentido se enmarca el estudio que comentamos en la presente publicación. Nuestro propósito es el de realizar un análisis del estado de desarrollo en España de la denominada Sociedad de la Información y, más concretamente, en el ámbito de sus empresas, así como, de la incidencia que esta cuestión tiene en el empleo y en la formación.

Hoy podemos entender, con un amplio consenso, el concepto de Sociedad de la Información como un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y Administración Pública) para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera.

Cuando finalizaba el año 2004, objeto del presente análisis, se producía un terrible maremoto en el océano Índico cuyos catastróficos resultados son por todos conocidos. Aquella tragedia que sacudió al mundo tuvo, en España, una repercusión especial que merece ser comentada aquí. En sólo tres semanas, se recaudaron más de once millones de euros destinados a ayudar a los damnificados por la tragedia. Los ciudadanos, la generosidad sin límites del español, las empresas, los operadores de telefonía móvil y los medios, junto a la Administración, a través de la Cruz Roja, unieron sus mutuas capacidades y voluntades para donar, compartir y procesar una operación de recaudación de fondos por un medio telemático móvil (SMS), de forma instantánea, y desde cualquier lugar y a cualquier hora. Este espectacular resultado se obtuvo gracias a lo que llamamos “Sociedad de la Información”. El inmediato beneficio o “productividad social” generado entonces nos infundió optimismo hoy y nos anima a seguir el camino para construir esa Sociedad de la Información con ahínco, sabedores de que aún queda un largo camino por recorrer.

La Sociedad de la Información (SI), en último extremo, provoca una incesante demanda de nuevas necesidades y, por ende, de nuevas especializaciones profesionales. El diseño, desarrollo y gestión de soluciones de SI conforman el ámbito de trabajo y responsabilidad de un grupo profesional concreto: los profesionales de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), pero también supone efectos colaterales para los trabajadores del resto de áreas de las empresas.

### **La necesidad de comprender los procesos de cambio**

El desarrollo de la SI corre parejo al desarrollo e innovación tecnológica del sector TIC, a una escala global y sin fronteras. Este profundo cambio en el que estamos instalados, desde hace una década o menos, no tiene final, es permanente. Los procesos de liberalización de los mercados TIC se justifican en ese cambio. El cambio también se produce, no podía ser de

otra forma, en la línea de percepción del empresario, del profesional, del político y del usuario o consumidor y genera, inexorablemente, un abanico de oportunidades, hasta ahora insospechadas, en todos ellos. Sin embargo, para que esas oportunidades se traduzcan en provecho propio es preciso comprender cómo es y cómo afecta ese proceso de cambio.

Si antes los actores principales del sector de las comunicaciones eran los operadores telefónicos, nacionalizados en mayor grado, ahora, y por efecto del fenómeno de convergencia tecnológica, aquellos operadores han cedido el protagonismo de antaño y lo comparten con otros nuevos agentes que irrumpen con fuerza. Estos son, por un lado, los nuevos actores cuyo libreto escénico ha sido escrito con el “*know how*” acumulado por el desarrollo de las tecnologías de la información y, por otro, la figura emergente clave del proceso liberalizador: *el cliente*, máximo representante del mercado, resultado del proceso de metamorfosis operado sobre la vieja figura del abonado telefónico.

Tradicionalmente, las organizaciones comerciales de los operadores telefónicos, en relación a los negocios de voz y de datos, discurrían en paralelo, con trayectorias cercanas pero sin confluir. Cuando la tecnología converge, los negocios deben acabar haciéndolo también. En el momento actual, las nuevas redes basadas en IP son las que se utilizan para transportar tanto voz como datos. Como los clientes lo saben y conocen muy bien las ventajas que les reporta esta convergencia tecnológica, exigen a sus suministradores de servicios de telecomunicaciones una única red y, en consecuencia, un único interlocutor dentro de su organización comercial. Así pues, el fenómeno de la convergencia de tecnologías está obligando a los operadores a revisar drásticamente sus organizaciones comerciales, introduciendo los criterios “convergentes” que sitúan al cliente como el centro o target básico de la empresa.

La novedad del proceso de cambio actual es que entre “la tecnología”, entendida como una especie de “materia prima”, en manos de pocos, y el mercado, “el cliente-rey”, se extiende un espacio, cada vez mayor, que da cabida a nuevos perfiles profesionales. La única condición que se les exige es comprender el proceso de cambio para elegir con mayor eficacia el rol a desempeñar.

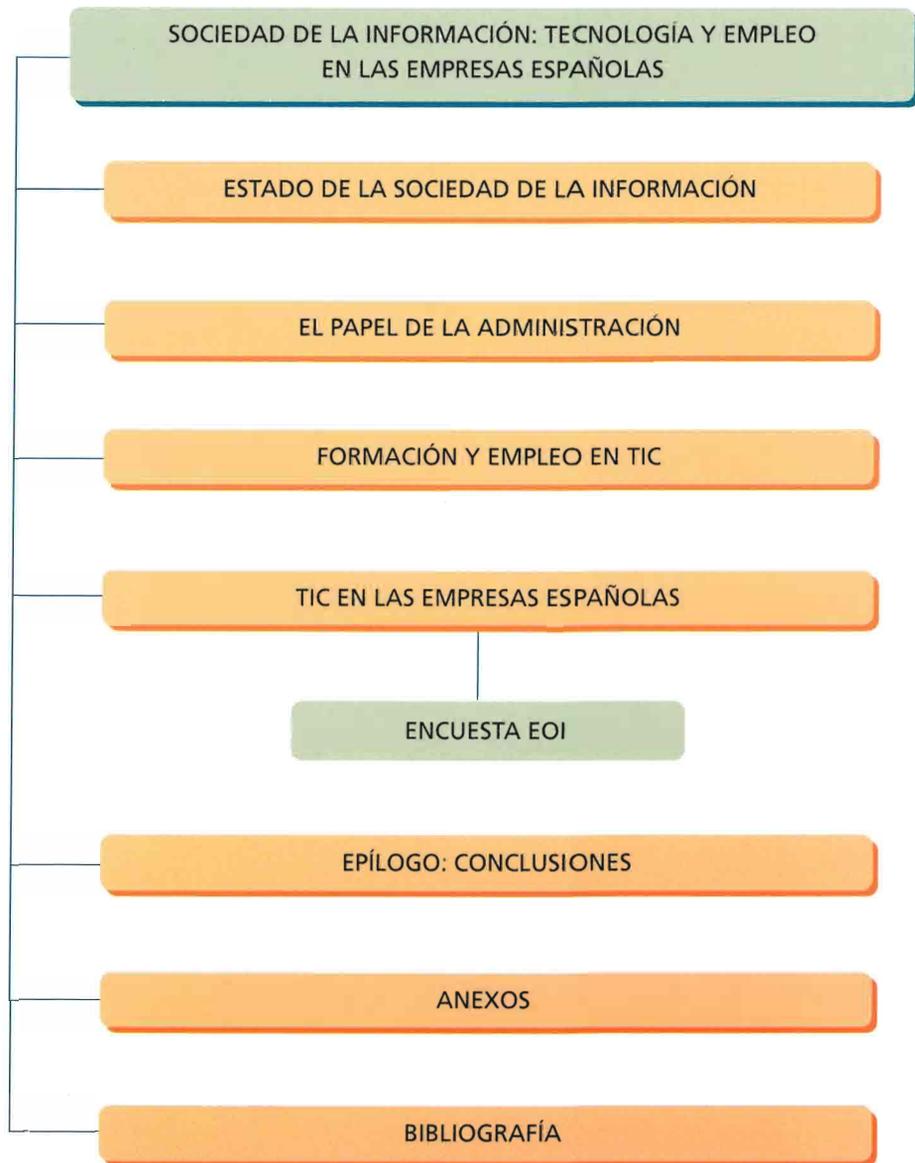
EOI Escuela de Negocios, siempre atenta a la influencia de la tecnología en la sociedad, confía en que este estudio, el cuarto que se aborda sobre este tema, venga a aportar datos para conocer, como se decía al principio de estas líneas, la incidencia que esta cuestión tiene en la sociedad, el empleo y en la formación.

**Félix Santamaría**

*Director EOI Escuela de Negocios*

# Introducción

## Desarrollo del libro



# Introducción

## Antecedentes

El término *Sociedad de la Información* cuyo concepto, según nuestra opinión, hemos resumido en el prólogo a la presente publicación, se ha integrado en la jerga cotidiana sin ningún tipo de duda al respecto. Una de las razones que podrían explicar este fenómeno es, posiblemente, la magnitud del cambio social provocado por los avances tecnológicos relacionados con la mejora e incremento de las comunicaciones y la generalización de Internet.

Esta publicación pretende tanto analizar como realizar un estudio del papel que la tecnología desempeña en nuestras vidas en un contexto de irrefrenable desarrollo de la Sociedad de la Información.

La multitud de cifras que adornan este trabajo y que son, en último extremo, deladoras del desarrollo que pretendemos medir, deben contextualizarse. Por ello, y a modo de un primer urgente análisis sobre 2004, en lo que se refiere a la Sociedad de la Información, podemos adelantar que ha estado marcado por el esfuerzo en recuperar el pulso perdido.

Mirando hacia atrás, en 2003 nos encontrábamos en una encrucijada: un

retroceso notable de inversión en TIC junto con la crisis bursátil de las compañías de telecomunicaciones. Una constatación de que el modelo de crecimiento de finales de los años noventa era demasiado optimista. Las excesivas inversiones no lograban las rentabilidades esperadas y los nuevos negocios tenían dificultades en imponerse. En el año 2002, y a pesar del imparable desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, numerosos estudios e informes coincidían al afirmar la consolidación de una desaceleración del sector TIC, iniciada un año antes.

Según el estudio "*España 2003*" de la Fundación Auna, esta desaceleración que, inicialmente afectó a la demanda de productos tecnológicos, arrastró, a continuación, a todos los subsectores, incluido el de las telecomunicaciones.

A este último proceso contribuyó, de manera decisiva, "el exceso" de expectativas de operadores e inversores, con relación a la demanda futura de banda ancha y el desarrollo de la tecnología móvil de tercera generación. Asimismo, influyeron la profundización de la crisis económica general y la incertidumbre generada tras los atentados de Nueva York.

El informe "*La Sociedad de la Información en España. 2002*" de Telefónica, ponía de manifiesto cómo

el desarrollo de la Sociedad de la Información se encontraba en una encrucijada, dado que las principales magnitudes del sector (numero de internautas, empresas con Internet, usuarios de telefonía móvil, etc.) habrían seguido creciendo aunque a menor ritmo que en otros años. La situación económica mundial se habría deteriorado durante el último año. El consiguiente deterioro financiero se notó, especialmente, en el sector de las Telecomunicaciones y las Nuevas Tecnologías. Se trataba, en cualquier caso, de una crisis no estructural. Los ciudadanos y las empresas seguían demandando, cada vez, más servicios y contenidos. Cabría hablar, entonces, de una fase de transición.

El mismo informe de Telefónica, referido a 2003, ponía de manifiesto cómo las cifras de dicho año mostraban otro camino. Las fuertes inversiones en banda ancha de los operadores y su compromiso para la creación de nuevos servicios daban resultados. España se encuentra ahora entre los primeros países de Europa en penetración de ADSL. Las comunicaciones móviles continúan su marcha ascendente, con la introducción de servicios de datos. La Administración es plenamente consciente de las dificultades. La regulación comienza a equilibrarse con las tendencias europeas y a tener en

cuenta que las inversiones sólo se realizarán si existe un marco legal que las favorezca.

Las cifras de internautas crecen de nuevo y las empresas parecen más decididas a invertir en nuevas tecnologías. La Administración incrementa el número de servicios a los que se puede acceder a través de la Red y parece más dispuesta a promover la inversión y la investigación. Comienza, por tanto, a recuperarse un clima de confianza en la Sociedad de la Información.

Este es el contexto de partida en el que se sitúa el estudio recogido en la presente publicación.

## Objetivos del estudio

Tal y como hemos adelantado, el objetivo del estudio es analizar el estado de desarrollo de la Sociedad de la Información en nuestro país, con una focalización a sus empresas, y en particular la incidencia sobre las condiciones del empleo, de los puestos de trabajo y de los perfiles profesionales.

Asociado a las condiciones del empleo, se examina, como se ha dicho, la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las empresas españolas con objeto de identificar las circunstancias que permitan la creación de nuevos empleos.

En cuanto al empleo de las TIC en las empresas se analizan, entre otros, los siguientes factores:

- Equipamiento y volumen de gastos TIC.
- Alcance, estrategia y enfoque del empleo de las TIC.
- Acceso a Internet y principales rasgos en el uso de la Red.
- Disponibilidad de página Web propia y sus parámetros más relevantes.
- Existencia de Intranet en las empresas y aspectos más destacados.
- Valoración del impacto de las TIC y perspectivas de futuro.
- Valoración de las barreras que dificultan la introducción de las TIC.

Respecto a los puestos de trabajo, resulta de interés conocer determinados aspectos como la evolución y aparición de nuevos perfiles profesionales, las nuevas condiciones de trabajo y los servicios, así como analizar el estado de la formación asociada a estos perfiles tecnológicos.

## Metodología

El estudio se ha enfocado desde un punto de vista fundamentalmente cualitativo y con una perspectiva de evolución histórica. Como punto de partida, se analiza el estado de la

Sociedad de la Información y, en particular, el grado de evolución de las infraestructuras y la implantación de nuevas herramientas de carácter tecnológico.

Se analizan informes relevantes que nos dan una situación real del estado de desarrollo, acudiendo de manera destacada a aquellas fuentes, sobre todo públicas, que ofrecen una visión completa de los principales aspectos que configuran esta situación.

En nuestro estudio, abordaremos primeramente, en sendos capítulos, un análisis detallado del estado de la Sociedad de la Información y del papel que debe desempeñar la Administración del Estado.

Antes de entrar en el análisis de la situación de las TIC en las empresas españolas, incluimos un capítulo dedicado al empleo y a la formación asociadas a las TIC, donde se establecen algunas observaciones sobre perfiles profesionales concretos y sobre la demanda actual del mercado.

## El trabajo de campo

Las conclusiones sobre la situación empresarial, en torno a las TIC, se basan en una encuesta realizada por EOI (Escuela de Negocios) en 2004 expresamente para documentar este estudio. Ello ha supuesto una

magnífica oportunidad para conocer detalles del empleo real de las TIC en un colectivo de gran importancia para la economía del país.

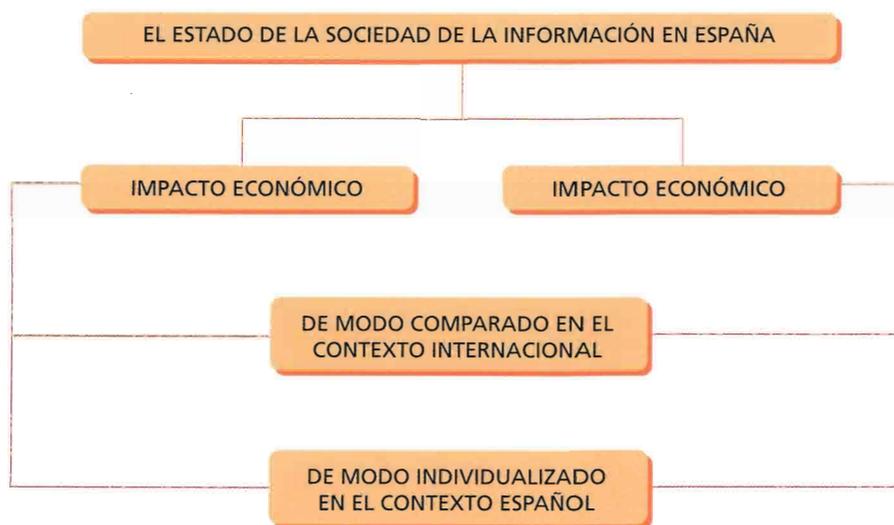
## **El compromiso de EOI Escuela de Negocios**

Como antesala a las conclusiones de este trabajo, podemos anotar que la apertura global de los mercados, la implicación de las empresas en concebir las nuevas tecnologías, la aparición de nuevos productos, etc., están condicionando la demanda de nuevos profesionales de perfil tecnológico. La neutralidad tecnológica asociada a la convergencia desplaza el

valor hacia la concepción, diseño y prestación del servicio en detrimento del tradicional “feudo de valor” asociado a la infraestructura clásica. En conclusión, especialistas de otras disciplinas encontrarán excelentes y nuevas oportunidades de desarrollo profesional en un futuro inmediato con la única condición de comprender, a fondo, este proceso y asimilar, de forma básica pero muy bien orientada, los fundamentos de la evolución tecnológica. EOI Escuela de Negocios, consciente de estas nuevas realidades, apuesta con firmeza en esa nueva línea de desarrollo profesional.

# Estado de la Sociedad de la Información

## Desarrollo del capítulo



# Estado de la Sociedad de la Información

## Impacto económico

A la hora de realizar un análisis de las Tecnologías de la Información parece obvio relacionarlo con el desarrollo económico. En el informe *“La Sociedad de la información en España 2003”* de Telefónica, se plantean dos cuestiones tendentes a observar la función que desempeñan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el crecimiento económico de nuestras sociedades.

En primer lugar, se plantea si la inversión en TIC contribuye al crecimiento potencial de nuestras economías en mucha mayor medida que otros tipos de inversión. En este sentido, es importante tener en cuenta que cuando se habla de la contribución de determinada inversión al crecimiento potencial de la economía, no nos estamos refiriendo al impacto mayor o menor de dicha inversión en el ritmo de crecimiento económico anual del año en curso o de los dos o tres años inmediatamente subsiguientes.

El crecimiento potencial de un país, denominado también a veces crecimiento tendencial o crecimiento a largo plazo, es el ritmo máximo de

crecimiento que se puede alcanzar sin incurrir en desequilibrios insostenibles de precios o de balanza de pagos. El crecimiento económico anual es el grado de utilización del crecimiento potencial. Si la economía crece por encima de lo que permite su potencial, se está sobreutilizando su capacidad productiva y se generarán desequilibrios de inflación y balanza de pagos que antes o después interrumpirán dicho crecimiento; si crece por debajo, se generará desempleo e infrautilización de otros recursos productivos hasta que la corrección de estos desequilibrios permita retornar a la senda de crecimiento potencial.

Lo importante es tener en cuenta que el crecimiento económico en un año determinado, está afectado por múltiples influencias pasajeras y ajenas a las que configuran el crecimiento potencial de la economía; también, evidentemente, depende de los factores que impulsan o merman dicho crecimiento potencial. No es sencillo deslindar los factores que afectan sólo transitoriamente al crecimiento económico de los que contribuyen al mismo de forma más permanente. Con carácter general, se puede afirmar que

las inversiones que más contribuyen al crecimiento potencial de un país tienen habitualmente dos atributos distintivos. El primero es que incorporan un ritmo de innovación tecnológica más rápido y más duradero que otros sectores productores de bienes de capital; el segundo es que dicha tecnología es un input en la mayoría de los restantes sectores que conforman la economía del país.

Toda vez que se observe que si la inversión en TIC contribuye al crecimiento potencial de nuestras economías en mucha mayor medida que otros tipos de inversión, el planteamiento pasaría por determinar cuáles deben ser los ingredientes básicos de una política económica encaminada a intensificar la magnitud y la eficiencia de la inversión en TIC.

Si se acepta que el tamaño y eficiencia del sector TIC puede contribuir de forma más decisiva que cualquier otro sector productor de bienes de capital al crecimiento económico de un país, el haz de estímulos y obstáculos que despliega la política económica en sentido amplio, esto es, incluyendo la política educativa y otras que afectan considerablemente a la capacidad de adaptación tecnológica de la economía, debe ser objeto de cuidadoso análisis comparativo con la de aquellos países cuyos logros

económicos les convierte en un obligado estándar de referencia para los demás.

El hecho de que las TIC contribuyan decisivamente al aumento del crecimiento a largo plazo (por ejemplo, en el caso de Estados Unidos dichas tecnologías han supuesto incrementar su crecimiento potencial desde el 2 - 2,5% al 3 - 3,5%, por citar las estimaciones más conservadoras) no significa que dicho crecimiento tenga que ser constante todos los años.

La economía puede crecer sustancialmente por encima o por debajo de su crecimiento potencial y acumular desequilibrios macroeconómicos de un tipo u otro; puede, en otras palabras, orbitar cíclicamente alrededor de su crecimiento tendencial, a largo plazo, por multitud de factores ajenos a la tecnología, como la política monetaria y cambiaria, la política fiscal, la evolución del precio de los input importados, etc. Las oscilaciones más o menos bruscas del precio de las acciones o de las cifras de crecimiento económico anual nos proporcionan información relevante para contrastar modelos de valoración de activos y teorías del ciclo económico pero no son, ni mucho menos, indicadores decisivos para refutar o confirmar la influencia de las TIC en el crecimiento

potencial de la economía. La desaceleración económica ha subrayado, quizá, más que la etapa de auge, la contribución decisiva de las TIC al crecimiento a largo plazo de la economía.

Con todo, podemos cifrar la evolución del mercado de las TIC cómo de una evolución contenida. Las cifras de este mercado muestran cómo después de una etapa de fuerte crecimiento en los últimos diez años, aparece una etapa de desaceleración económica que marca este devenir de la Sociedad de la Información. Al margen de las fluctuaciones del comportamiento del sector, debe ponerse de manifiesto la importancia del sector como generador de actividad, más aún teniendo en cuenta otros empleos y tareas dentro de cualquier tipo de empresa u organización que tienen relación directa con estas actividades o una parte de contenido tecnológico de mayor o menor importancia en todos los sectores.

## Impacto económico en el contexto internacional

Examinaremos el estado de la Sociedad de la Información en nuestro país a través del **análisis comparativo con el resto de países de nuestro entorno** y aquellos que constituyen las primeras referencias, de acuerdo a los Indicadores de la Sociedad de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

## El impacto económico



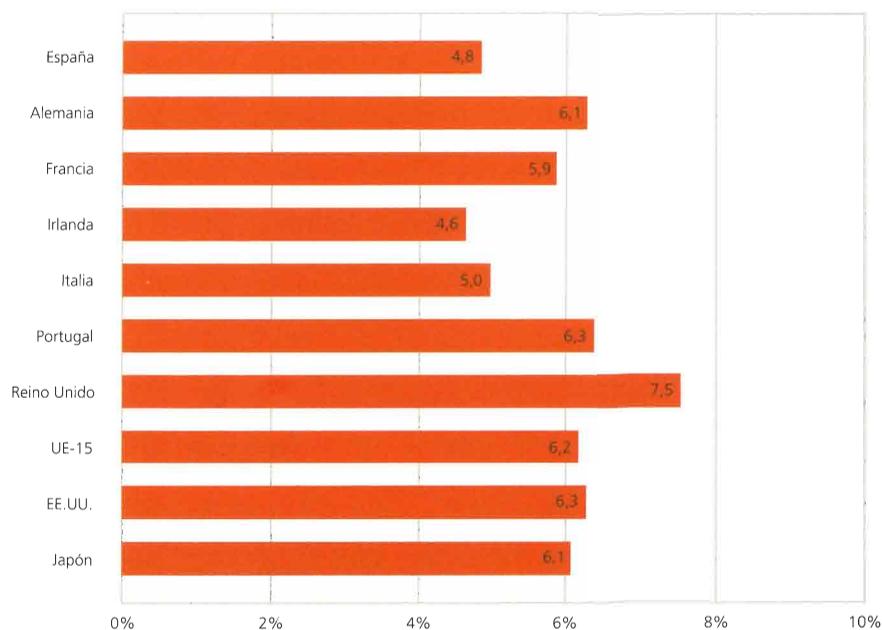
## Impacto económico en el contexto internacional

### El mercado de TIC vs. PIB

En España se pone de relieve que desde el año 1995 hasta hoy, viene creciendo significativamente la importancia del mercado de las TIC y su peso sobre el PIB estatal, pasando a suponer un 4,8% en el año 2003 mientras que en el año 1995 apenas alcanzaba el 3,5%. Sin embargo, deben, por otro lado, constatarse dos realidades: que el peso del mercado español de las TIC sobre el PIB dista de las cifras de otros países de nuestro entorno y que asistimos, en los últimos años, a un periodo de desaceleración en la importancia del mismo.

El gráfico muestra los porcentajes que las TIC, respecto al PIB, suponen en la Unión Europea y en sus países, complementados además, con los relativos a los de Estados Unidos y Japón. Se observa que en la Unión y en Japón el dato es similar, mientras que Estados Unidos alcanza el 6,3%, algo por encima del resto.

El Reino Unido, con un 7,5%, se sitúa muy por encima de la media europea por delante de Estados Unidos incluso. Tan sólo Portugal supera dicha media y el resto está por debajo, especialmente España e Irlanda que tan sólo tienen un porcentaje del 4,8% y 4,6% respectivamente.

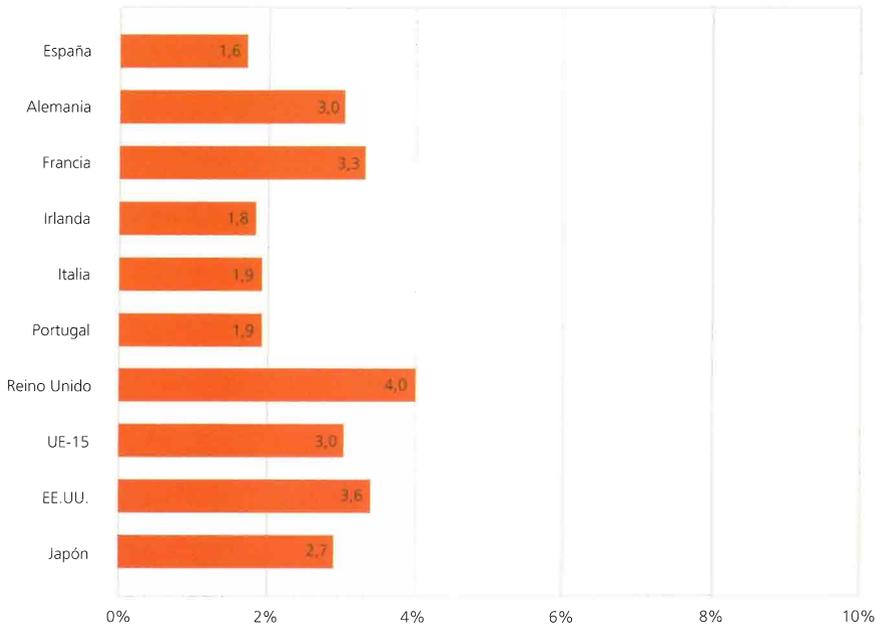


Fuente: MCYT y CMT, 2004

## El mercado de TI vs. PIB

En el análisis exclusivo de las TI respecto al PIB, Estados Unidos se sitúa 0,6 puntos por encima de la Unión Europea, y dentro de ésta tan sólo el Reino Unido y Francia supera la

media y Alemania la iguala. España es el país en el que este porcentaje es más bajo, quedándose en la mitad de la media europea, con sólo un 1,6%. Irlanda, Portugal e Italia tampoco llegan al 2%.

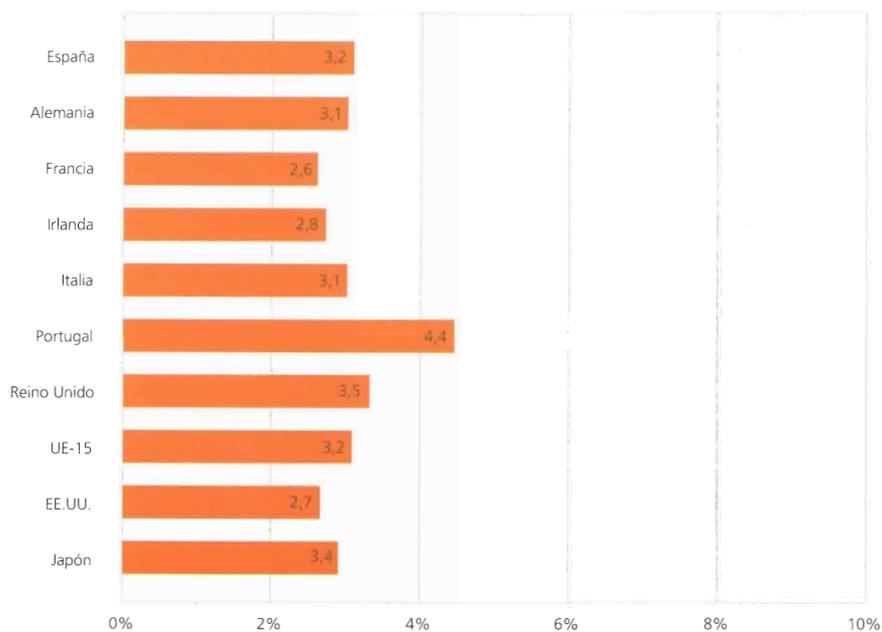


Fuente: OCDE y Eurostat, 2003

## El mercado de Telecomunicaciones vs. PIB

En este aspecto, la tendencia cambia y España, que en el mercado de TI estaba muy por debajo de la media, se sitúa aquí algo por encima. En la Unión

tan sólo Francia e Irlanda están por debajo de este 3,2% de media europea, que también es superior a Estados Unidos que muestra un 2,7%. Japón está 0,2 puntos por encima de Europa.



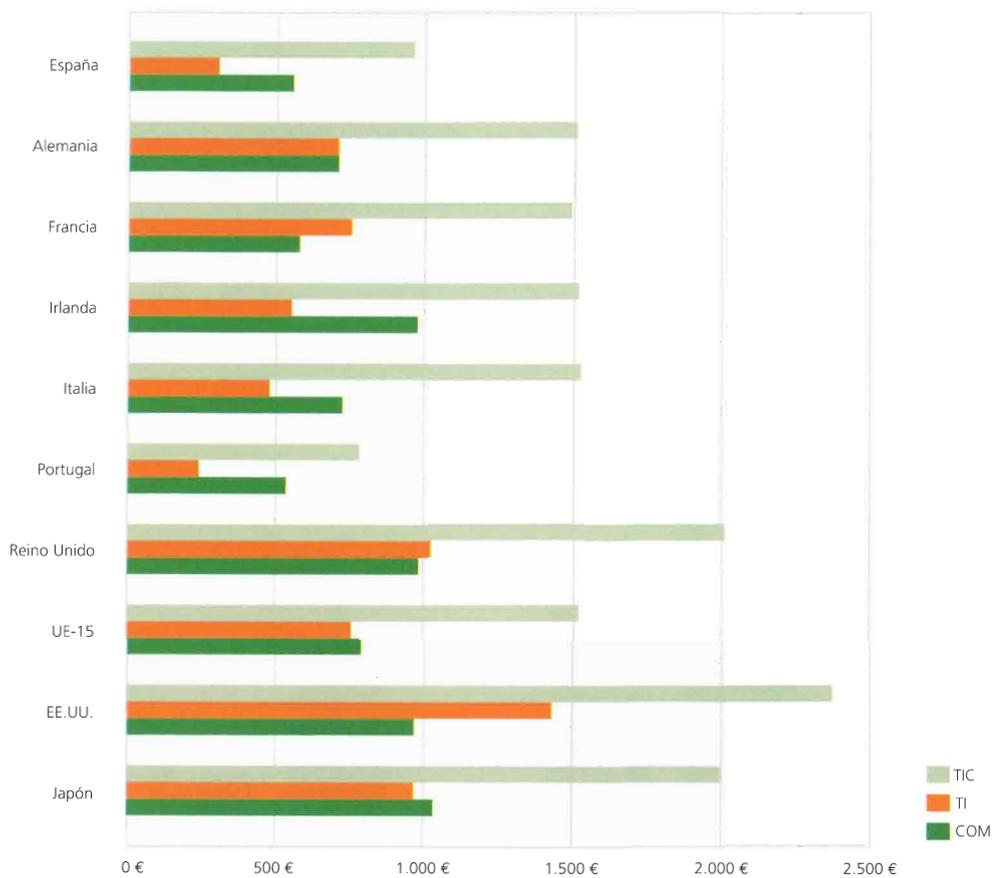
Fuente: OCDE y Eurostat, 2003

## Gasto en TIC, TI y Comunicaciones per cápita

La media europea del gasto en TIC per cápita se sitúa en 1.517 euros en 2003. Estados Unidos alcanzaba, ese año, los 2.328 euros. En Europa destaca especialmente el Reino Unido, donde la media de gasto en TIC por habitante es de 2.027 euros anuales. También es destacable que ni en Portugal ni en España se alcanzan los 900 euros por habitante.

El gasto en Tecnologías de la Información en España y Portugal está muy por debajo de la media europea, lo que indica que el gasto en TI en estos países está poco desarrollado. En el Reino Unido este gasto es cuatro veces mayor que en los dos países mencionados. Con excepción de Italia que se sitúa por debajo, el resto de países no se desvían demasiado de la media.

Por el contrario, el gasto en Comunicaciones per cápita en Portugal y España no se encuentra tan lejos de la media como lo estaba el gasto en TI, y se sitúa más cerca de la media europea, aunque sigue estando por debajo de ésta. Nuevamente, el Reino Unido e Irlanda, esta vez, son los que mayor gasto presentan de la Unión Europea, situándose a la altura de Estados Unidos.

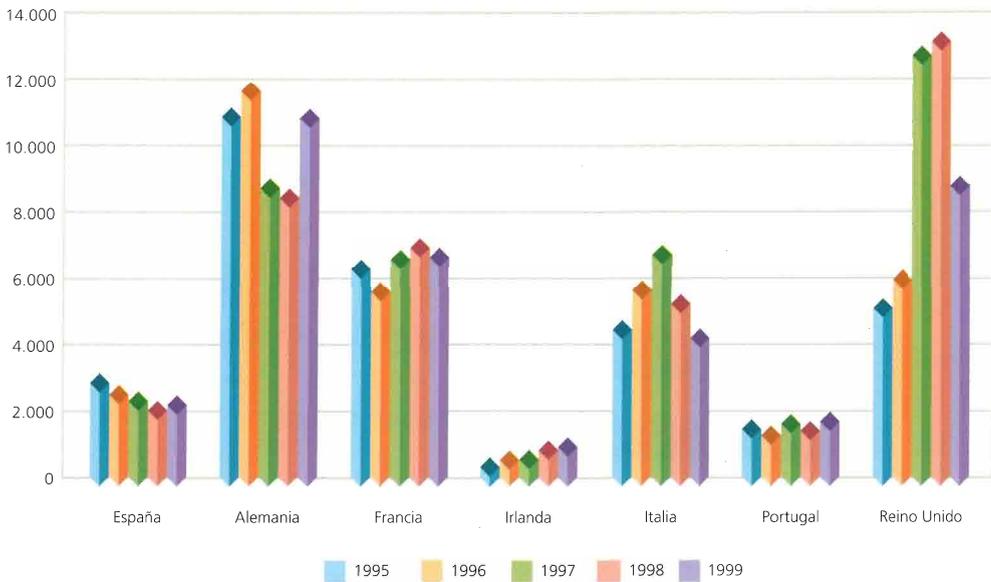


Fuente: MCYT y EITO. EU comprende UE-15, Noruega y Suiza

## Inversión en Telecomunicaciones

En cuanto a la inversión total en Telecomunicaciones, vemos que en Alemania esta cifra, en 1999, es mucho mayor que en el resto de países de la Unión. Este dato, sin embargo, debe

ser analizado en forma de inversión per cápita, ya que muchas veces esta inversión vendrá influenciada por el número de habitantes de cada país. Ello explica que Irlanda muestre una inversión tan baja.



Fuente: MCYT y EITO. EU comprende UE-15, Noruega y Suiza

## Impacto económico en el contexto español

De acuerdo al informe 2003 de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, el mercado de los servicios de telecomunicaciones parece haber finalizado, en 2003, el proceso de ajuste vivido desde finales del 2000. A lo largo del trienio, los operadores se han concentrado en reestructurar sus deudas, recortar costes, sanear sus balances, reorientar su presencia en actividades conexas y replantear sus políticas de integración vertical u horizontal. Y, en lo más concreto del último ejercicio -2002-, las empresas han iniciado o consolidado nuevos modelos de negocio, más orientados al aumento de los ingresos que a una contención de costes en cierto modo agotada, lo que a su vez ha supuesto un mayor esfuerzo en innovación, así como el reforzamiento de políticas de fidelización de los clientes, en un mercado donde la competencia sigue asentándose.

## Mercado de TIC

Si acudimos a los últimos datos de referencia de la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas, hoy AETIC, examinando los datos referentes a la evolución de la producción, importación, exportación y demanda interna de los componentes de las TIC en el periodo 2001-2002, se destaca que, en el rubro "Producción", las telecomunicaciones descendieron un 40%, y los componentes electrónicos en un 16%. Por otro lado, la electrónica profesional y la de consumo fueron los únicos sectores que no descendieron, pero mostrando crecimiento apenas significativos.

En el rubro "Importación" todos descendieron, especialmente las telecomunicaciones de nuevo, y tan solo la electrónica de consumo creció en torno a un 10%. En cuanto a la actividad de "Exportación", otra vez las telecomunicaciones, además de la informática, descendieron en un 30%, mientras que los componentes electrónicos disminuyeron en un 20%. La electrónica de consumo aumentó en casi un 9% la demanda interna, mientras que de nuevo los componentes electrónicos y especialmente las telecomunicaciones mostraron significativas caídas respecto al año anterior.

Actividad	Producción			Importación			Exportación			Demanda interna		
	2001	2002	Δ	2001	2002	Δ	2001	2002	Δ	2001	2002	Δ
Componentes electrónicos	1.870	1.568	-16%	1.878	1.657	-12%	1.004	799	-20%	2.745	2.446	-11%
Electrónica de consumo	1.608	1.610	0%	1.465	1.607	10%	1.259	1.250	-1%	1.813	1.967	8%
Electrónica Profesional	1.112	1.141	3%	1.679	1.661	-1%	673	678	1%	2.120	2.124	0%
Informática	5.846	5.180	-11%	5.230	4.742	-9%	1.759	1.209	-31%	9.317	8.713	-6%
Telecomunicaciones	2.206	1.328	-40%	4.243	3.197	-25%	941	654	-30%	5.508	3.871	-30%
Total TIC	12.642	10.827	-14%	14.495	12.864	-11%	5.636	4.590	-19%	21.503	10.121	-11%

Fuente: AETIC (Millones de Euros)

### Servicios de telecomunicaciones y otros servicios electrónicos

La demanda interna de servicios telemáticos e interactivos creció un 130%, y los servicios de cable un 72%, crecimientos estos muy

importantes. Sin embargo, los servicios de telefonía fija, los servicios audiovisuales y los de satélite apenas mostraron crecimiento.

Servicios	Demanda interna		
	2001	2002	Δ
Telefonía fija y afines	13.532	13.759	2%
Comunicaciones móviles	10.028	12.339	23%
Cable	356	612	72%
Audiovisuales	3.862	3.992	3%
Telemáticos e interactivos	336	775	131%
Satélite	103	107	4%
Contenidos electrónicos	1.865	n.d.	-
Total servicios	30.081	31.585	5%
Total general	51.585	50.706	-2%

Fuente: CMT, MCYT, SETSI (Millones de Euros)

## Mercado neto de informática por Comunidades Autónomas

La observación del desarrollo y de la evolución del mercado interior neto de informática por Comunidades Autónomas nos muestra que los mayores descensos se dieron en

Baleares, Ceuta y Melilla y en la Comunidad Valenciana, en torno al 15% de mercado, y especialmente en La Rioja que casi perdió un 20%. Por el lado de los crecimientos, vemos que tan solo se produjeron en Cantabria y Extremadura aunque en ambos casos apenas un 1-2%.

Comunidad Autónoma	Millones de Euros			
	2000	2001	2002	Δ (02/01)
Andalucía	469	531	494	-7%
Aragón	114	120	119	-1%
Asturias	92	94	94	-1%
Baleares	117	127	110	-13%
Canarias	112	138	133	-3%
Castilla-La Mancha	142	165	163	-1%
Castilla y León	126	129	126	-2%
Cataluña	1.575	1.744	1.663	-5%
Ceuta y Melilla	5	6	5	-15%
Comunidad Valenciana	363	378	325	-14%
Extremadura	79	93	94	2%
Galicia	189	198	183	-7%
La Rioja	155	184	150	-18%
Madrid	3.973	4.227	3.933	-7%
Murcia	94	103	101	-2%
Navarra	106	123	121	-2%
País Vasco	483	515	463	-10%
Total de España	8.246	8.937	8.341	-7%

Fuente: SEDISI

## Comentarios al caso español

### Apuntes sobre las tendencias

Según el informe anual de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones para 2003, las principales empresas de telecomunicaciones completaron lo más duro del ajuste a lo largo de dicho ejercicio. Posiblemente, si hubiese que elegir una sola característica para definir lo que 2003 ha supuesto para el sector, la más apropiada sería: consolidación.

Los principales grupos y operadores han realizado notables esfuerzos para reajustar su dimensión, recortando sus plantillas, reduciendo endeudamiento y concentrando su presencia societaria en los aspectos esenciales del negocio, desprendiéndose de los activos superfluos o no directamente vinculados al núcleo central de su actividad.

El año 2003 ha supuesto la consolidación de al menos dos fenómenos ya apuntados en ejercicios anteriores: de una parte, la primacía, en términos de ingresos, de la telefonía móvil sobre la fija, y de otra, el afianzamiento de la banda ancha como preferencia para el acceso a Internet, con un avance destacado de ADSL, pero sin perder de vista la penetración de las operadoras de cable. También se esbozan nuevos usos tecnológicos cuya participación en los mercados y captación de la demanda final es todavía difícil de pronosticar. Es el

caso del arranque de la comercialización de accesos a voz, datos y servicios audiovisuales, utilizando la línea de suministro eléctrico tradicional (mediante tecnología PLC), acometida por Endesa (Zaragoza y Barcelona) e Iberdrola (Madrid). Otros usos se concretan en las primeras ofertas planteadas para la extensión de redes WIFI, así como el lanzamiento del nuevo servicio de difusión audiovisual *Imagenio*, sobre la base de la oferta ADSL de Telefónica. Cabe reseñar también, los incipientes pasos en la oferta comercial de uno de los servicios considerados clave a medio plazo: voz sobre IP, como la puesta a disposición de las primeras aplicaciones para tráfico de datos en telefonía móvil, con la mensajería multimedia MMS, soportada sobre GPRS, planteada como anticipo del lanzamiento masivo de 3G-UMTS por las operadoras a lo largo del año 2004.

### Conclusiones

Considerado en su conjunto, el sector de las telecomunicaciones ha alcanzado en 2003, una contribución del orden del 3,2% al PIB nacional, situándose en línea con la media europea y por encima de lo que representa en otros países como Alemania, Francia, Irlanda e Italia y por debajo de Portugal y Reino Unido.

En relación con el empleo, el sector captó el 0,5% del total, porcentaje que se eleva al 3,2% en términos de

producción (4,8% si se incluye la parte de tecnologías de la información) y supuso el 2,4% de la inversión empresarial, medida en términos de contribución a la Formación Bruta de Capital Fijo, con una nueva caída respecto del ejercicio precedente (que fue del 3,1%) y lejos del récord del año 2000 (6,6%). Cabe resaltar que esa participación se ha entre duplicado y triplicado a lo largo de los últimos diez años, tanto en términos de empleo como de facturación, lo que revela un crecimiento de la actividad sectorial sensiblemente superior a la media de la economía nacional.

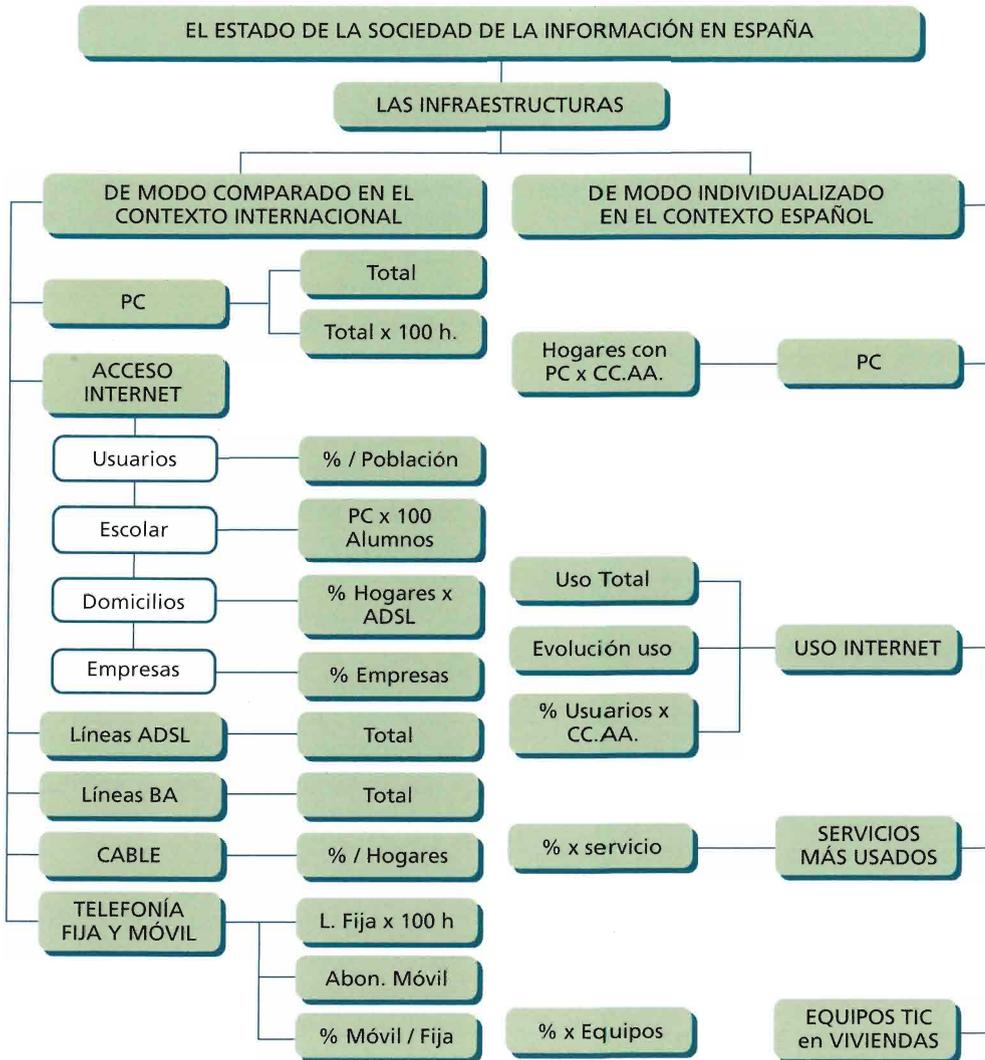
En cuanto a los ingresos, su distribución ha cambiado de forma apreciable en 2003: mientras que en el año anterior estaban concentrados principalmente en el ámbito de la telefonía fija (35,9% del total de ingresos por servicios finales), en el ejercicio analizado en este informe la telefonía móvil ha pasado a ocupar el primer puesto, con un 32,7% (31,4% en 2002), en tanto que la participación de la telefonía fija ha descendido hasta el 30% de los ingresos contabilizados.

En conclusión, el sector español de las telecomunicaciones afronta 2004 después de haber soportado y gestionado una importante crisis. La posible reactivación del sector a lo largo del año, será en todo caso resultado del profundo proceso de ajuste en que se vio inmerso para responder a la recesión

desencadenada a partir de 2000. Durante el último trienio, los operadores se han concentrado en restablecer equilibrios y recuperar la solidez y la solvencia mermadas, más que a desarrollar estrategias orientadas a nuevos productos y servicios, reorientando sus modelos de negocio y apostando por la innovación. Es a esto, justamente, a lo que parecían mayoritariamente dedicados en los compases finales de 2003.

Fruto del esfuerzo acumulado, la industria española está ahora mismo en buenas condiciones para aprovechar la presumida recuperación de la economía mundial. Tiene, sin embargo, que superar una clara limitación que le es propia: la madurez alcanzada por su oferta tradicional de servicios restringe su potencial de crecimiento, por lo que está obligada a buscar, encontrar y consolidar nuevas formas de presencia en el mercado. Hay que decir que ya lo está haciendo: banda ancha, *wireless*, 3G-UMTS, voz IP, etcétera, están en la agenda de los operadores, como expresión de las eventuales necesidades a satisfacer en términos de demanda, tales como el tráfico de datos, el desarrollo de los usos en movilidad y la confluencia de telecomunicaciones y tecnologías de la información. Caben escasas dudas de que en ello se concentran las mayores posibilidades de crecimiento en los próximos años.

# Las infraestructuras



## Las infraestructuras

Consideramos relevante examinar el estado de avance de la Sociedad de la Información a través de los datos

relativos al alcance de las infraestructuras indicativas de su desarrollo, así como el peso y evolución de las mismas. Con

esto, pretendemos plantear un macroescenario de partida desde el cual poder examinar la situación concreta de nuestras empresas.

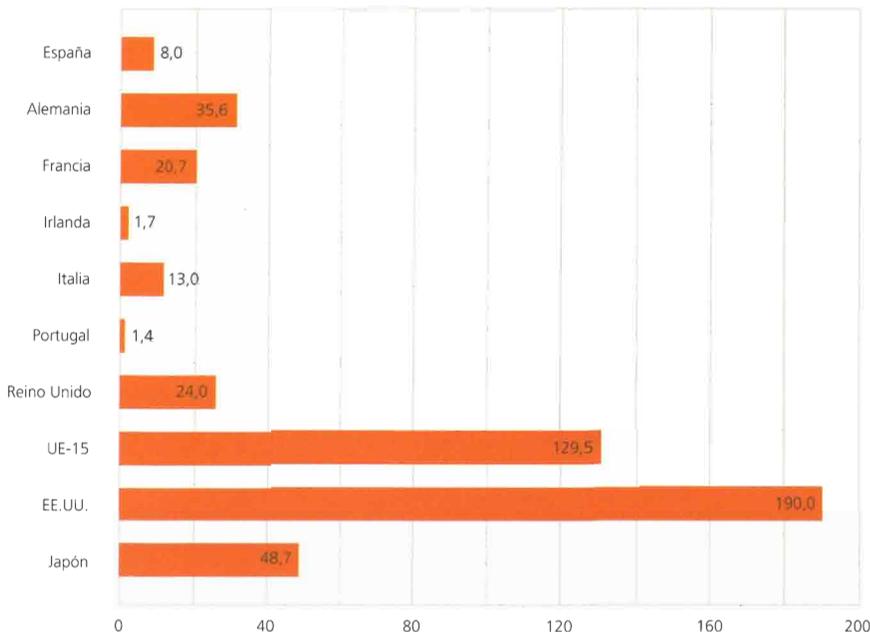
## Infraestructuras en el contexto internacional

### El uso del PC

Tradicionalmente se asocia la Sociedad de la Información al ordenador personal. Aún siendo posible acudir a otros indicadores de desarrollo, sigue siendo cierto que el PC se configura como la herramienta básica para medir el estado de implantación tecnológica

de las empresas, si bien en el momento actual debe examinarse su importancia real a través del empleo del mismo mediante redes de comunicaciones u otras tecnologías en auge. El ordenador personal sigue siendo el referente de los usuarios para acceder a la información, los servicios y las aplicaciones que existen en la Red. Por tanto, conocer su grado de penetración entre los usuarios constituye un indicador fundamental para medir el grado de avance de la Sociedad de la Información. El número de ordenadores de cada país viene directamente influenciado por su número de habitantes.

### ORDENADORES PERSONALES EN 2002 (MILLONES)

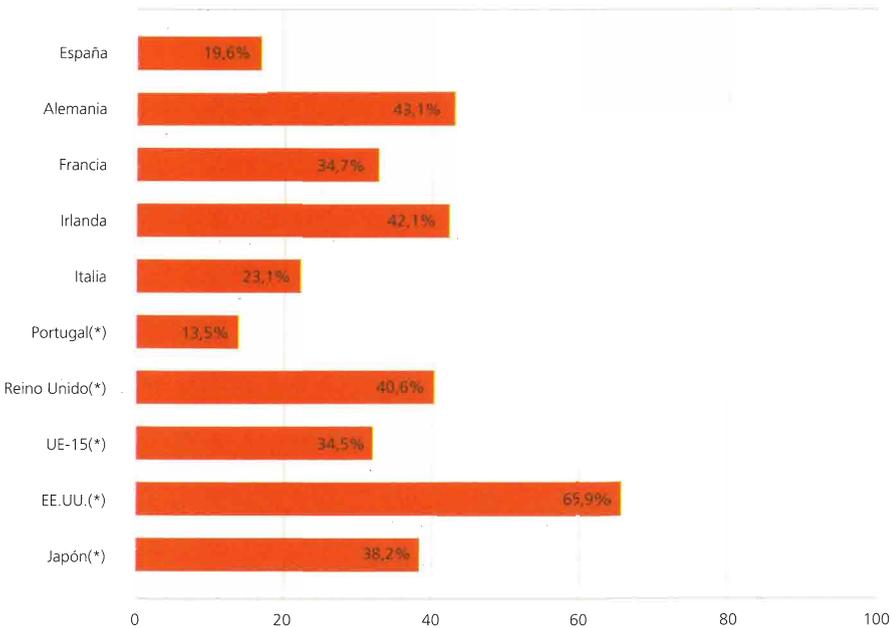


Fuente: ITU

En el año 2002, se alcanzaron en España los 19,6 ordenadores personales por cada cien habitantes, a bastante distancia de los países de nuestro entorno y muy lejos de los valores de penetración existentes en EE.UU. A pesar de haberse realizado un esfuerzo muy importante en los últimos años, lo cierto es que en la actualidad se trata de un aspecto fundamental a la hora de concebir estrategias de desarrollo de la Sociedad de la Información en España.

En Estados Unidos el número de ordenadores por cada 100 habitantes es el doble que en Europa, 66 frente a 34, mientras que en la Unión Europea destaca el Reino Unido, donde hay 41 ordenadores por cada 100 habitantes, además Irlanda y Alemania están unos ocho puntos por encima de la media europea. Muy por debajo de esa media se encuentra España, con apenas 20, y especialmente Portugal con tan solo 13 ordenadores por cada 100 habitantes.

ORDENADORES PERSONALES EN 2002 (x 100 HABITANTES)



Fuente: MCYT e ITU

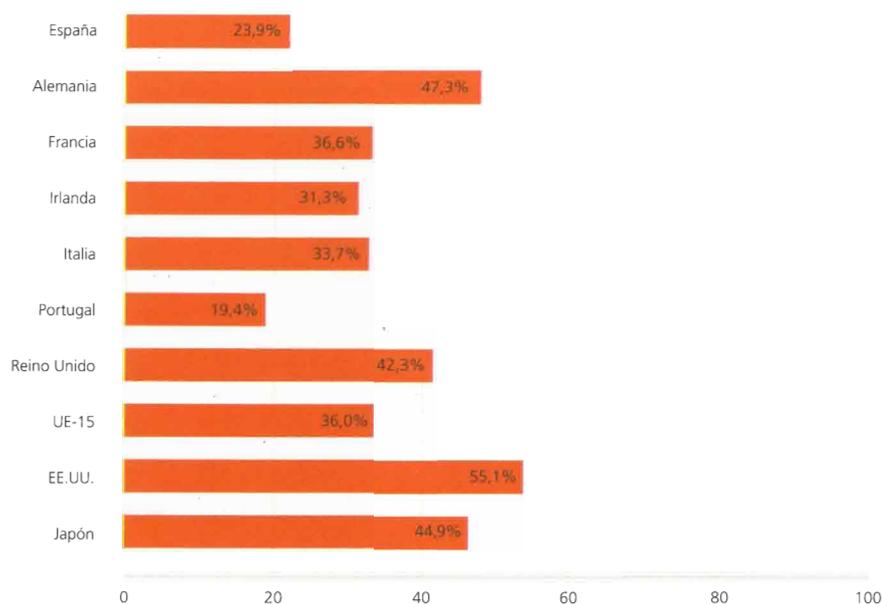
## Acceso a Internet: Usuarios

Más indicativo del desarrollo tecnológico es el examen del porcentaje de la población que goza de acceso a Internet. Nuestro país se encontraba en el año 2002 bastante alejado de la media europea, cifrada en el año 2001 en un 31% de la población, mientras que en el año 2002 en nuestro país apenas el 19% de los usuarios gozaría de acceso a Internet. Esta débil penetración marca,

por tanto, el reto que queda pendiente de alcanzar, asociado al propio desarrollo de Internet y del nivel de informatización de los hogares y organizaciones españolas.

Atendiendo a las cifras del año 2003, se aprecia principalmente el aumento de porcentaje de la población española que tiene acceso a Internet, al lado de países cuya evolución se ha multiplicado por 10 en tan sólo 7 años.

### USUARIOS CON ACCESO A INTERNET EN 2003 (% POBLACIÓN TOTAL)



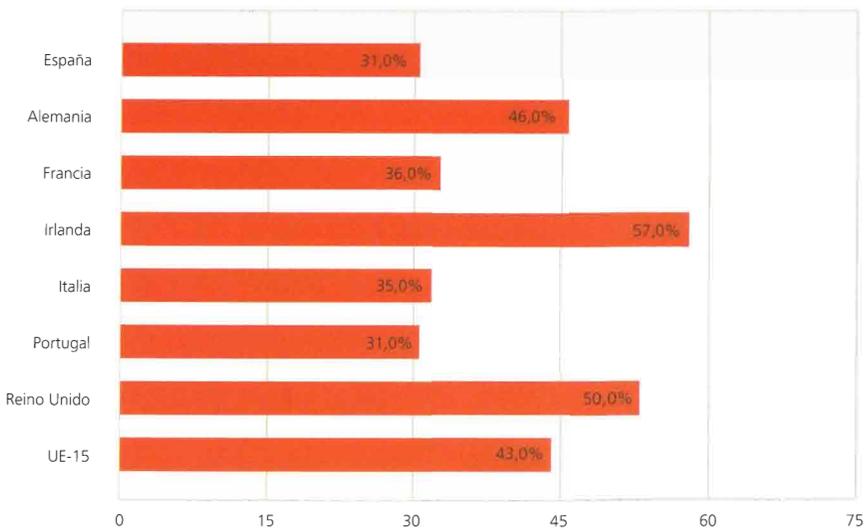
Fuente: MCYT. ITU / EUROSTAT. (\*) Datos de 2002

Respecto al porcentaje total vemos que en EE.UU más de la mitad de la población tiene acceso a Internet, la media europea está en un 36% de la población, por encima tan sólo están el Reino Unido y Alemania, mientras que Italia está en la media aproximadamente, Francia llega a un 36%, mientras que en España y Portugal apenas se supera una quinta parte de la población.

### Acceso a Internet: Domicilios

En Noviembre de 2002, un 31% de los hogares españoles, disponía de acceso a Internet. Pese a no ser un mal resultado y haber crecido a pasos agigantados en los últimos dos años, lo cierto es que nos hallamos lejos de los países de nuestro entorno. Es necesario una apuesta importante en los próximos años, especialmente en las zonas rurales y pequeños municipios para igualarnos a nuestro entorno.

ACCESO DOMÉSTICO A INTERNET EN NOVIEMBRE 2002 (X 100 HOGARES)



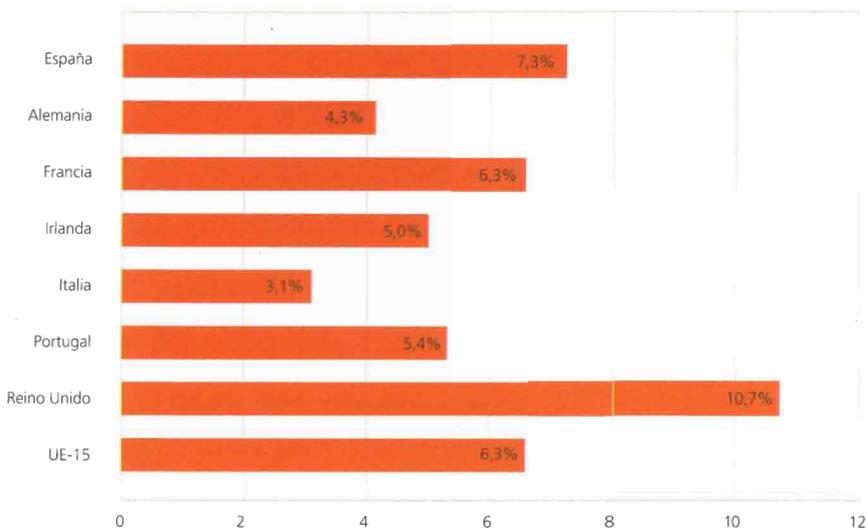
Fuente: MCYT. Eurostat. UE Dirección General Sociedad de la Información

En cuanto al porcentaje de hogares con acceso a Internet vemos que en Europa el 43% de hogares lo tienen, destacando sobre el resto Irlanda y el Reino Unido, en donde más de la mitad de los hogares tienen acceso doméstico a Internet. Como tónica general, debe anotarse que en todos los países, el avance en los dos últimos años ha sido más que notable, como prueba la media de la UE que se situaba en un 18,3% en Marzo de 2000. Es cierto que Internet está

creciendo de manera exponencial, tanto a nivel de usuarios de organizaciones como a nivel doméstico. Igualmente hemos visto como a nivel de comunicaciones, parece que el mercado comienza a crecer de manera muy importante. En este contexto, un dato muy positivo es el desarrollo de Internet a través de redes de comunicación de alta velocidad. Nuestro país goza de un importante potencial de desarrollo de Internet vía conexión ADSL.

## Acceso a Internet: Escolar

ORDENADORES CONECTADOS A INTERNET EN FEBRERO 2002 (X 100 ALUMNOS)



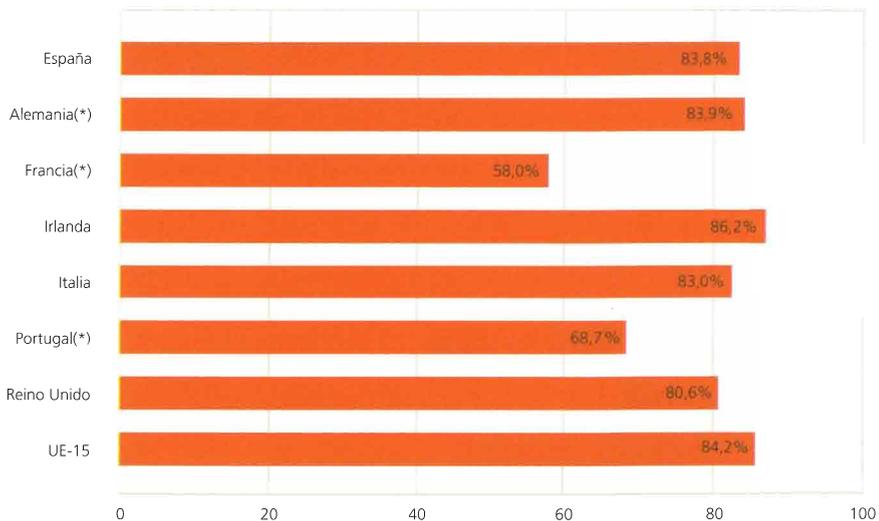
Fuente: Elaboración MCYT a partir de Flash Eurobarometer

En Europa hay 6,3 ordenadores conectados a la red por cada 100 alumnos. Por encima de ese ratio, está el Reino Unido con 10,7 y también España con 7,3 ordenadores. Donde menos encontramos es en Italia con 3,1 y Alemania con 4,3.

### Acceso a Internet: Empresas

El 84% de las empresas europeas tienen acceso a Internet. En general, se puede señalar que todos los países muestran porcentajes importantes y no muy desviados de la media.

#### ACCESO EMPRESARIAL A INTERNET EN 2003 (% DE EMPRESAS)



Fuente: ESIS-ISPO. OCDE / EUROSTAT. (\*) Datos de 2002

## Comentarios al caso español

De acuerdo al informe de Telefónica sobre el estado de desarrollo de la Sociedad de la Información en España 2003, a diferencia de lo ocurrido en el período comprendido entre 2000 y 2001 en el que se producía un crecimiento más claro, a lo largo de 2002 se ha producido tan sólo un ligero incremento de la presencia en Red de las empresas españolas, fundamentalmente en el acceso a Internet. El número de empresas que disponen de Internet alcanza el 73%, lo que supone que más de 50.000 empresas se han incorporado a la Red durante 2002. Estos datos siguen anclando a España en los últimos puestos de la UE y, aunque ha reducido su diferencial en dos puntos con respecto a la media europea que se sitúa en el 91%, todavía se encuentra muy lejos de países que dominan actualmente como Suecia o Dinamarca en los que prácticamente la totalidad de las empresas disponen de acceso a la Red.

En relación a este indicador hay que destacar que existen variaciones importantes dependiendo del tamaño de la empresa y de su sector de actividad. Mientras que el 99% de la gran empresa usa Internet habitualmente, en la Pyme y en la

microempresa la situación es muy diferente. Por otro lado, mientras que sectores como el de la informática, la I+D, los servicios empresariales, financieros y los seguros rondan prácticamente el 100% en cuanto al uso de Internet, otros, como el comercio y la hostelería todavía se sitúan en torno al 65%. El análisis por Comunidades Autónomas evidencia las desigualdades que todavía existen entre unas y otras. Cataluña, Canarias y Baleares encabezan la lista seguidas de País Vasco y Madrid, poniendo de manifiesto un alto grado de correlación entre desarrollo empresarial y conectividad. En otros casos, como Canarias y Baleares, su situación geográfica especial favorece el uso en la empresa. No obstante, destaca que la penetración más alta la ostenta Murcia que gracias a un esfuerzo considerable a lo largo del año 2002, ha experimentado un crecimiento desde la anterior cifra del 50% al actual 84%.

El grado de interconexión es una medida muy eficaz del nivel de comunicación existente entre los diferentes agentes que forman o con los que se relaciona la empresa, y, por tanto, se convierte en un mecanismo de apoyo en las decisiones empresariales. En España prácticamente el 60% de las empresas

tiene interconectados sus ordenadores de alguna manera, la mayoría dentro de una misma oficina o local, siendo pocos los que interconectan distintas oficinas o locales de la empresa y sus oficinas con los directivos o empleados, y sólo un 4% y 2% conectan sus ordenadores con proveedores y clientes, respectivamente.

En datos relativos se ha avanzado un 5% respecto a 2001 y un 14% respecto a 2000. Aún con los logros conseguidos en los últimos años, y puesto que el número de empresas que cuentan con más de una localización interconectadas apenas supera la mitad, el sector empresarial español sigue perdiendo eficacia y competitividad con respecto al resto de países comunitarios que disponen de tres veces más enlaces entre sus oficinas.

Aunque en términos relativos el número de empresas que cuentan con Web corporativa no ha variado con respecto al año pasado, en datos absolutos algo más de 14.000 empresas incorporaron su imagen a la Red en el transcurso del año 2002. En cualquier caso, España no alcanza ni la mitad de la media europea (72%) y ha perdido fuerza en un aspecto en el que prácticamente dobló su penetración durante 2001.

Respecto a los datos de comercio electrónico del informe de Telefónica

de 2003, las empresas españolas siguen desaprovechando la oportunidad que representa el comercio electrónico a la hora de alcanzar nuevos mercados, mejorar los canales de distribución, así como facilitar y mejorar sus relaciones con clientes y proveedores. Sólo una de cada cinco adquiere o vende productos a través de la Red, un 1% más que en 2001, por lo que técnicamente puede hablarse de estancamiento.

Comparativamente, España se ha alejado más del resto de países comunitarios en los que por término medio un 35 y 44% de las empresas venden y compran *online*, respectivamente, por el 6 y 17% de empresas españolas que lo hacen. Sin embargo se ha mejorado en la utilización de *marketplaces*, colocando a España a sólo dos puntos de la media europea que se mantiene en el 4%, repercutiendo en sentido contrario en aquellas empresas que directamente venden a sus clientes o compran a sus proveedores.

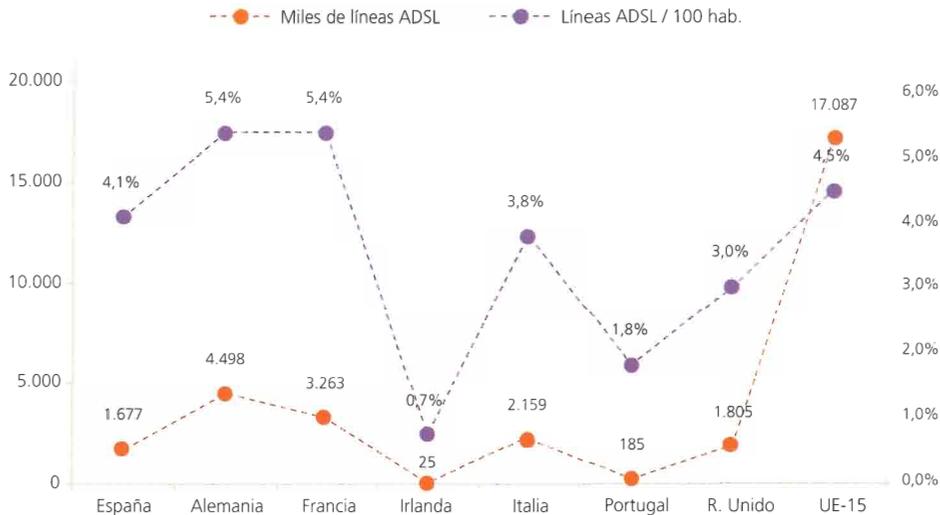
El principal uso que las empresas españolas dan a Internet sigue siendo la búsqueda de información (casi el 60% lo hace con mucha o bastante frecuencia), seguida de la realización de operaciones bancarias (más de la mitad) y la comunicación con sus clientes o proveedores con el 44%.

Mucho menos frecuente es utilizar la Red para la gestión o tramitación ante las Administraciones públicas (menos de una de cada tres), así como formar a sus trabajadores o seleccionar personal (6%).

### Líneas ADSL

Un punto significativo a la hora de medir el estado de desarrollo de la Sociedad de la Información lo constituye el avance de las infraestructuras dirigidas a facilitar la conectividad a Internet. En este sentido las líneas ADSL constituyen un punto

de referencia. El porcentaje de líneas ADSL en Europa, en Enero de 2004, es de 4,5%, pero vemos que tan sólo Alemania y Francia superan esta cifra, con un 5,4%; el caso contrario es Irlanda donde sólo 0,7 habitantes de cada 100 poseen esta línea y Portugal solo el 1,8%. En España hay un 4,1%, por encima de todos los países europeos, excepto los dos mencionados anteriormente.



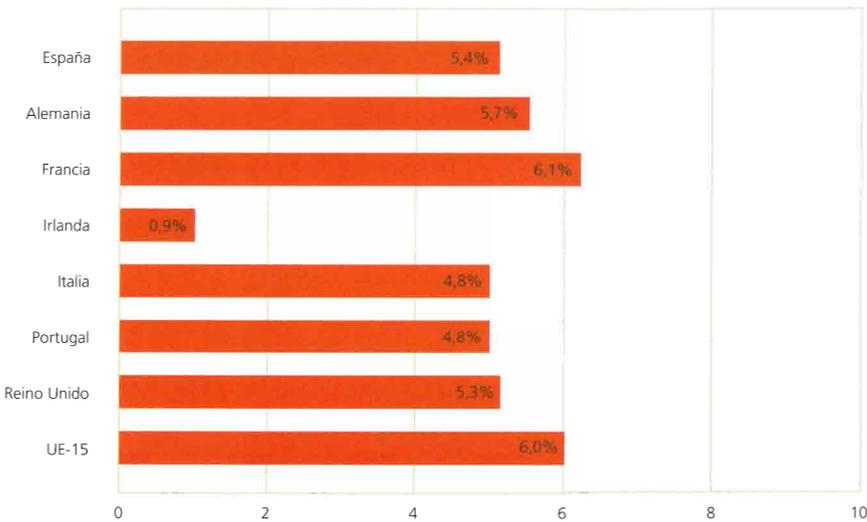
Fuente: Elaboración MICYT y datos de población Eurostat/New Cronos

### Líneas de Banda Ancha

El porcentaje de líneas de banda ancha en la Unión Europea es del 6%. Por encima de esta cifra solo se sitúa Francia, con 6,1%, y muy próximos a

estos porcentajes se ubican Alemania, 5,7%, España, 5,4%, y Reino Unido, 5,3%. En una posición más retrasada se encuentra Irlanda con sólo un 0,9% de penetración.

LÍNEAS DE B.A. EN ENERO 2004 (X 100 HABITANTES)



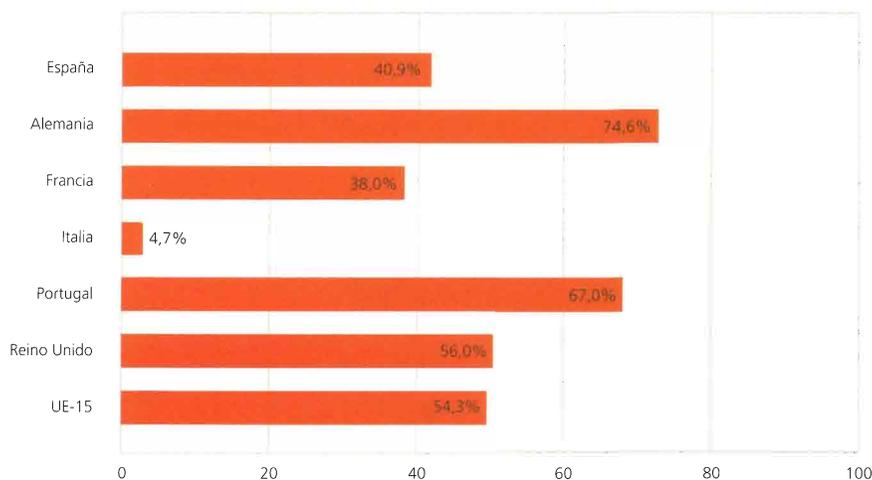
Fuente: Elaboración MCYT y datos de población Eurostat/New Cronos

## Hogares pasados por Cable

El porcentaje de hogares pasados por cable en la Unión Europea es del 54%. Destacan por encima de dicha media, Portugal y el Reino Unido y, sobre todo, Alemania con una penetración del 75%. España y Francia, con niveles similares, están unos 15 puntos por

debajo de la media europea la cual, a su vez, es aproximadamente la mitad de la que detenta EE.UU., con un 96,3% de penetración, aunque este dato se refiere al total de hogares con TV. La baja tasa italiana se explica en razón al predominio radiotelevisivo, cultura tradicional del país trasalpino.

HOGARES PASADOS POR CABLE EN 2002 (X 100 HOGARES)



Fuente: SETSI

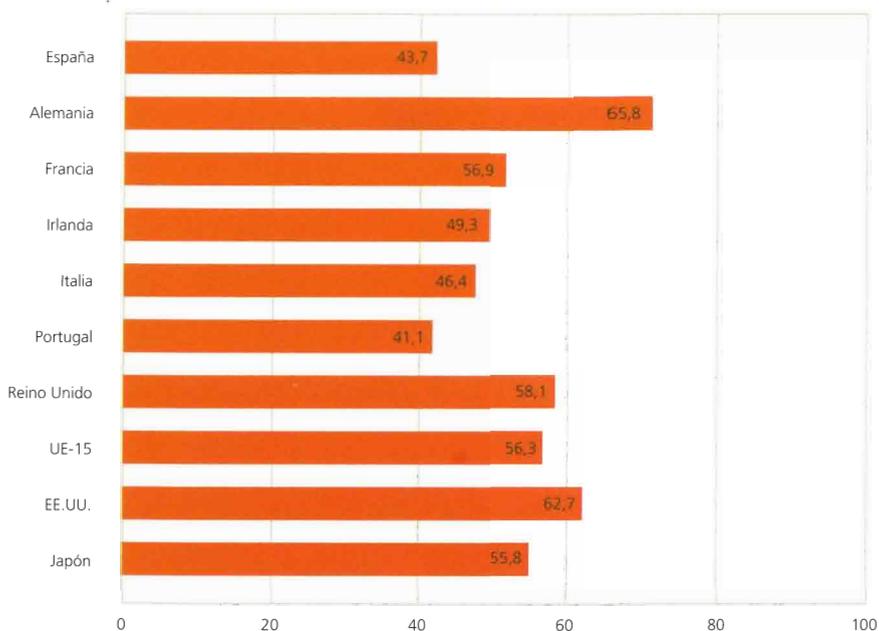
## Telefonía fija y móvil

### Telefonía fija

Un aspecto cada día más revelador del desarrollo de la Sociedad de la Información es el uso de los dispositivos de telefonía y en particular de la telefonía móvil. En primer lugar, debe ponerse de manifiesto el estancamiento en el desarrollo de la telefonía fija eclipsado por el desarrollo de la telefonía móvil. La importancia del número de líneas de telefonía básica viene directamente determinado por la

población del país y no solo por su desarrollo. Resulta, por tanto, más relevante analizar el ratio relativo al número de líneas por 100 habitantes. Este ratio fija la media de la Unión Europea en 56 líneas. Alemania es el país donde se obtiene el valor más alto, con 65 líneas y por encima de la media, también nos encontramos al Reino Unido y a Francia. Muy por debajo se sitúan Portugal, España e Italia, con 41, 44 y 47 líneas respectivamente.

LÍNEAS DE TELEFONÍA FIJA EN 2003 (X 100 HABITANTES)



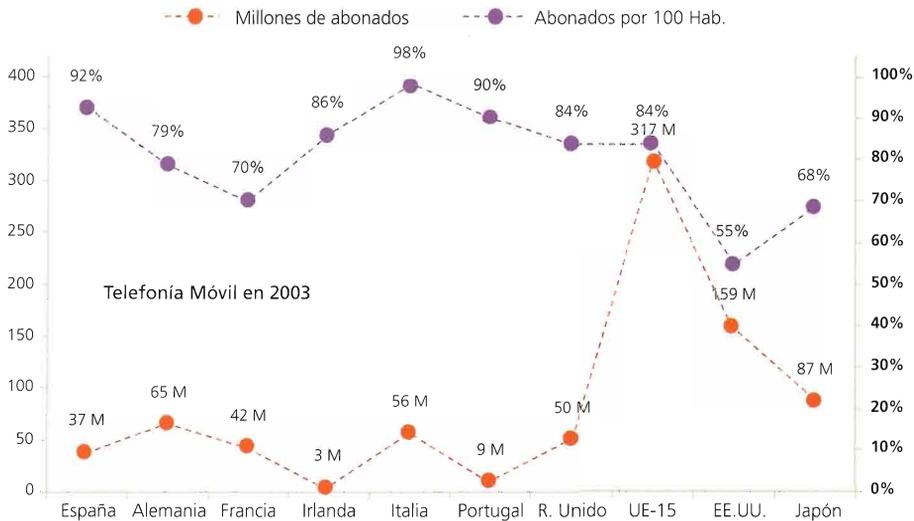
Fuente: MCYT y datos de población. (\*) Datos de 2002

## Telefonía móvil

Pese a que el PC y, sobre todo, su empleo a través de redes de comunicaciones y de la red Internet, constituye, por regla general, un indicativo claro de avance de la Sociedad de la Información, el teléfono móvil constituye quizás un dispositivo indicador de un mayor desarrollo. Se trata por lo demás de una infraestructura capaz de albergar múltiples funcionalidades y cuyo empleo comienza a generalizarse y a

favorecer la implantación de múltiples soluciones tecnológicas.

En lo que a la telefonía móvil y su desarrollo respecta, vemos que en Alemania, seguida de Italia y el Reino Unido es donde mayor número de líneas se encuentran activas en la actualidad, mientras que Irlanda y Portugal son los que menos número poseen, aunque el dato más importante es su número por cada 100 habitantes.

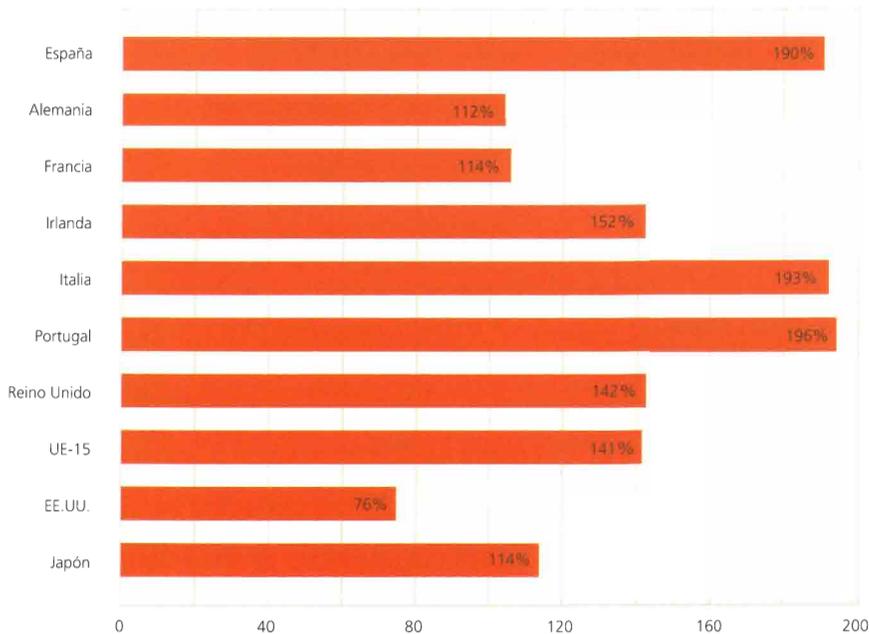


Fuente: Elaboración MCYT y datos de población Eurostat/New Cronos

Se observa que en la Unión Europea, en 2003, el 83% de la población posee línea de telefonía móvil, muy por encima del 55% de los Estados Unidos y del 68% de Japón, lo que acentúa el desarrollo tan importante de este tipo de líneas telefónicas en Europa. Entre los países europeos destaca el 98% de Italia y el 92% de España. Donde menor porcentaje encontramos es en Francia, con solo un 70%. Respecto al porcentaje de líneas de telefonía móvil

sobre la fija vemos que en la Unión Europea hay un 141%, muy por encima del 114% de Japón y especialmente del 76% de los Estados Unidos. Entre los países europeos destacan Italia, España y Portugal con casi el doble de líneas de telefonía móvil respecto a las fijas. En Francia y Alemania los datos giran en torno al 105%, lo que quiere decir que hay un número muy similar de ambos tipos de líneas.

#### ABONADOS TELEFONÍA MÓVIL EN RELACIÓN A LA FIJA EN 2002



Fuente: Elaboración MCYT a partir de abonados a telefonía móvil y líneas de telefonía fija

El número de usuarios de telefonía móvil sigue creciendo en España. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurriera en años anteriores, el sector empieza a dar claros síntomas de madurez y saturación, moderándose su crecimiento año tras año. Según fuentes recientes, España supera a países más desarrollados como Francia, Holanda o Alemania aunque todavía está por debajo de los países dominadores en este sentido como son Reino Unido, Suecia y, sobre todo, Italia. La incorporación en los nuevos terminales de la tecnología GPRS que permite la transmisión de datos de una manera más eficiente, es cada vez mayor y a medida que los usuarios renueven sus teléfonos (actualmente el período de renovación ronda los dos años) podrán beneficiarse de esta tecnología. Todavía a finales de 2002, el peso específico de esta tecnología era muy pequeño y sólo en algunos países como Alemania o Italia superaban el millón de líneas para un total de 5,13 millones de usuarios europeos suscritos en el último cuatrimestre de 2002. El crecimiento en los tres últimos cuatrimestres del año 2002 fue respectivamente del 10%, 20% y 50%, con más de 147 redes GPRS disponibles en 58 países en todo el mundo, lo que permite ser optimistas de cara al futuro de esta tecnología.

Aunque en la actualidad, los ingresos por servicios móviles de voz suponen para las operadoras entre un 85 y un 90

% hay que destacar el notable auge que han experimentado los servicios móviles de datos, fundamentalmente el SMS. Según un reciente estudio, los ingresos por servicios móviles de datos que no corresponden al SMS rondan el 5-10%, pero se prevé que en un futuro próximo, a medida que se demanden un mayor número de aplicaciones móviles (servicios de información, acceso a Intranet, correo, navegación, juegos) se incrementen esta proporción.

En el ejercicio 2002, para el conjunto de Europa, los ingresos por servicios móviles de datos se cifraron en 13.422 millones de euros. Los servicios de información representan aproximadamente un 50% de los ingresos de los servicios que no corresponden a SMS/MMS.

En España, el paulatino crecimiento de la demanda de servicios móviles de datos se refleja en la evolución de los clientes de GPRS. El Informe Anual de la CMT 2002 revela que los ingresos en concepto de servicios GPRS sólo supusieron para los operadores móviles el 0,1% de su facturación, en contraposición con el tráfico de voz que supuso casi el 80%, el 13% para los SMS y el 6,9% correspondiente a las cuotas de alta y abono y la itinerancia de los clientes propios. Estos datos ponen de manifiesto lo que se ha comentado con anterioridad, aunque se prevé que a medida que se desarrollen aplicaciones multimedia atractivas y se vayan

sustituyendo los antiguos terminales GSM por modernos GPRS, su uso y relevancia aumentarán.

## Las infraestructuras en el contexto español

### Hogares con PC

En un tercio de los hogares españoles hay un PC, pero en Castilla y León,

Galicia y La Rioja tan sólo uno de cada cuatro hogares lo tienen. Madrid y Cataluña poseen el 40% del total. El mayor incremento se da en Murcia, con un 23%, seguido de La Rioja, Canarias y País Vasco. El menor incremento corresponde a Asturias, con sólo un 6%, seguido de Baleares, Cataluña y Madrid, con tan sólo un 8%.

#### HOGARES CON PC POR CC.AA.

Comunidad Autónoma	Total hogares 2002	Hogares con PC	Porcentaje de hogares con PC			variación Δ (02/01)
			2000	2001	2002	
Andalucía	2 307 000	729 012	26,2%	27,3%	31,6%	15,8%
Aragón	426.000	118.428	22,5%	25,0%	27,8%	11,2%
Asturias	365 000	99 645	23,3%	25,6%	27,3%	6,6%
Baleares	293.000	101.964	30,2%	32,2%	334,8%	8,1%
Canarias	571.000	168 445	23,3%	25,3%	29,5%	16,6%
Cantabria	171.000	51.300	25,9%	27,3%	30,0%	9,9%
Castilla-La Mancha	580 000	162 400	22,9%	24,4%	28,0%	14,8%
Castilla y León	871.000	221.234	20,5%	22,5%	25,4%	12,9%
Cataluña	2 217 000	866 847	33,9%	26,1%	39,1%	8,3%
Comunidad Valenciana	1.461.000	438.300	23,9%	26,3%	30,1%	14,4%
Extremadura	358 000	105 610	23,7%	25,7%	29,5%	14,8%
Galicia	887.000	236.829	22,4%	23,5%	26,7%	13,6%
La Rioja	95 000	23.750	21,1%	21,1%	25,0%	18,5%
Madrid	1.809.000	700.083	34,7%	35,8%	38,7%	8,1%
Murcia	362 000	100.274	21,1%	22,4%	27,7%	23,7%
Navarra	185.000	61.605	28,0%	29,0%	33,3%	14,8%
País Vasco	714.000	219 912	26,3%	26,4%	30,8%	16,7%
Total de España <sup>(*)</sup>	13.672.000	4.405.638	26,9%	28,9%	32,2%	11,4%

Fuente: SEDISI 2001, 2020 (\*) Salvo Ceuta y Melilla

## Uso de Internet

Entre febrero de 1996 y noviembre de 2003, el uso de Internet en España se

ha multiplicado por 50, lo que explica la gran expansión de este medio en nuestro país.

### EVOLUCIÓN DEL USO DE INTERNET EN ESPAÑA (TOTALES)

Periodo	Usan PC	Miles de personas Usan PC último mes	Usan Internet el último mes
Feb/Mar 96	6.208	4.179	242
Abr/May 96	6.543	4.473	277
Oct/Nov 96	6.946	4.696	526
Feb/Mar 97	7.215	4.947	765
Abr/May 97	7.429	5.014	919
Oct/Nov 97	7.477	5.355	1.110
Feb/Mar 98	7.992	5.559	1.362
Abr/May 98	8.548	5.971	1.642
Oct/Nov 98	8.758	6.350	1.733
Feb/Mar 99	8.945	6.451	2.017
Abr/May 99	9.444	6.743	2.441
Oct/Nov 99	9.453	6.677	2.830
Feb/Mar 00	10.159	7.515	3.360
Abr/May 00	10.160	7.306	3.942
Oct/Nov 00	10.731	7.880	5.388
Feb/Mar 01	11.447	8.578	6.894
Abr/May 01	11.490	8.487	7.079
Oct/Nov 01	11.600	8.588	7.388
Feb/Mar 02	11.857	8.436	7.734
Abr/May 02	11.808	8.661	7.892
Oct/Nov 02	11.527	8.275	7.856
Feb/Mar 03	12.621	9.265	8.989
Abr/May 03	13.306	9.887	9.652
Oct/Nov 03	13.343	9.973	9.789

Fuente: AIMC y EGM

En cuanto a la evolución de usuarios de Internet, el dato más destacado es el gran incremento mostrado en dos épocas muy concretas que se corresponden con los primeros meses

de 2001 y con el periodo de abril a noviembre de 2003, con incrementos constantes, en esas fechas, del 14% mensual aproximadamente.

#### EVOLUCIÓN DEL USO DE INTERNET EN ESPAÑA (%)

Periodo	Miles de personas		
	Usan PC	Usan PC último mes	Usan Internet el último mes
Oct/Nov 97	7,6	14,0	111,0
Oct/Nov 98	17,1	18,6	56,1
Oct/Nov 99	7,9	5,1	63,3
Oct/Nov 00	13,5	18,0	90,4
Feb/Mar 01	12,7	14,1	105,2
Abr/May 01	13,1	16,2	79,6
Oct/Nov 01	8,1	9,0	37,1
Feb/Mar 02	3,6	-1,7	12,2
Abr/May 02	2,8	2,1	11,5
Oct/Nov 02	-0,6	-3,6	6,3
Feb/Mar 03	6,4	9,8	16,2
Abr/May 03	12,7	14,2	22,3
Oct/Nov 03	15,8	20,5	24,6
Feb/Mar 04	-	-	27,1
Abr/May 04	-	-	24,8

Fuente: AIMC y EGM

El informe “La Sociedad de la Información en España 2003” de Telefónica, afirma que durante los primeros seis meses del año 2003 el número de usuarios de Internet en

España se había incrementado notablemente hasta llegar a los casi diez millones de internautas actuales (datos del Estudio General de Medios). Si bien, desde mediados del año 2001

hasta finales de 2002 el crecimiento se ralentizó con respecto al ritmo habitual hasta entonces; en lo que va de año se ha puesto de manifiesto una recuperación que ha llevado a incrementar en más de dos millones el número de usuarios. Con todo, los 9.652.000 internautas situarían la penetración de Internet en la cifra histórica del 27,4% de la población mayor de catorce años. Y aunque, según otras fuentes, la penetración es mayor, España está todavía bastante

lejos de sus vecinos y por debajo de la media europea que se sitúa en el 42%. España necesita aún mantener un crecimiento sostenido durante los próximos años que le permita converger a medio plazo con sus vecinos europeos. En este sentido son alentadores los datos del informe EITO 2003 que prevé una tasa media anual acumulada de crecimiento para España muy por encima de lo que se espera en el resto de los países comunitarios.

#### USUARIOS DE INTERNET EN EL ÚLTIMO MES POR CC.AA. (%)

Comunidad Autónoma	Porcentaje						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	(*) 2004
Andalucía	2,6	4,6	10,1	18,2	20,3	25,6	27,0
Aragón	5,8	8,0	12,2	18,1	20,6	28,8	31,9
Asturias	3,9	5,3	10,7	22,7	20,5	23,7	26,2
Baleares	5,2	6,6	13,7	21,9	24,7	28,5	29,4
Canarias	4,7	6,2	11,7	19,1	24,6	26,1	26,8
Cantabria	4,1	6,1	9,3	19,1	23,0	25,5	29,4
Castilla-La Mancha	1,2	3,7	8,3	12,3	14,6	19,1	20,9
Castilla y León	3,9	4,9	8,8	16,0	20,0	23,5	25,0
Cataluña	8,2	11,5	18,6	26,6	27,1	30,8	32,2
Comunidad Valenciana	4,9	7,5	12,5	21,6	20,8	22,1	22,8
Extremadura	2,9	4,8	6,9	14,0	15,6	22,0	23,0
Galicia	2,5	4,4	8,2	14,6	18,9	23,6	24,4
La Rioja	5,0	7,2	17,3	24,3	23,3	17,5	22,8
Madrid	5,7	9,7	16,3	23,4	27,0	35,2	37,3
Murcia	4,0	6,6	8,0	18,5	18,9	23,6	25,1
Navarra	5,5	5,6	13,8	17,3	20,9	25,5	27,8
País Vasco	4,5	6,5	14,0	25,1	27,1	29,1	33,1

La situación entre las diferentes Comunidades Autónomas no ha variado mucho con respecto a años anteriores. La evolución positiva experimentada en el presente año también se ha traducido en un crecimiento generalizado. Madrid y Cataluña lideran, una vez más, este apartado con índices del 33% y 30%, respectivamente, como consecuencia de la todavía dependencia entre el desarrollo tecnológico y el socioeconómico, así como el grado de adopción de Internet. En la actualidad, todas las comunidades, excepto La Rioja y Castilla-La Mancha, superan la cifra del 20% y la distancia entre ellas sigue acortándose considerablemente, estando comprendidas doce de las diecisiete Comunidades analizadas en un intervalo de cinco puntos porcentuales.

Mención especial merecen las comunidades de Extremadura, Aragón, Murcia, Galicia y Andalucía (regiones Objetivo 1 a los efectos de los Fondos Estructurales de la UE) que en lo que va de año están experimentando un crecimiento muy superior a la media (43% y 29% en el caso de Extremadura y Aragón, respectivamente) que las está llevado a reducir, en un corto período de tiempo, la brecha con las comunidades más avanzadas.

## Comentarios sobre el uso de Internet

En 2002 se reforzó la posición dominante del hogar como principal lugar de acceso a Internet. En este sentido, en 2002, el 61% de los internautas declaraba acceder a la Red desde su casa, frente al 54% del año anterior, mientras que el acceso desde cibercafés, la casa de un amigo o los puntos públicos han sufrido un descenso generalizado, consecuencia lógica del mayor equipamiento del hogar en tecnologías de la información y comunicaciones. No obstante, la popularización de los servicios de Internet móvil GPRS (en un futuro UMTS) y la extensión de las nuevas tecnologías WLAN de acceso inalámbrico, es previsible que propicien un aumento de los accesos móviles a Internet desde los llamados *hotspots* o puntos públicos de acceso inalámbrico.

Continuando con la tendencia experimentada en los últimos años, las diferencias entre hombres y mujeres siguen recortándose y, aunque todavía son grandes (el 58,5% de los internautas son varones frente al 41,5% de mujeres), entre mayo de 2002<sup>1</sup> y 2003 se han reducido en más de un 2% y en mayor medida en los tramos de edad más jóvenes, donde la proporción es más parecida entre sí.

Independientemente de otros condicionantes, existen razones de tipo cultural que condicionan la proporción de hombres y mujeres en uno u otro sentido. Así por ejemplo, en Estados Unidos es mayor el porcentaje de mujeres internautas que el de hombres, lo que parece derivarse de una mayor implantación del comercio electrónico y un mayor grado de incorporación de la mujer a la actividad económica.

En los países europeos, el fenómeno de la Sociedad de la Información es más reciente y predominan los hombres en esta faceta, con la excepción de los países nórdicos que han avanzado más rápidamente en este campo y muestran un comportamiento similar al de Estados Unidos.

Las tasas de penetración de Internet entre los más jóvenes superan el 50%, lo que parece augurar que, a medio y largo plazo, en la medida en que los jóvenes internautas de hoy se vayan trasladando por la pirámide de población, se irán alcanzado los objetivos deseados.

Si bien la penetración en todos los tramos de edad ha aumentado, ha sido entre los más jóvenes (14-19 años) donde ha experimentado un mayor avance. Sin embargo, como consecuencia de la estructura demográfica de nuestro país, en la

actualidad son todavía los internautas comprendidos entre los 25 y 44 años los mayoritarios en Internet (prácticamente la mitad) y, como sus índices de penetración son más bajos, reducen la cifra total de penetración al 27,4%. Por nivel de estudios, se mantiene la fuerte correlación entre el grado de formación y la utilización de Internet. Así, son las personas que poseen o cursan estudios universitarios las que más se conectan (un 39%), mientras sólo uno de cada diez sin estudios de grado medio accede habitualmente a la Red.

La distribución por clases sociales de los internautas no ha variado mucho con respecto al año pasado y se mantiene una dependencia entre poder adquisitivo y uso de Internet. Todavía hay una clara brecha en este aspecto que habrá que ir resolviendo con iniciativas de origen público. Por otra parte, la clase media continúa siendo la que más internautas aporta, consecuencia lógica de ser la clase a la que pertenece la mayoría de la población española.

En lo relativo a frecuencia de uso de Internet los valores coinciden con los del resto de Europa. Según datos del Eurobarómetro, un 44% de los internautas españoles se conecta diariamente, mientras que un 84% de los mismos lo hace al menos una vez a

la semana. Esto significa una frecuencia superior a las de países avanzados como Alemania o Francia, pero todavía lejos de los actuales líderes, Suecia y Dinamarca, en los que algo más de la mitad de los usuarios de Internet (55%) acceden diariamente a la Red.

### Servicios más usados

De acuerdo a los datos puestos de manifiesto en el informe sobre el estado de la Sociedad de la Información en España 2002 del Grupo Telefónica, se pone de relieve, en lo que a los servicios de Internet se refiere, que los usuarios españoles utilizan Internet preferentemente para la lectura de noticias y el correo electrónico, superando en ambos casos a la media europea. España ocupa el primer lugar de Europa en la lectura de noticias a través de la Red, el uso de aplicaciones para la formación, la educación a distancia y la participación en foros.

Según los datos del INE, respecto del uso de Internet, que en los servicios estudiados se dan en los dos últimos años, vemos que en la búsqueda de información sobre bienes y servicios y el uso del correo electrónico se obtienen valores en torno al 80%, mientras que para las ventas de productos-servicios y el servicio telefónico a través de Internet, los porcentajes de uso no llegan siquiera al 10%. El mayor crecimiento, en los dos últimos años, se concretó en la obtención de información de páginas Web de la Administración y, sobre todo, en la búsqueda de información sobre bienes y servicios.

En relación a las compras efectuadas a través de Internet, en Europa el 43% de los usuarios lo hacen, destacando, sobre el resto, Alemania y el Reino Unido, con porcentajes del 56% cada uno. En el lado negativo están España e Italia con una cuarta parte del total y especialmente Portugal en donde tan sólo se llegó al 18%.

## SERVICIOS DE INTERNET MÁS UTILIZADOS EN LOS ÚLTIMOS TRES MESES (%)

Tipo de Servicio	2002	Porcentaje 2003	Δ 2004
Búsqueda de información sobre bienes y servicios	49,4	81,5	0,6
Correo electrónico	78,2	78,8	0,6
Obtener información de páginas web de la Administración	31,6	52,0	20,4
Medios de comunicación (TV, radios, periódicos, revistas, ...)	44,5	49,9	5,4
Servicios de ocio (juegos, música)	47,3	48,6	1,3
Chats, conversaciones o foros	31,6	34,7	3,1
Descarga de formularios oficiales	n.d.	27,2	n.a.
Banca electrónica y actividades financieras	23,0	26,4	3,4
Servicios de turismo	17,4	25,6	8,2
Cursos de educación reglada	17,7	20,5	2,8
Trámites o búsqueda de información sobre salud	n.d.	19,6	n.a.
Mensajes a móviles (SMS)	n.d.	18,7	n.a.
Compras de productos y servicios	n.d.	17,5	n.a.
Envío de formularios cumplimentados	n.d.	15,2	n.a.
Cursos dirigidos a búsqueda de empleo	n.d.	13,4	n.a.
Otro tipo de cursos	n.d.	9,2	n.a.
Teléfono a través de Internet	n.d.	8,0	n.a.
Ventas de productos y servicios	n.d.	5,8	n.a.
Otros servicios o consultas	n.d.	5,5	n.a.

Fuente: INE. 2º Semestre 2003

### Equipos TIC en viviendas

Los únicos equipamientos TIC que, se puede decir, tienen una presencia testimonial en España son el fax y el lector DVD, aunque éste está presente en uno de cada cuatro hogares y muestra el crecimiento más importante en el último año. El más

importante es, por supuesto, la televisión, seguido del radio cassette, que muestra el crecimiento más importante después del DVD. Destaca el teléfono móvil con un importante crecimiento, mientras que la telefonía fija muestra un crecimiento negativo del 2%.

## EQUIPAMIENTOS TIC EN VIVIENDAS DE ESPAÑA

Tipo de Servicio	Porcentaje de viviendas		
	2002	2003	Δ 2004
Televisión	99,5	99,5	0%
Radio cassette	77,1	90,0	13%
Teléfono fijo	90,2	88,1	-2%
Teléfono móvil	65,0	73,7	9%
Video	67,1	72,6	6%
Cadena musical	54,3	64,1	10%
Ordenador	36,1	43,3	7%
DVD	11,4	27,3	16%
Fax	2,7	4,3	2%

Fuente: INE. 2º Semestre 2003

## Comentarios sobre la televisión digital

El receptor de televisión, debido a su altísima penetración, en torno al 99,5% de los hogares españoles, es uno de los terminales con más oportunidades para desplegar efectivamente la Sociedad de la Información, a través de la **televisión digital**. Por su capilaridad, esta tecnología se convierte en una de las posibles vías para la introducción de los nuevos servicios y aplicaciones multimedia e interactivas que caracterizarán el futuro. Para adecuarse a la nueva situación son necesarios una serie de procesos tecnológicos que pasan indiscutiblemente por la

digitalización. En España este mercado está compuesto principalmente por la televisión digital por satélite y la televisión digital por cable. De acuerdo con el informe anual 2002 de la CMT, el número total de abonados a cualquiera de estas ofertas digitales era de 2,8 millones, de los cuales prácticamente 2 millones lo eran de la opción vía satélite y los restantes 811.000 optaron por la opción cable.

De acuerdo con los datos del Ministerio de Ciencia y Tecnología, un tercio de los hogares europeos están abonados a servicios de cable, pero en países como Francia y España apenas superan el 10%, y en Italia sólo se llega al 0,4%. Por otro lado, encontramos Alemania e

Irlanda donde los porcentajes se acercan a los dos tercios del total. El porcentaje de hogares abonados a TV por cable, muestra que se trata de un medio que no tiene mucha difusión, sólo uno de cada cinco hogares europeos, aunque en Alemania este porcentaje llega a un tercio del total de hogares; por otro lado, están Portugal y sobre todo Irlanda donde se obtuvo un 0%. En España se obtuvo un resultado casi igual al de Europa.

El hecho más destacado ocurrido en 2003, en el mercado de la televisión digital española, ha sido la fusión de las dos plataformas de satélite digital existentes hasta ahora (Canal Satélite Digital y Vía Digital) para crear el nuevo operador audiovisual, Digital +. Esta nueva plataforma que comenzó sus emisiones el pasado 21 de julio de 2003 y que cuenta actualmente con cerca de 2,5 millones de abonados, espera alcanzar, a final de 2005, la cifra de 3 millones de hogares suscritos.

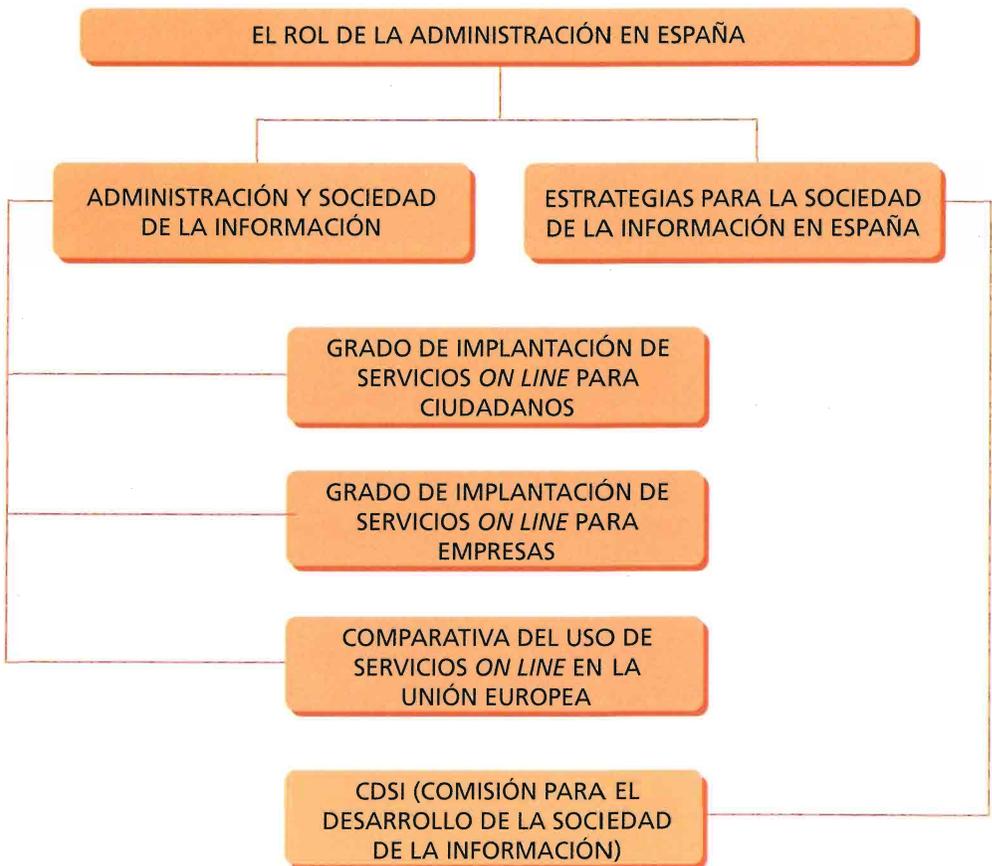
En cuanto a la televisión digital terrestre (TDT), se puede considerar todavía en estado embrionario. Tras el fracaso de Quiero TV que cerró sus emisiones el 30 de junio de 2002, la oferta actual en España se limita a las emisiones digitales de las cinco emisoras de ámbito estatal (obligadas bajo no renovación de sus concesiones)

que comenzó el 3 de abril de 2002 y que se han limitado a retransmitir la misma programación de TV analógica, y las emisiones autonómicas en algunas comunidades como Madrid, Cataluña, La Rioja o Castilla-La Mancha. Por su parte, las dos nuevas emisoras privadas que disponen de licencia de TDT, Veo TV y Net TV, se han circunscrito desde el comienzo de sus emisiones en junio de 2002 a la difusión de una programación de mínimos como consecuencia de la escasa audiencia actual de este tipo de medio.

Están surgiendo novedosos dispositivos alrededor de esta nueva televisión. Entre ellos quizás uno de los más importantes sea el PVR o *Personal Video Recorder*, evolución del vídeo tradicional, que incorporando gran capacidad de almacenamiento a través de un disco duro permiten a sus usuarios grabar gran cantidad de horas en formato digital de alta calidad sin cintas de vídeo, además de saltarse anuncios, poner en pausa emisiones en directo, recopilar una serie completa con sólo apretar un botón y conectarse directamente con otros dispositivos o incluso con la Red. Cabe destacar que también existe la posibilidad de aprovechar las capacidades multimedia de los ordenadores personales para que funcionen como si fueran un PVR.

# El rol de la Administración

## Desarrollo del capítulo



## El rol de la Administración

### Administración y Sociedad de la Información

Los gobiernos de la Unión Europea, y en particular el español, siguen apostando por desempeñar un papel decisivo en el desarrollo de la Sociedad de la Información. Esta apuesta les ha llevado a mejorar en los diversos aspectos que deben conformar la actuación de las diferentes administraciones para conseguir los objetivos marcados y que se resumen en las siguientes actuaciones:

- Actuar como motor de desarrollo de la nueva Sociedad de la Información a través de políticas encaminadas a diseñar y encauzar planes estratégicos que involucren a todos los agentes sociales en el alcance de la nueva sociedad del conocimiento.
- Poner a disposición de todos los usuarios a través de la Red, el conjunto de servicios y procedimientos administrativos que en el desarrollo de la vida diaria, involucran al usuario con la administración, esto es, gobierno electrónico o *e-government*.
- Servir de ejemplo para el resto de la sociedad en la adopción de las nuevas

tecnologías para su gestión tanto interna como externa. Sería difícilmente explicable pedir al resto de la sociedad el salto cualitativo que supone la nueva Sociedad de la Información si la propia administración no se implica directamente en ella.

- En definitiva, mejorar la eficiencia interna y el grado de satisfacción que el usuario manifiesta en su relación con la administración.

Dentro de la adopción de las nuevas tecnologías por parte de la Administración, un indicador sintomático del grado de implantación lo constituye el parque de sistemas informáticos instalados. Durante los últimos años se ha producido un crecimiento continuo en el número de terminales disponibles en todas las administraciones. Este avance ha sido mayor en las administraciones locales y autonómicas con incrementos respectivos del 29% y 37% en 2002.

Sin embargo, y como consecuencia del proceso de descentralización del Estado y la transferencia de competencias, el número de empleados públicos en las Administraciones Autonómicas se ha visto incrementado, lo que ha ocasionado, a pesar del significativo aumento de terminales, que la penetración

por empleados públicos haya caído del 22% en el año 2000 al actual 18%.

En cuanto a los servicios públicos a disposición de los usuarios a través de la red, la UE continúa apostando por la definición de 20 servicios básicos de referencia (12 para ciudadanos y 8 para empresas) cuyo grado de implantación constituye una buena medida del avance del *e-government* en los estados miembros.

El conjunto de la UE experimentó durante 2002 un avance del 5%, alcanzando una valoración del desarrollo *online* de los servicios públicos del 60% (siendo los servicios para empresas mejor valorados que los servicios para el ciudadano). En el caso español se ha producido un incremento superior al general, por lo que el grado de implantación se ha situado en el 64%, por encima de la media europea y entre los seis países europeos con mayor grado de desarrollo en servicios públicos accesibles vía Internet.

Entre los servicios para ciudadanos se han consolidado los servicios relacionados con declaraciones a la policía y de la renta que ya durante 2001 tuvieron la valoración más alta. A estos dos servicios, se ha añadido el acceso a catálogos de bibliotecas y certificados de nacimiento y matrimonio con la máxima puntuación, lo que ha supuesto, en el caso de estos últimos, un avance espectacular dado

que el grado de implantación en 2001 era prácticamente nulo.

Las carencias se siguen manifestando casi en los mismos servicios de anteriores ediciones: búsqueda de empleo, seguridad social, documentos personales, registro de automóviles y, sobre todo, en notificaciones de cambio de domicilio y permisos de construcción.

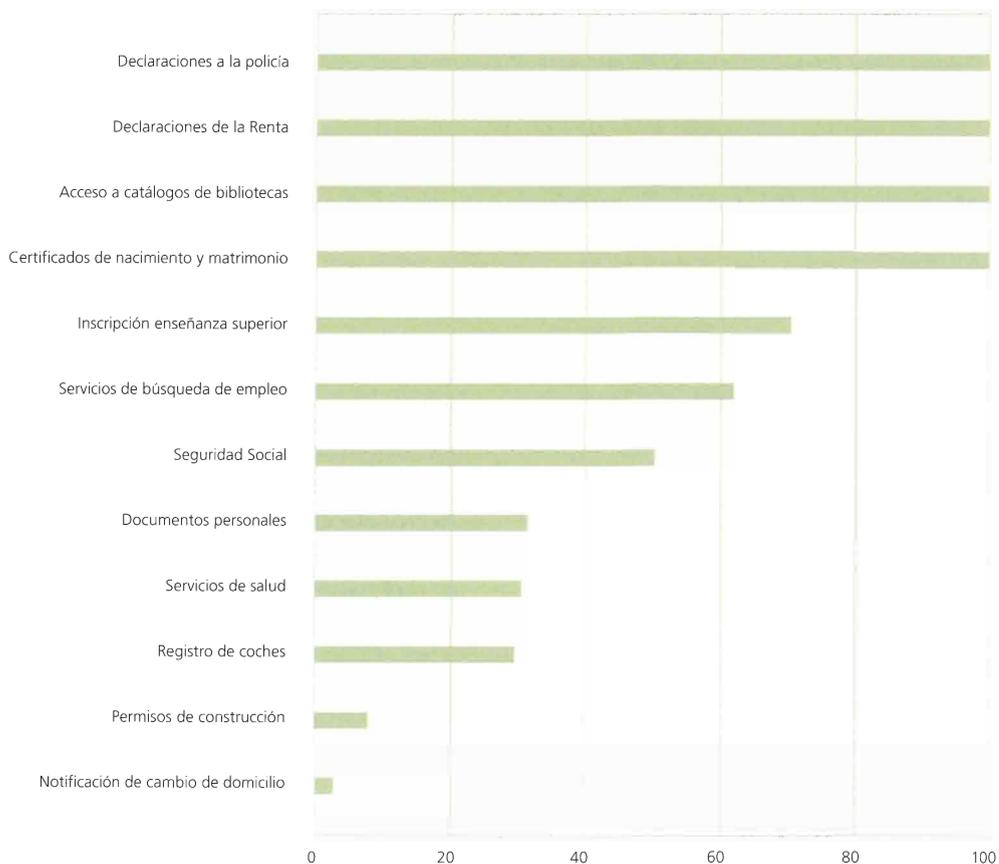
Es decir, los servicios que menor grado de implantación presentan son aquellos que están bastante descentralizados y que, en algunos casos, requieren procedimientos complejos. En cuanto a los servicios de salud *online*, si bien su grado de implantación no es muy elevado (30%), España es líder en una Europa que se mueve con bastante retraso en este aspecto.

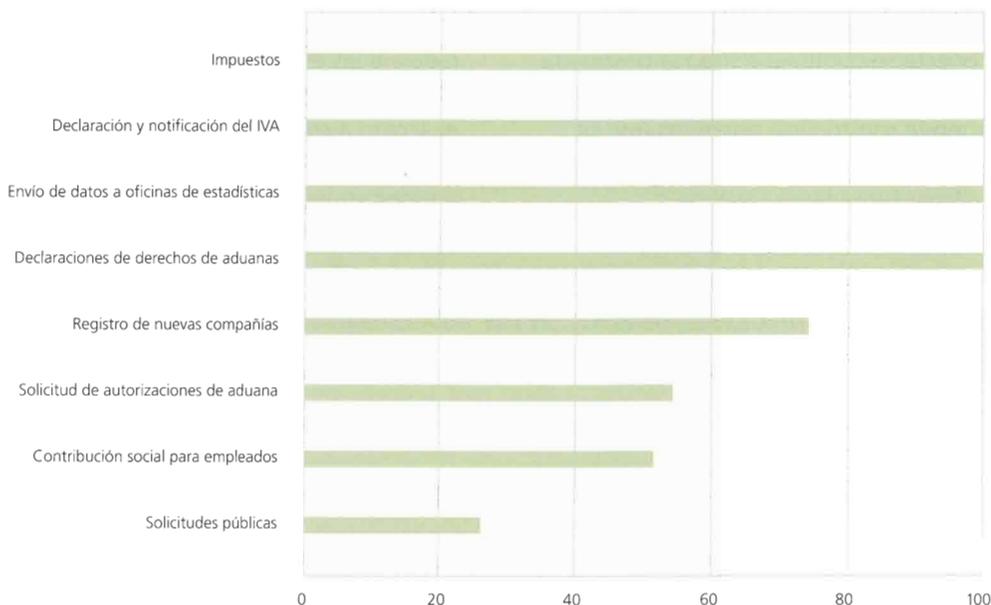
En cuanto a los servicios públicos accesibles vía Internet para empresas, excepto en solicitudes públicas (25%) y contribuciones sociales para empleados (50%), España supera ampliamente a la mayoría de sus socios obteniendo la máxima puntuación en cuatro de los ocho servicios examinados. Esta buena salud de la que gozan los servicios públicos *online* comienza a reflejarse en el número de internautas que los utilizan. Según datos de la Unión Europea, casi la mitad de los usuarios de Internet se habían conectado alguna vez a los servicios de las administraciones públicas a través de la Red. Dicha cifra, que supone una mejora de un 2% con

respecto a julio del mismo año, sitúa a España mucho más cerca de la media europea. La principal razón para conectarse continúa siendo la búsqueda de información (42% de internautas), aunque son todavía pocos los que se atreven a utilizar estos servicios para rellenar formularios, realizar procedimientos administrativos, o

simplemente para enviar un *e-mail* a la administración, aunque día tras día son más los que se suman. En definitiva, se requiere un esfuerzo de difusión de las administraciones públicas para facilitar el acceso a estos servicios que ya se encuentran disponibles y para informar a todos aquellos ciudadanos o entidades que todavía los desconocen.

#### GRADO DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS *ON LINE* PARA CIUDADANOS



GRADO DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS *ON LINE* PARA EMPRESAS

Fuentes: La Sociedad de la Información en España 2003. Telefónica

## Uso e-government en UE-15

En el análisis comparado, en el marco de la Unión Europea, del uso de Internet para acceder a los servicios que ofrecen las Administraciones, se observa que para el relativo a la búsqueda de información, España y Francia están por encima de la media europea; también cabe destacar que el Reino Unido muestra porcentajes muy bajos y lejos de la media de los países europeos.

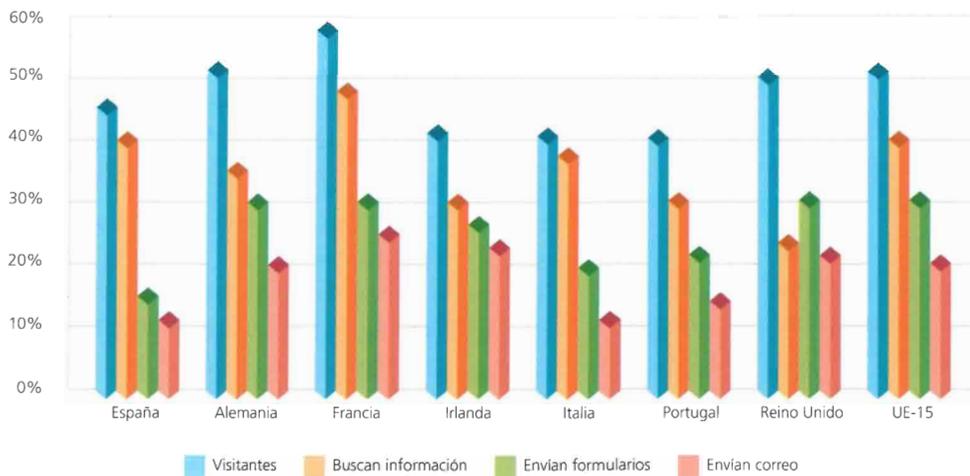
En cuanto al envío de correos electrónicos a la Administración, lo más destacable es que en Francia, Irlanda y Reino Unido, uno de cada cuatro usuarios de Internet lo hacen, mientras que el país con el porcentaje más bajo es España, en donde sólo lo usan el 13% de los usuarios.

Se observa que el envío de formularios a la Administración es algo que hacen un tercio de los usuarios en Alemania, Francia y el Reino Unido; por otro lado

tenemos países donde esto es algo que aún no está muy arraigado, como es el

caso de Italia y España, que se sitúa a la cola de Europa en este aspecto.

USO DE WEB DE LA ADMINISTRACIÓN EN NOVIEMBRE DE 2002 (X 100 USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: MCYT. Flash Eurobarometer

## Recomendaciones

En el informe sobre el estado de la Sociedad de la Información de Telefónica, se establecen una serie de recomendaciones para la Administración. Entre ellas, se establece que las Administraciones deben asumir el liderazgo necesario para definir los estándares tecnológicos que han de utilizarse y asegurar la accesibilidad, en todo el territorio nacional, de los servicios implementados.

Optar por la definición de modelos sostenibles para la implantación de servicios que consideren tanto las inversiones iniciales como los costes futuros de explotación y mantenimiento. En este sentido existe la posibilidad de obtener sustanciales ahorros con la subcontratación (*outsourcing*) de buena parte de los servicios básicos que utilizan las TIC.

Fomentar el intercambio de información electrónica entre distintos organismos administrativos y evitar así

que sea el ciudadano quien realice los trámites. Ello exige en todos los departamentos:

- La digitalización de la información existente.
- La universalización de los procedimientos de autenticación y firma electrónica.
- La reorganización de los procedimientos para adaptarlos al uso de las nuevas tecnologías.

Adoptar, de forma generalizada, procesos de compra a través de Internet hasta alcanzar el objetivo de que la mayor parte de ellos se realicen a través de este medio.

Acelerar la implantación de estándares de certificación únicos que puedan ser utilizados en todos los procesos administrativos como en la identificación de ciudadanos y empresas:

- Definición de los estándares de *hardware* y de *software* que funcionen en el entorno más amplio posible.
- Dotación de ordenadores a los puntos de acceso públicos (bibliotecas, ayuntamientos, etc.), del *hardware* y del *software* necesario.
- Instalación, en todas las oficinas de atención al público, de terminales adaptados, designando a funcionarios para dar soporte a los usuarios que lo precisen.

- Organización de campañas de comunicación a gran escala para dar a conocer las posibilidades que aporta y explicar su funcionamiento.

Utilizar el correo electrónico como medio preferente de comunicación en los comunicados de la Administración al ciudadano. Para ello se solicitará la dirección de correo electrónico del ciudadano en todos los formularios.

Aprovechar las posibilidades de los servicios que pueden ofrecerse a través de la banda ancha para facilitar la comunicación de la Administración con los ciudadanos. Servicios como la videoconferencia podrían evitar desplazamientos innecesarios en algunos procedimientos administrativos. Esto obligaría a adecuar el marco legislativo para dotarlos de la necesaria validez jurídica.

Utilizar las nuevas posibilidades multimedia de los teléfonos móviles en beneficio del ciudadano:

- Notificación a las administraciones sobre incidencias en las vías públicas (averías, desperfectos, etc.).
- Recordatorios de citas con la Administración.
- Información de incidencia en el tráfico y envío de mapas con rutas alternativas, notificación de cierre temporal de vías públicas, etc.

## Estrategias para la Sociedad de la Información en España

En noviembre de 2002, se estableció, a propuesta del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por el Consejo de Ministros, la creación de una Comisión Especial de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España (CDSI).

Este organismo, formado por representantes del ámbito profesional, tecnológico, empresarial y académico, recibió el mandato de analizar la implantación de la Sociedad de la Información y proponer medidas para su desarrollo, elaborando una serie de recomendaciones bajo el título *"Aprovechar la oportunidad de La sociedad de la información en España"*, en las cuales se analizaba el estado de avance de la Sociedad de la Información en España y sus principales barreras al desarrollo, identificando, de manera específica, las principales palancas para impulsarlo.

Queda de manifiesto que, por ejemplo, en el ámbito de la Administración Pública, a pesar del buen avance en la oferta de servicios, todavía existe un reducido nivel de utilización de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones a nivel interno y una escasa "transaccionalidad" con los

ciudadanos, si lo comparamos con otros países de nuestro entorno.

Las Pymes por su parte, todavía tienen por delante un importante recorrido para integrar las TIC en sus procesos y para aumentar su presencia *online*, de manera que puedan obtener un mayor beneficio de su infraestructura tecnológica.

La incorporación de los ciudadanos a la Sociedad de la Información presenta un retraso muy importante en distintos ámbitos. En los hogares, se aprecia una brecha notoria en la penetración de ordenadores personales y en el uso de Internet en comparación con la media europea, si bien la penetración del acceso a través de banda ancha se sitúa en el grupo de cabeza de los países europeos.

En el ámbito educativo, y a diferencia del caso anterior, existe un desarrollo importante en infraestructuras y conectividad a Internet de los centros, pero subsisten carencias significativas en cuanto a su uso dentro de los programas educativos. Adicionalmente, en el ámbito de la sanidad, existe un elevado potencial para extender la utilización de las TIC a servicios de valor añadido para los pacientes.

La principal recomendación puesta de manifiesto por el CDSI se centra en dar un golpe de timón en la gestión del

desarrollo de la Sociedad de la Información. Para ello es necesario que el Gobierno elabore un nuevo Plan dotado de suficiente liderazgo político, que cuente con una organización y los medios necesarios para llevar a cabo una gestión “empresarial” de los esfuerzos y que se comunique ampliamente a la sociedad.

Los principales aspectos de esta recomendación eran los siguientes:

- Elaborar un Plan realista, con objetivos mensurables, responsables claros, recursos suficientes asignados, estructurado en torno a acciones concretas, mecanismos de seguimiento efectivos y que aborde de forma equilibrada todos los frentes de actuación, contemplando diversos horizontes de maduración de las iniciativas y abordando la creación de un clima innovador.
- En el ámbito de los recursos, es necesario enfatizar que no se trata tanto de dedicar mayores presupuestos al desarrollo de la Sociedad de la Información como de orientar los actuales de forma adecuada.
- Asegurar el liderazgo político desde el primer nivel, manifestándolo a través del respaldo directo al Plan por el Presidente del Gobierno. Además, será necesario garantizar la participación coordinada de todas las Administraciones Públicas y el respaldo de un Pacto Nacional que garantice la continuidad del esfuerzo y la participación de toda la sociedad.
- Establecer una organización dedicada y con medios suficientes desde el propio Ministerio de Ciencia y Tecnología que se ocupe de la gestión del Plan y centralice el liderazgo.
- Una comunicación amplia que informe e ilusione y que refuerce los programas concretos que se desarrollen y facilite el necesario cambio de actitud de la Sociedad.
- Potenciar decididamente las iniciativas relacionadas con la formación de la sociedad en general y dentro del propio sistema educativo en particular.
- Continuar apostando por la Administración Electrónica como punta de lanza de la Sociedad de la Información.

Finalmente, los programas concretos que se propongan en el marco del nuevo Plan, deberían incluir acciones enfocadas en algunos temas prioritarios:

- En el ámbito de la ciudadanía, se deberán buscar medidas que aceleren su incorporación a la

Sociedad de la Información, acortando las diferencias con Europa. En este sentido, será muy importante facilitar la adquisición de PCs por parte de los ciudadanos mediante un programa específico; dinamizar la oferta de servicios de banda ancha, facilitando la innovación en productos y servicios y fomentar la ubicuidad del acceso a Internet de calidad.

- En las empresas, deberá centrarse el esfuerzo en dar el salto hacia la rentabilización productiva de las TIC, lo que exigirá la promoción de aplicaciones, servicios y contenidos, incluyendo figuras como los ASPs, con un foco especial en las Pymes; la formación dedicada mediante “asesores” (becarios) en TIC que permitirán además un acercamiento entre Pymes y centros educativos y la comunicación amplia de las ventajas fiscales existentes para la inversión en TIC o para la subvención de equipos a los empleados.

En todos los casos, deberá prestarse una atención especial a la utilización de las TIC como vehículo de integración y cohesión social ya que las nuevas tecnologías suponen una oportunidad excelente para colectivos desfavorecidos. Ejemplos de este tipo de actuaciones serían los siguientes: impulsar el desarrollo de paquetes de

servicios para los habitantes de las zonas rurales; fomentar la accesibilidad de los discapacitados a Internet e impulsar los fondos para financiar programas destinados a acercar las TIC a colectivos que no puedan acceder a ellas en su ámbito habitual (amas de casa o mayores que no tienen acceso en el trabajo o centro educativo).

Por otra parte, resulta de interés recordar las recomendaciones puestas de manifiesto en el informe de la Sociedad de la Información en España 2003 de Telefónica; se trata de propuestas de actuación que indican cómo es posible contribuir, entre todos, a la definición y realización de la Sociedad de la Información en España.

Son muchas las recomendaciones que ya han sido planteadas por numerosos actores. Estas recomendaciones se han traducido en planes como *Info XXI*, mejorado posteriormente con *España.es*, elaborados por la Administración Central y en los diferentes programas y líneas de acción de las Comunidades Autónomas que ya recogen un gran número de propuestas.

Por su parte, entidades como la CEOE, los sindicatos y los partidos políticos han respondido a estas propuestas. En esta sección se pretende complementar y enriquecer las recomendaciones ya presentadas por todos estos agentes.

Hay que tener en cuenta que la Sociedad de la Información no es una fórmula que produce un crecimiento o un cambio social inmediatos. Requiere un esfuerzo sostenido, por encima de relevos políticos y que debe ser fruto de un convencimiento general del país.

Por eso, los innovadores y los inversores en estas tecnologías han de tener un tratamiento asimétrico por parte de los poderes públicos en el sentido de que sean favorecidos en el desarrollo de su labor ya que ellos son los agentes del cambio.

Los ejemplos de la telefonía móvil y de Internet muestran, a las claras, cómo son necesarios algunos años para comprobar todo su poder de cambio en la sociedad. Los países que han realizado cambios importantes en su evolución hacia la Sociedad de la Información han mantenido esas apuestas tecnológicas y políticas durante mucho tiempo, como son los casos de Corea del Sur o de Irlanda.

Dentro de Europa, la economía española está mostrando una fortaleza, medida por el crecimiento anual de su PIB que, en los últimos años, se mantiene, de forma continuada, por encima de la media de la UE. Sin embargo, España, como el resto de Europa, va por detrás de EE.UU. en la adopción y uso adecuado de las TIC para mejorar su productividad y, por

tanto, en su capacidad de fortalecer y hacer crecer su economía. Esto constituye una gran oportunidad para España, que podría apalancarse en la fortaleza actual de su economía para prolongar en el tiempo su posición de ventaja. Esto podría conseguirse mediante la adecuada adopción y uso de las TIC en todos los ámbitos del sistema económico y social español.

En particular el citado informe establece una serie de recomendaciones para la empresa como son:

- Utilizar los modelos de “tecnologías de la información bajo demanda” (*IT On Demand*) para externalizar servicios basados en el uso de la informática y las comunicaciones de las empresas. Esto permitirá la reducción de barreras de entrada al uso de las TIC en la empresa, aspecto que beneficia en gran medida a la Pyme y a la microempresa ya que en concreto, el uso de las TIC bajo demanda:
  - Ahorra a la empresa tener que realizar una inversión inicial tanto en *software* como en *hardware*.
  - Reduce los costes por uso de las TIC.
  - Reduce riesgos (relacionados con la inversión, la obsolescencia de los equipos, etc.).

- Mejora el retorno sobre capitales invertidos ya que este modelo permite convertir en gasto lo que tradicionalmente se trata de una inversión, garantizando un aumento del retorno de la misma. Por otro lado, el aligerar la carga de activos de una empresa hace que ésta tenga una mayor capacidad para adaptarse al entorno lo que la hace más flexible.
- Identificar, dentro de cada compañía, las formas más adecuadas para usar las TIC en sus procesos y procedimientos internos y externos de manera que:
  - Mejoren su eficiencia y productividad.
  - Ahorren costes.
  - Consigan mayores beneficios debidos, por ejemplo, a un aumento del negocio.

Las grandes empresas ya están beneficiándose de estas ventajas, al haber podido superar más fácilmente las barreras de entrada al uso de las tecnologías. La Pyme tiene ahora la oportunidad de aprovechar también estas ventajas pero sin tener que superar grandes barreras de entrada gracias a los modelos de pago por uso y no por propiedad de las aplicaciones.

- Adoptar, por parte de los organismos intermedios de representación

(Cámaras de Comercio, Confederaciones, etc.), un papel activo que fomente la incorporación de estas tecnologías en la empresa. Para ello se pueden plantear:

- Planes de desarrollo de aplicaciones informáticas básicas para el sector.
- Planes de orientación, consultoría y formación a las empresas para la adopción de dichas tecnologías, teniendo presente el sector y tamaño de la empresa al que va dirigida dicha acción.
- La difusión de los beneficios de la adopción de las tecnologías y no sólo limitarse a presentar las tecnologías en sí.
- Programas de subvenciones.
- Ya que la incorporación de las TIC en la empresa redundará en un aumento de la productividad, en relación a las propuestas de la *Comisión Soto* y del Plan *España.es*, hacer que todas las Administraciones Públicas desempeñen un papel activo para fomentar la presencia en la Red y el uso de las tecnologías en las empresas, exigiendo, por ejemplo, que las empresas cuenten con una dirección de Internet y de correo electrónico del mismo modo que, al ser constituidas, deben contar con un domicilio social.

- Proponer un plan de difusión de los beneficios del teletrabajo y de las posibilidades de incorporación a la empresa destinado tanto a empleados como a empresarios, en el que se pongan de manifiesto los beneficios que aporta en cuanto a conciliación de la vida personal y la profesional, ahorro de espacio en las empresas, mejora del medio ambiente, etc.
- Establecer los mecanismos para poder realizar un seguimiento de la incorporación de las tecnologías a la empresa. Para ello se propone analizar la mejora de la eficiencia de los procesos y el ahorro de costes.
- Realizar un esfuerzo, por parte de las empresas proveedoras de tecnología, para que vendan soluciones y no tecnología, de manera que la pequeña empresa entienda los beneficios de una manera clara y concisa.
- Adoptar una actitud favorable, tanto por los empresarios como por los trabajadores hacia la incorporación de las tecnologías al trabajo, ya que sin su colaboración no será posible alcanzar el éxito.

# Empleo y formación en TIC

## Situación actual y tendencias

## Desarrollo del capítulo



## Empleo y formación en TIC. Situación actual y tendencias

### Situación del empleo

De acuerdo al informe de la *Sociedad de la Información en España 2003* de Telefónica, la ralentización de las economías europeas ha cambiado el panorama del empleo. Entre los sectores más afectados, como se recoge en el informe *Employment in Europe 2001*, publicado por la Comisión Europea, se encuentran aquellos empleos que generaron puestos de trabajo en un pasado reciente, principalmente los sectores relacionados con las TIC.

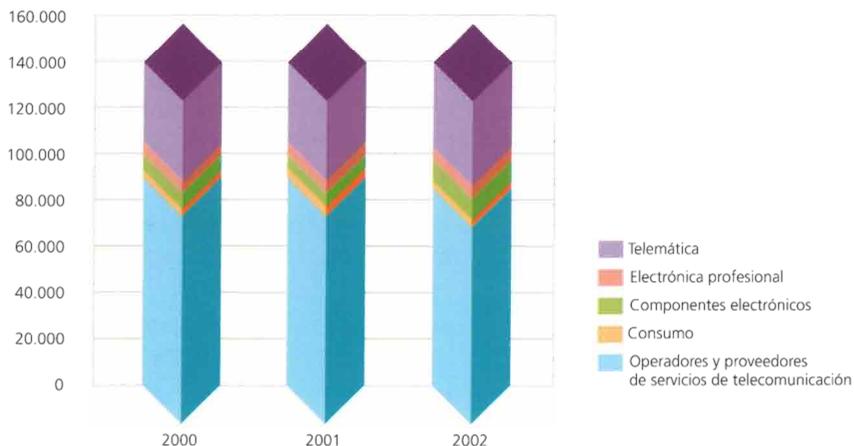
Entre febrero y noviembre de 2001 se anunciaron casi 150.000 pérdidas de empleo en este sector, de las que más de dos tercios se produjeron en empresas de telecomunicaciones. Entre los Estados miembros de la UE más afectados, se encontraban aquellos que habían experimentado un fuerte crecimiento en un pasado reciente como Finlandia, Irlanda y España.

En España, este proceso de destrucción de empleo ha continuado durante el año 2002 en el que se produjo una reducción del 5% en el número de empleos en la industria española de electrónica y telecomunicaciones. El

principal causante de este descenso es el segmento de telemática que perdió un 17% de los empleados en 2002.

Dado que este segmento aporta algo más de la quinta parte de los empleos, este descenso compensa los pequeños avances que se han producido en los otros segmentos. También de especial relevancia es la disminución del empleo en los operadores de servicios de telecomunicaciones que, aunque pequeño en magnitud, tan sólo un 2%, es significativo ya que estas empresas aportan las dos terceras partes del empleo del sector. A este descenso ha contribuido el proceso de consolidación del sector que, lógicamente, debía seguir a la expansión que se produjo tras la liberalización de las telecomunicaciones en España.

## DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DEL EMPLEO POR SECTORES



Fuentes: La Sociedad de la Información en España 2003. Telefónica

El año 2002 fue el de la consolidación del sector de las telecomunicaciones. Operadores y fabricantes de equipos han realizado fuertes ajustes de plantilla para adaptarse a las condiciones que el mercado impone. Auna despidió a un tercio de su plantilla (unos 800 empleados), ONO hizo lo mismo con una cuarta parte de la plantilla (unos 450 empleados), Jazztel prescindió del 20% (132 trabajadores) y Vodafone llevó a cabo un expediente de regulación de empleo que afectó al 13% de su plantilla (500 empleados). Sin embargo, entre los operadores destaca

el expediente de regulación de empleo que ha puesto en marcha Telefónica de España y que afectará a 15.000 trabajadores.

La situación fue más grave entre los fabricantes del sector. Ericsson cerró la planta de producción que tenía en Zamudio y redujo la plantilla en España desde 3.300 empleados hasta 1.700. Por su parte, Alcatel, en tres procesos consecutivos de reestructuración, despidió a 2.800 trabajadores.

Según SEDISI, en función de la realización de una encuesta a 53 empresas, constataba una pérdida de

empleo en el panorama laboral del sector informático español en el pasado año 2002. Los datos más relevantes eran los siguientes:

- Pese a ser superior el número de altas al de bajas en estas empresas, lo cierto es que en 2002 se habían reducido en mayor proporción a las registradas en el año 2001. Esto denota un esfuerzo por parte del sector de mantener un cierto equilibrio en el empleo.
- El porcentaje de mujeres que accede a un puesto de trabajo, dentro del sector de TIC, va en aumento año tras año. En 2002, la cifra se elevó dos puntos porcentuales respecto al dato del año 2001, alcanzando el 36,06%.
- Respecto a la relación contractual entre trabajador y empresa, es significativo que en 2002, el 86,22% de los empleados del sector informático poseía un contrato fijo, un aumento del 3,13%, que muestra que se sigue apostando por puestos de trabajo estables por parte de las empresas.
- Existían una serie de variables que no habían experimentado cambios relevantes en sus cifras con relación al año anterior. Es el caso del porcentaje de empleados que poseen un título universitario que se

mantiene en torno al 71%; o la edad media de los empleados que sigue estando en los 33 años.

Se constataba una caída en el empleo TIC dentro de una situación que si no de crisis, sí al menos puede calificarse de difícil. En cualquier caso, es cierto que nos hallamos ante un colectivo con mayores oportunidades a la hora de afrontar su futuro laboral.

Recientes informes relativos al estado del mercado de trabajo, como el informe *Infoempleo 2003*, una radiografía del empleo cualificado en España, hacían constar que la demanda de titulaciones técnicas, es decir, ingenierías y arquitectura, se mantenía estable en un 64% de la oferta, a pesar de suponer menos del 20% de los universitarios españoles.

A pesar de que en dicho informe se indicaba que las ofertas dirigidas a los ingenieros de Telecomunicaciones e Informática habían vuelto a caer, como consecuencia de la crisis de los sectores tecnológicos, y que dejaban de estar entre las titulaciones más demandadas, estos colectivos no se hallan, sin embargo, en mala situación en cuanto a la demanda de perfiles.

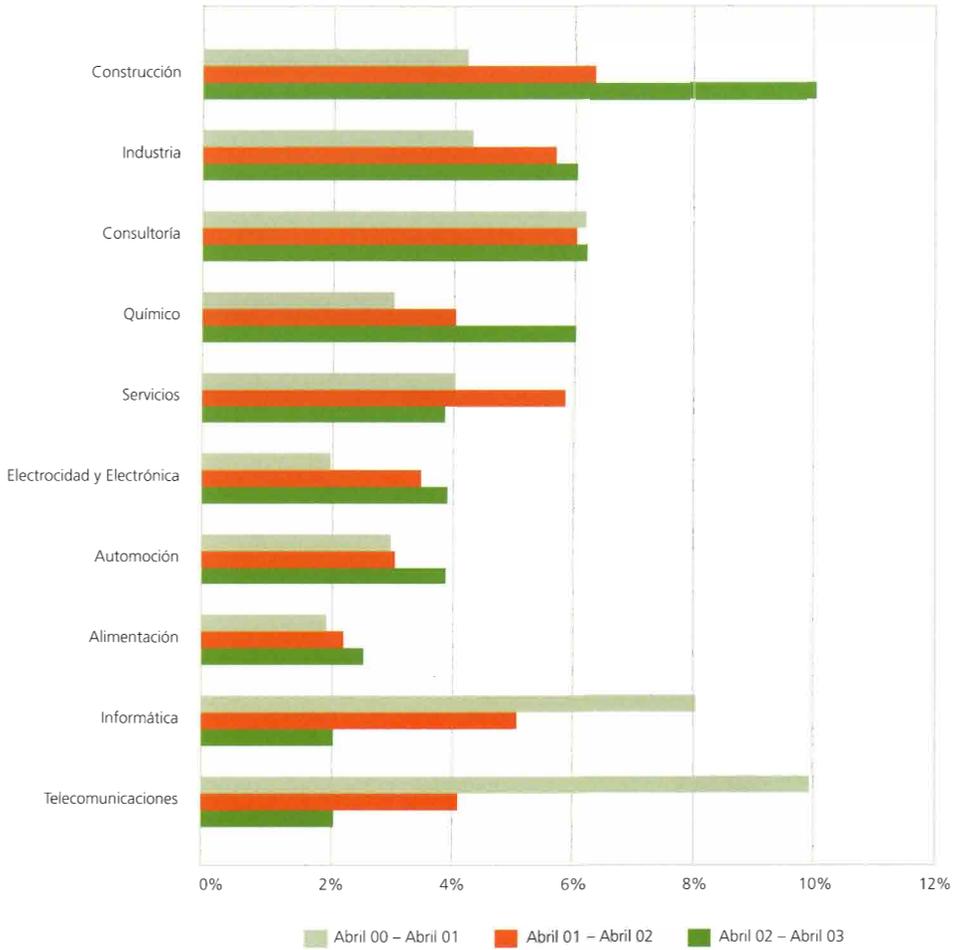
Otro aspecto relacionado con estos profesionales, señalado en el citado informe, es que el nivel de formación del 39,2% de los que se incorporaron

a empresas es de FP, mientras que sólo el 12,7% de las ofertas publicadas corresponde a este nivel académico. Se confirma así que estos titulados tienen unas excelentes perspectivas laborales, entre los cuales buena parte están relacionados con las TIC.

Con referencia al informe *“La Sociedad de la Información en España 2003”* de Telefónica, es interesante destacar el cuadro relativo a la evolución de las ofertas de empleo y su distribución en los sectores mayoritarios. Como se puede observar, los sectores de informática y telecomunicaciones que lideraron la oferta en períodos anteriores, continúan perdiendo peso específico, situándose, si se les

considera conjuntamente, en un 4%, frente al 10% de 2001 o el 19% de sus mejores tiempos. Concretamente, el sector informático contribuye con el 2,15% a la oferta generada, pasando de ser el cuarto sector generador de ofertas de empleo al decimocuarto, mientras que el sector de telecomunicaciones, con una contribución del 1,9%, desciende hasta la decimosexta posición.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA OFERTA DE EMPLEO

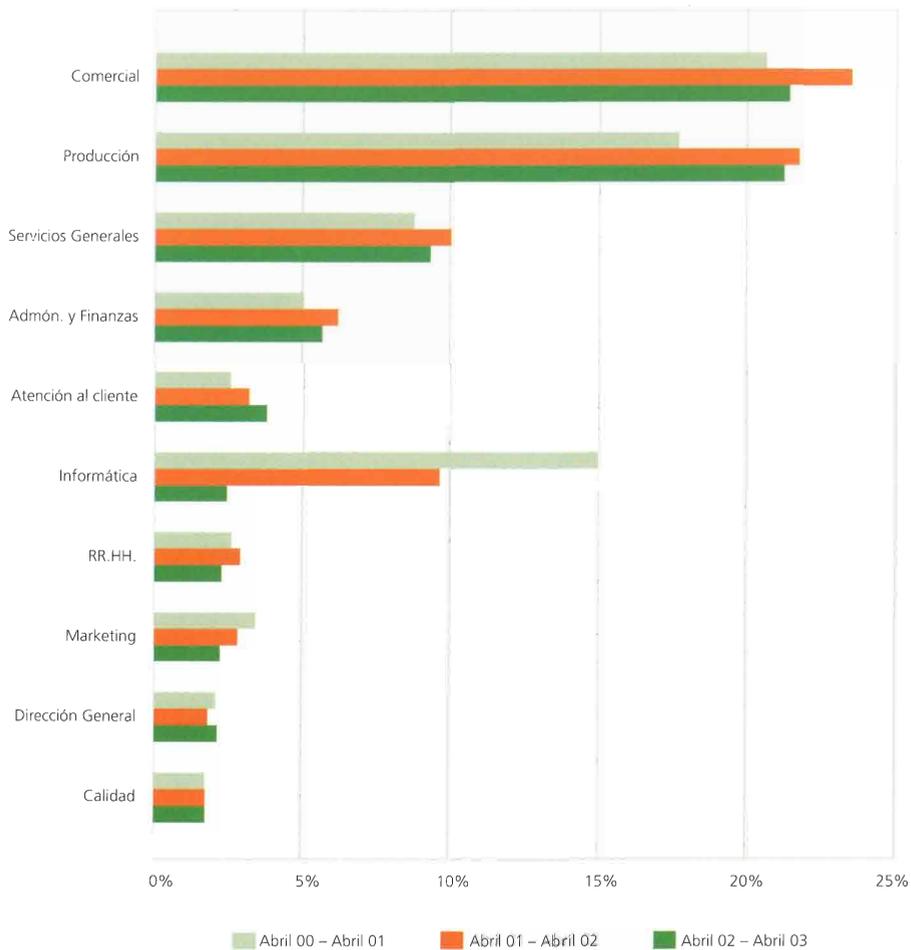


Fuentes: La Sociedad de la Información en España 2003. Telefónica

Si se analiza la evolución de la oferta de empleo por áreas funcionales, el sector informático se encuentra en franco retroceso, con un peso relativo de alrededor del 3%, muy lejos del

16% alcanzado en el período 2000-2001. La función comercial se sitúa, de nuevo, a la cabeza en la generación de empleo cualificado en España, con alrededor del 28,8% del total.

OFERTA DE EMPLEO POR ÁREA FUNCIONAL

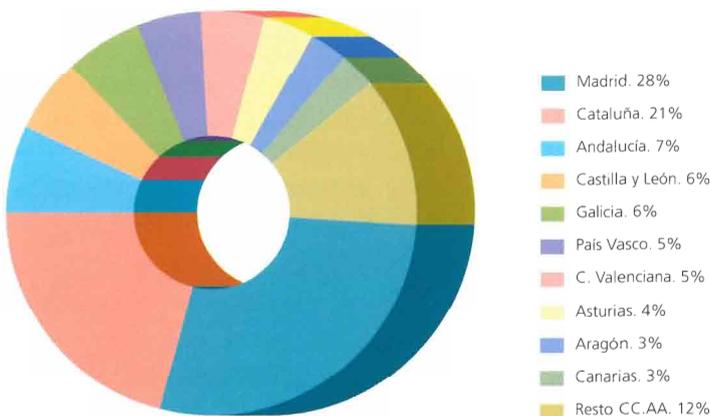


Fuentes: La Sociedad de la Información en España 2003. Telefónica

Otro aspecto que merece la pena destacar es la distribución de las ofertas por Comunidades Autónomas. A diferencia de años anteriores, en los que se observaba una gran localización de la oferta en la Comunidad de

Madrid con un 43% de la misma, en 2002, las ofertas de empleo se han descentralizado, siendo la principal beneficiaria de este proceso Cataluña con un incremento porcentual del 8% con respecto a las cifras de 2001.

OFERTA DE EMPLEO EN TELECOMUNICACIONES POR CC.AA. SOBRE EL TOTAL



Fuentes: La Sociedad de la Información en España 2003. Telefónica

### Perfiles profesionales

Resulta complejo establecer una clasificación de los perfiles profesionales asociados a las TIC, habida cuenta de las implicaciones y relaciones de éstas con los diferentes ámbitos de trabajo.

Una posible diferenciación de estos perfiles, meramente enunciativa, podría

ser la propuesta en el estudio del análisis ocupacional en el sector de las telecomunicaciones del Fondo Social Europeo que analiza el empleo de los informáticos del sector en base a que los constantes cambios obligan a realizar una frecuente reevaluación de estos perfiles.

Acudiendo a la clasificación del *PAFET* (*Propuesta de Acciones para la*

*Formación de Profesionales de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones*, elaborado por la Fundación de Tecnologías de la Información de Aniel), podríamos distinguir los perfiles y características siguientes:

- **Programador de sistemas software:** Implementa soluciones *software* para gestión de sistemas informáticos, implementa soluciones *software* con requisitos críticos de fiabilidad, velocidad o disponibilidad, prueba y documenta las soluciones, evalúa el rendimiento y mantenibilidad de los sistemas informáticos y mantiene los sistemas operativos y bases de datos.
- **Diseñador - Integrador de Sistemas:** Define la arquitectura de un sistema a partir de componentes heterogéneos (*hardware, software, comunicaciones*), establece requisitos para selección de subsistemas, define requisitos para interfaces, define casos de prueba y contribuye al control de implementación y pruebas a lo largo del proyecto.
- **Especialistas en tratamiento de señal multimedia:** Diseña y optimiza algoritmos para modulación y detección de señal, conoce los lenguajes de programación que permitirán implementar y simular procesadores de señal, filtros, integra *software*, concibe y realiza pruebas, conoce los estándares para multimedia, la situación del entorno operativo y su posible evolución, establece soluciones técnicas que respondan a los requisitos de seguridad, fiabilidad y calidad para la codificación, procesamiento y transmisión de señal.
- **Consultor de Sistemas:** Configura sistemas de TIC a partir de productos existentes, analiza y evalúa productos para la configuración de sistemas, analiza sistemas instalados para posibles mejoras y adapta productos para su integración en sistemas.
- **Especialista en soluciones TIC:** Define con el cliente los requisitos funcionales de la aplicación o sistemas, diseña la arquitectura de la solución, define el pliego de condiciones de los componentes, colabora con el arquitecto o integrador de sistemas, si la solución es compleja, y es especialista en segmentos técnicos específicos.
- **Diseñador de redes de comunicaciones:** Analiza e interpreta las necesidades de comunicaciones de los clientes, elige entre las diversas posibilidades de redes, trabaja y negocia con los especialistas de marketing y ventas y con proveedores para conocer y aquilatar los productos, diseña,

construye y prueba productos, colabora con integradores de sistemas, ingenieros y programadores, y configura redes.

- **Programador Multimedia:**

Desarrolla aplicaciones multimedia en diversos lenguajes de programación (generales y específicos), integra aplicaciones preexistentes, apoya la definición de normas y procedimientos, documenta aplicaciones multimedia, identifica plataformas *software* requeridas, maneja e instala entornos de herramientas y digitaliza información multimedia.

- **Diseñador Web:** Define la estructura Web para una aplicación determinada, utiliza tecnologías y lenguajes específicos para el diseño de una página Web, instala y adapta información y herramientas, programa en lenguajes específicos y digitaliza información multimedia.

- **Programador de aplicaciones:** Realiza el diseño detallado de las aplicaciones *software*, implanta aplicaciones *software* para clientes, desarrolla prototipos de nuevas aplicaciones, prueba soluciones y documenta los resultados.

- **Especialista en mantenimiento Hardware:** comprueba el funcionamiento de sistemas

*hardware*, utiliza herramientas de prueba y diagnóstico, establece procedimientos rutinarios de mantenimiento, instala componentes, sustituye los defectuosos y monitoriza el rendimiento del sistema en operación.

- **Especialistas en mantenimiento Software:**

Mejora sistemas preexistentes empleando lenguajes disponibles, elimina errores e ineficiencias, mejora el rendimiento, emplea herramientas CASE/CAD/CAM y posee un conocimiento detallado de productos.

- **Ingeniero de radio frecuencia:**

Diseña o elige subsistemas y equipos (estaciones base, terminales de usuario, etc.) que cumplan las especificaciones técnicas, las de compatibilidad y las de producción. Conoce la estructura y los protocolos de red, certifica la seguridad y calidad de los equipos y del servicio (pruebas), especifica los requisitos de mantenimiento y valora las posibilidades de actualización y mejora de los sistemas.

- **Consultor de Telecomunicación:**

Diseña e implementa circuitos electrónicos destinados a equipos de telecomunicación o analiza y elige los más adecuados para la aplicación

entre las tecnologías existentes, conoce las herramientas de diseño, análisis, simulación y prueba de circuitos electrónicos, especifica y desarrolla los bancos de prueba necesarios para garantizar la operatividad de los circuitos y compatibiliza e integra placas.

En cualquier caso, esta relación no es ni mucho menos exhaustiva, estando

sujeta a las necesidades de cada negocio.

Respecto a la demanda específica de profesionales en el sector, resulta difícil establecer previsiones, no obstante y acudiendo al estudio de *Análisis Ocupacional del Sector de las Telecomunicaciones* (FSE), se establecen los siguientes perfiles en función de su demanda previsible.

## PERFILES QUE SE DEMANDARAN EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

Muy alto	<p>Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones</p> <p>Especialistas en tecnologías aplicadas al usuario final</p> <p>Asesores técnicos del cliente</p> <p>Ingenieros Superiores de Telecomunicaciones</p>
Alto	<p>Especialistas en redes IP y UMTS</p> <p>Perfiles comerciales</p> <p>Especialistas en planificación y diseño de redes IP</p> <p>Especialistas en seguridad de red</p> <p>Especialistas en tecnología inalámbrica WiFi</p>
Medio-Alto	<p>Perfiles tecnológicos orientados al cliente</p> <p>Expansión en lo relativo a ADSL</p> <p>Comerciales y especialistas orientados al cliente</p> <p>Instaladores y técnicos de banda ancha</p> <p>Ingenieros Superiores de Informática</p>
Aceptable	<p>Especialistas multidisciplinares</p> <p>Perfiles generalistas</p>

## Situación de la formación

Según el citado informe de Telefónica, el factor formación de las personas es uno de los aspectos críticos para el correcto desarrollo de la Sociedad de la Información.

En España, el 36% de las empresas que disponen de ordenadores y algún empleado dedicado a las tareas informáticas, proporcionan habitualmente formación específica a dichos profesionales. Los porcentajes varían entre el 20% para las pequeñas empresas (menos de cinco empleados) y alcanza el 55% en aquellas que cuentan con más de 250 empleados. Las empresas de informática e I+D (61%) y las de Servicios Financieros y Seguros (32%) son las que dedican un mayor esfuerzo a la formación de sus empleados. Un 25% de las empresas manifiesta no proporcionar ningún tipo de formación a sus empleados.

En relación con el personal que no tiene asignadas tareas en el área de informática, únicamente el 14% manifiestan proporcionar habitualmente formación en TIC, manteniéndose las proporciones por tamaño de empresa y sectores.

Entre los programas existentes para la formación en la empresa, se pueden destacar los siguientes:

- **Programa CRECE.** El Ministerio de Ciencia y Tecnología, junto con el Fondo Social Europeo, promueve el Programa CRECE de la EOI (Escuela de Organización Industrial). Su objetivo es el desarrollo de un programa de formación y asesoramiento dirigido a emprendedores y Pymes con una atención especial a las Nuevas Tecnologías, durante el período 2001-2006. Se desarrolla en todas las CC. AA. y tiene dos ámbitos de aplicación: formación para la creación de Pymes y formación y asesoramiento para la consolidación de las mismas.
- **Programa Torres Quevedo 2000-2003 para la incorporación de doctores y tecnólogos a empresas y centro tecnológicos.** Se enmarca dentro del Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos, del Plan Nacional de I+D, y proporciona ayudas a empresas y centros tecnológicos para la contratación de doctores o tecnólogos. Las Pymes podrán beneficiarse de estas subvenciones, a fondo perdido, que cubrirán hasta el 60% del proyecto.
- **Programa FORINTEL de formación en telecomunicaciones.** Promovido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y enmarcado en el programa operativo de iniciativa empresarial y formación continua del

Fondo Social Europeo, proporciona ayudas destinadas al desarrollo de proyectos de formación en la totalidad del territorio, hasta junio del año 2006. Su objetivo es fomentar la formación en TIC, tanto para usuarios como para profesionales, mediante acciones encaminadas a la mejora de la capacidad y cualificación de los trabajadores.

En relación con la enseñanza universitaria, actualmente, el 2,5% de las titulaciones más demandadas, en las ofertas de empleo, corresponden a los sectores de informática y telecomunicaciones. Este porcentaje es bajo teniendo en cuenta el grado de especialización que demandará el desarrollo de la Sociedad de la Información; una posible explicación puede encontrarse en los momentos difíciles por los que atraviesa este sector.

Sin embargo, el número de plazas ofertadas, en relación con las TIC, se mantiene prácticamente constante (25.500 plazas), siendo las más ofertadas las de técnicos informáticos (10.183) y las de ingenieros superiores de informática (5.771). Esto supone el 64% de las titulaciones requeridas en el sector de las TIC.

Por otro lado, debemos referirnos a la formación de los ciudadanos. No cabe la menor duda de que sin la participación de los ciudadanos no es posible el desarrollo de la Sociedad de

la Información. Por consiguiente, además de la formación impartida en las empresas, la enseñanza reglada, a través de institutos, colegios o universidades, deben incluirse una serie de acciones institucionales encaminadas a este tipo de formación.

El programa "*Internet en la Escuela*", encuadrado en la iniciativa *Info XXI*, constituyó una de las acciones para acercar las nuevas tecnologías a los centros escolares, a los jóvenes, en definitiva, como estrategia de futuro. En el nuevo programa de *Actuaciones para el Desarrollo de la Información en España (España.es)*, esta línea de actuación ha tenido su continuidad con *educación.es* que contempla una serie de medidas para familiarizar a las generaciones jóvenes en el uso de las nuevas tecnologías. Otra de las actuaciones destacadas del nuevo programa *España.es*, es *navega.es* que tiene como finalidad la integración y cohesión territorial. Su principal objetivo es la integración de los ciudadanos no conectados y de los colectivos sociales desfavorecidos que tienen mayores dificultades para el acceso a las nuevas tecnologías. Por último, *contenidos.es* fomentará la disponibilidad de servicios y contenidos de calidad que atraigan al usuario a la utilización de Internet.

Entre las recomendaciones que el *Informe de la Sociedad de la*

*Información* de Telefónica plantea en relación con la educación primaria y secundaria, cabe destacar lo siguiente:

- Dotar a los centros de un número de ordenadores en red con conexión a banda ancha, hasta alcanzar un ordenador por cada 5 alumnos.
- Crear en todos los centros la figura del “*animador tecnológico*” cuya labor fundamental será la de promover el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Desarrollar contenidos concretos de las asignaturas (materias, ejercicios, etc.) y ponerlos a disposición de los institutos y colegios
- Ofrecer a los profesores las herramientas adecuadas con las que ellos mismos puedan desarrollar contenidos educativos de una manera sencilla y transparente a la tecnología y compartirlos a través de la red.
- Promover que las editoriales de libros de texto empiecen a incluir contenidos (ejercicios de apoyo, material complementario, etc.) en la red, a disposición de la comunidad educativa.
- Ofrecer un catálogo centralizado de recursos públicos *online*, haciendo un esfuerzo para divulgar los servicios y contenidos disponibles.
- Crear un catálogo de cursos y de programas para profesores sobre gestión del cambio (de forma que aprendan y experimenten cómo adaptar las clases al uso de las tecnologías, cómo aplicar técnicas para dinamizar foros, cómo usar técnicas de formación *online*, etc.).
- Llevar a cabo un programa de gestión del cambio dirigido a los responsables de centros educativos, con objeto de que asimilen el uso de las tecnologías en los diferentes ámbitos en sus centros de educación.
- Incluir dentro del programa del curso CAP (Certificado de Aptitud Pedagógica) un módulo en el que los profesores aprendan cómo aplicar las TIC a la enseñanza.
- Desarrollar protocolos para el uso de Internet en las asignaturas, proporcionando además formación a los profesores.
- Desarrollar portales para canalizar la comunicación de los profesores con padres y alumnos de un mismo centro así como entre los profesores y alumnos de distintos centros educativos y entre la dirección de los centros y las administraciones correspondientes. En este sentido, cada colegio debería disponer de su página Web con las herramientas que faciliten llevar a cabo esta comunicación.
- Dotar de cuentas de correo electrónico a profesores y alumnos.
- Tener definido y dotar los recursos necesarios para el mantenimiento de

la infraestructura en cada centro, tanto en sus aspectos *hardware* como *software*.

- Fomentar el desarrollo de herramientas que faciliten la gestión de los centros (matrículas, horarios, gestión de recursos, calificaciones, etc.), de forma integrada con aplicaciones y bases de datos de alumnos, profesores y recursos.
- Todos los alumnos de ESO deben finalizar sus estudios teniendo un conocimiento avanzado del uso de las TIC que podría denominarse "*estar capacitado para el manejo de las nuevas tecnologías*". Esta acción formativa estaría incluida en la asignatura de tecnología. Fuera de este ámbito, debería crearse transitoriamente un "*carné para el manejo de las nuevas tecnologías*".
- Crear un Instituto para la aplicación de las TIC en la educación, en estrecha relación con el MEC, con el objetivo de centralizar los esfuerzos necesarios mediante la certificación de los contenidos educativos, poniéndolos a disposición de la comunidad educativa, y el desarrollo de campañas formativas en TIC para profesores y gestores educativos.

En cuanto a la enseñanza universitaria, las recomendaciones serían las siguientes:

- Desarrollar un programa de gestión del cambio dirigido a los profesores, para que, de forma generalizada, incorporen las TIC en su asignatura.
- Promover subvenciones fiscales para que los alumnos puedan adquirir ordenadores portátiles y accesos a banda ancha desde su domicilio. El modelo, en la enseñanza superior, es que todos los alumnos deben tener su portátil ya que una buena parte de la formación, contenidos, etc., la deberían gestionar a través del mismo.

Las recomendaciones para la formación continua pasarían por:

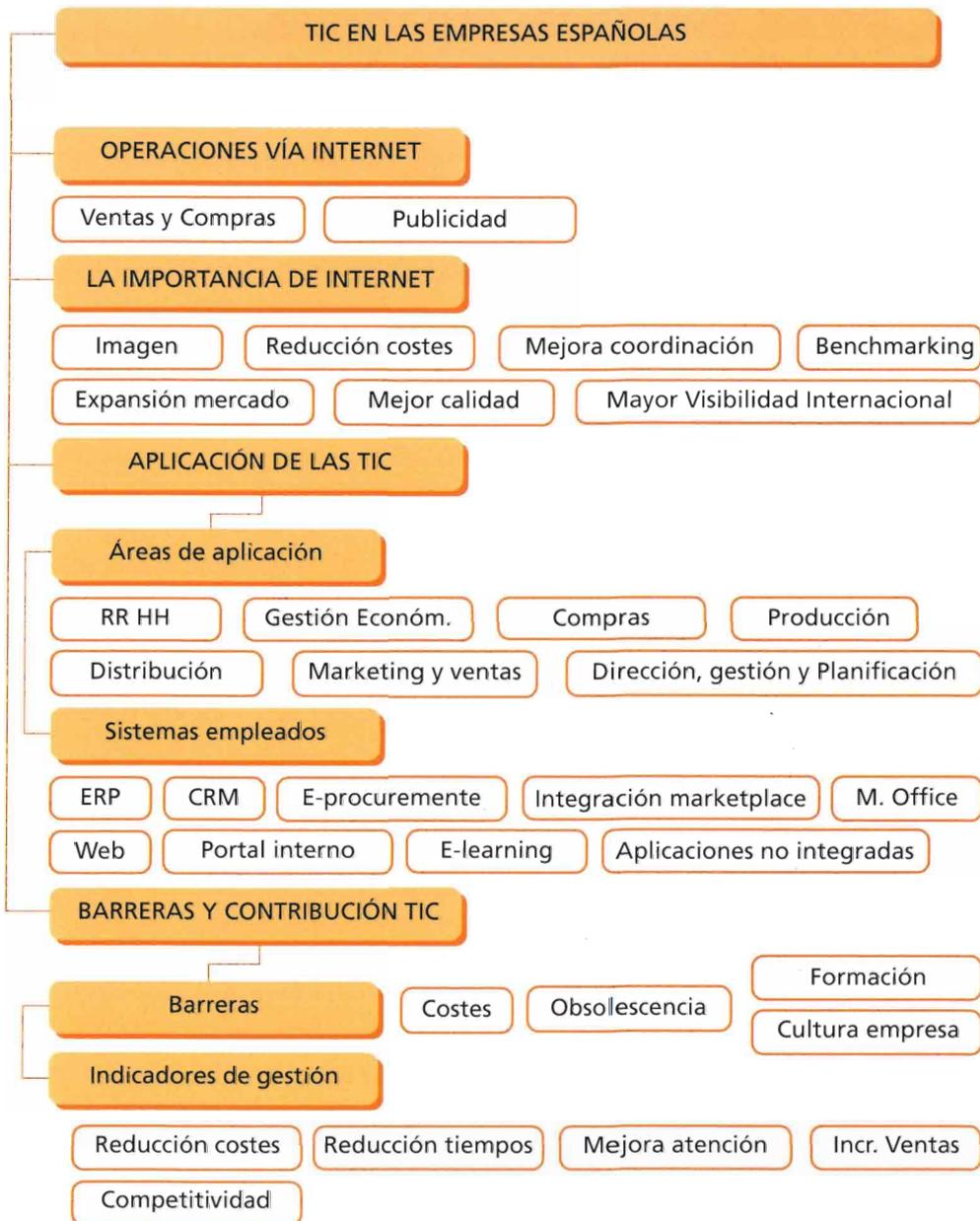
- Desarrollar un programa de gestión del cambio dirigido a los responsables de recursos humanos de las empresas y a las Organizaciones patronales y Sindicales, sobre el uso de las TIC en el sistema de formación continua.
- Crear exenciones fiscales específicas para las inversiones/gastos en *e-learning*.
- De forma general, a todos los niveles educativos, definir un conjunto de indicadores, y unos objetivos a medio plazo, para evaluar los resultados de la implantación de la Sociedad de la Información en los centros y, en general, en toda la comunidad educativa.

# TIC en las empresas españolas

## Estudio de la situación actual

## Desarrollo del capítulo





# TIC en las empresas españolas. Estudio de la situación actual

## Introducción

Para realizar un análisis de la situación real es imprescindible manejar información directa del mercado. En el caso concreto de las tecnologías de la información, dada su permanente evolución, esta precaución es, si cabe, más necesaria.

Como ya se ha mencionado, EOI Escuela de Negocios ha realizado, expresamente para este trabajo, una encuesta de ámbito nacional a principios del año 2004 en la que han participado **750 empresas** con una incidencia especial en las empresas pequeñas y medianas.

Incluir una presencia notable de empresas pequeñas y medianas permite aportar una visión distinta de otros estudios donde las conclusiones se suelen basar en segmentos con más presencia de empresas grandes que son las que habitualmente disponen de más facilidad de acceso a nuevas tecnologías. Entendemos que la muestra seleccionada, en nuestro estudio, es mucho más representativa de la realidad española y por tanto nuestros resultados reflejan más correctamente la

situación de la sociedad de la información en España.

Las empresas encuestadas pertenecen a las 17 Comunidades Autónomas y se han seleccionado los principales sectores económicos por la importancia de su participación en el Producto Interior Bruto.

En el Anexo 2 se puede consultar una nota técnica que describe los parámetros y detalles sobre las características de la encuesta realizada.

Dada la amplitud de la información recogida y la dificultad para que una única persona, el entrevistado, conozca con precisión todos los datos precisos, en muchos casos se ha procurado buscar contestaciones en intervalos predefinidos. Esta solución es habitualmente más eficaz para conseguir respuestas y, aunque puede dificultar algún análisis numérico exhaustivo, en la mayoría de las situaciones ofrece como resultado visiones globales de gran interés.

Teniendo en cuenta la participación importante de empresas pequeñas y medianas en el estudio, los resultados están influidos por este segmento de empresas lo que resalta el valor

singular de nuestras conclusiones respecto a otros estudios por cuanto se refieren a un colectivo empresarial significativamente muy representativo del tejido económico del país.

A efectos de posibles comparaciones de nuestros resultados con otros estudios será necesario tener presente la segmentación utilizada en cada caso, no sólo en cuanto a tamaño de las empresas sino también en cuanto a los sectores económicos considerados.

## Descripción general de la muestra

En esta primera parte se describen las características generales de las empresas de la muestra incluyendo algunas magnitudes de sus actividades en TIC, I+D y formación. Esta visión global de las empresas facilitará la comprensión de los resultados de la encuesta y de las observaciones del resto del capítulo.

## Sectores de mercado y distribución geográfica

La información relativa a los sectores económicos de mercado a los que pertenecen las empresas incluidas en el estudio y el número de empresas de cada sector junto al peso que representan del total de la muestra, puede consultarse con todo detalle en el Anexo 1.

La distribución de las empresas por Comunidades Autónomas se recoge en el cuadro siguiente en el que, también de acuerdo con el universo del estudio, destaca la mayor representatividad de las Comunidades Autónomas de Cataluña y Madrid.

## DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS POR CC. AA.

Comunidad Autónoma	Porcentaje muestra
Andalucía	5,6%
Aragón	3,1%
Asturias (Principado de)	4,0%
Baleares (Illes)	3,6%
Canarias	4,0%
Cantabria	2,8%
Castilla y León	6,1%
Castilla-La Mancha	6,9%
Cataluña	17,7%
Comunidad Valenciana	12,5%
Extremadura	1,6%
Galicia	5,1%
La Rioja	1,7%
Madrid (Comunidad de)	12,0%
Murcia (Región de)	3,5%
Navarra (Comunidad Foral de)	2,8%
País Vasco	10,0%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Caracterización de las empresas estudiadas

Por lo que a la actividad económica principal de las empresas estudiadas, destaca especialmente la de Industria y Fabricación, con casi la mitad de las respuestas del estudio, un 46%. A continuación, se sitúa el sector de Comercio y Hostelería, con casi un

tercio del total de respuestas; en tercer lugar, nos encontramos con el sector de Servicios que alcanza el 15% de respuestas, y por último, nos encontramos el sector de Construcción que sólo ocupa una de cada 10 respuestas.

El único sector que presenta diferencias importantes por CCAA es el de los servicios, en el que las grandes CCAA muestran diferencias de casi el 10% respecto a las pequeñas, en las que predominan los sectores del comercio y hostelería y el de la industria y fabricación. Por tamaño de plantilla, las desviaciones más significativas se dan en las de más de 500 empleados, en las que el sector de la construcción apenas tiene importancia y sin embargo, aumenta mucho sobre la media del estudio, el sector del comercio y hostelería. Vemos que a este grupo pertenece el mayor porcentaje de empresas a medida que más facturación generan, efecto completamente inverso al que presenta el de la construcción.

En relación a la distribución de empresas de la muestra según tamaño, en el primero, se clasifican las empresas según el número de empleados y en el segundo, según su cifra de facturación en millones de euros, teniendo en cuenta que el primero se corresponde lógicamente con la composición definida para el universo estudiado y es más significativo dado que en muchos casos las empresas no son partidarias de facilitar sus datos de facturación.

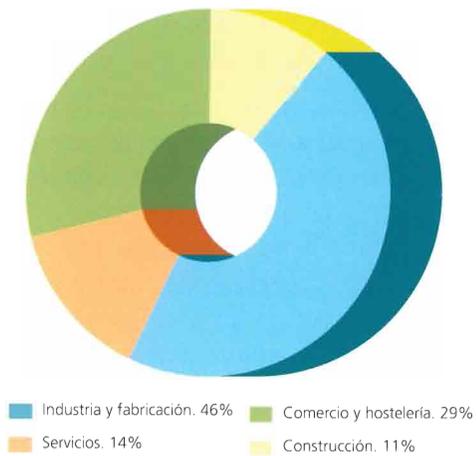
Lo más interesante de destacar en cuanto al tamaño de la plantilla de las

empresas españolas es que entre los dos primeros grupos, las de -entre 20 y 49- empleados, y las de -entre 50 y 99- empleados, aglutinan el 65% de la muestra.

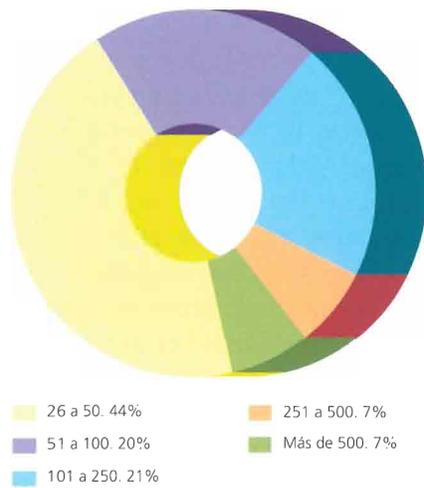
Atendiendo a las cifras de facturación de las empresas, lo primero a tener en cuenta es que existe cierta opacidad a la hora de revelar esta información, como lo demuestra el hecho de que un 53% de las mismas dice no saber en qué segmento se sitúan. Entre las empresas que declaran en qué franja de facturación se posicionan, la mayoría confirma una facturación entre los 6 y 30 millones de euros. Únicamente el 13% de las empresas que revelan su margen de facturación, reconocen que el mismo no alcanza los 1,2 millones de euros.

Un aspecto interesante de la muestra es la antigüedad de las empresas estudiadas, tomando como tal su año de fundación. Examinando la edad de las empresas encuestadas, 14% de las mismas fueron fundadas hace más de 40 años, mientras que el 24% cuenta con poco más de 10 años en el mercado. Situando que el PC aparece en las empresas a finales de los años 70, más de la mitad de las empresas encuestadas habrían nacido después de este elemento tecnológico.

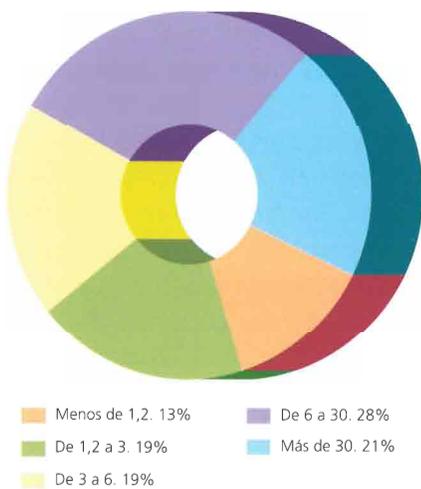
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL



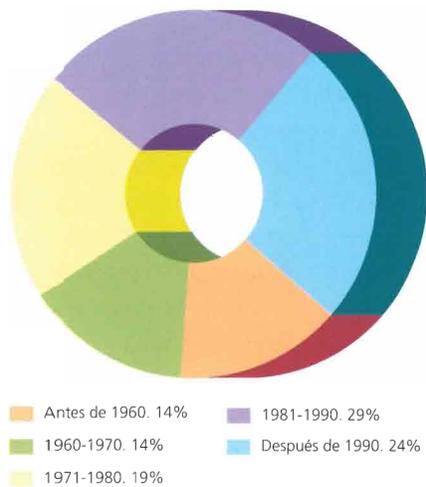
DISTRIBUCIÓN SEGÚN NÚMERO EMPLEADOS



DISTRIBUCIÓN SEGÚN FACTURACIÓN



DISTRIBUCIÓN SEGÚN FECHA DE FUNDACIÓN



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Infraestructuras TIC en las empresas

En este apartado, se analizan las características básicas de la infraestructura tecnológica de información y comunicaciones de las empresas, el número de los elementos o componentes principales y el alcance o cobertura de los diversos servicios en términos de empleados usuarios de los mismos.

### Equipamiento básico

Un primer bloque de preguntas de la encuesta tenía como intención

determinar el nivel de equipamiento en términos absolutos, según el número de elementos disponibles de una serie de componentes básicos. Se han establecido intervalos de números de elementos y para cada uno de ellos se refleja, en los cuadros y tablas siguientes, el porcentaje de empresas que han contestado afirmativamente a la disponibilidad de un número de elementos dentro de ese intervalo. Como parte significativa de los componentes de la infraestructura TIC, en el cuadro siguiente se indican la distribución de las empresas según el número de líneas de comunicaciones.

#### DISTRIBUCIÓN EMPRESAS SEGÚN Nº DE LÍNEAS DE COMUNICACIONES (%)

Empresas	Líneas ADSL	Líneas RDSI	Líneas Frame Relay	Líneas Cable modem
Ninguna	12,7%	34,5%	71,5%	55,9%
1 a 5	67,3%	42,8%	16,8%	32,4%
5 a 10	8,9%	11,2%	1,8%	5,1%
10 a 20	4,9%	4,3%	1,9%	1,5%
más de 20	5,5%	5,3%	1,7%	2,1%
NS/NC	0,7%	1,9%	6,3%	3,1%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Líneas ADSL

En esta opción existen claramente dos respuestas a reseñar, la primera es que casi el 13% de las empresas carecen de este tipo de línea para la comunicación, porcentaje que se podría considerar alto, pero que habría que compararlo con otros países de desarrollo similar al nuestro. Otro dato a destacar es que dos tercios de las empresas que poseen ADSL tienen entre una y cinco líneas. Podemos, por tanto, considerar este intervalo de número de líneas como el que tiene la mayoría de las empresas del país.

## Líneas RDSI

Un tercio de las empresas carecen de esta línea bien por la misma razón por la que carecen de la ADSL o bien porque ya tienen ADSL y no necesitan RDSI. Se destaca, igualmente, que el 42% que posee RDSI se sitúa en el intervalo de 1 a 5 líneas. Las respuestas restantes no muestran porcentajes significativos, acaso destacar que una décima parte tiene entre 6 y 10 líneas RDSI.

## Líneas Frame Relay

Podemos decir que se trata de un tipo de línea que apenas tiene implantación en España, en base a la respuesta negativa de casi las tres cuartas partes de los encuestados. Únicamente el

15% de empresas dijeron tener entre 1 y 5 líneas. El resto de opciones apenas obtuvieron resultados relevantes.

## Líneas Cable Modem

En este caso, el 90% de las respuestas se aglutinan en tan sólo dos opciones, la primera sería la de empresas que usan este tipo de líneas y tienen entre 1 y 5 que son un tercio del total de las encuestadas y, por otro lado, la segunda opción son las empresas que no tienen ninguna y que se sitúan por encima del total, con un porcentaje del 56%. Apenas insignificante es el porcentaje de empresas que tienen más de 5 líneas cable módem.

## Telefonía tradicional

La telefonía tradicional es un elemento muy común en la actividad empresarial. Más de la mitad de las empresas, el 54%, tiene entre 1 y 10 líneas, los dos siguientes grupos, entre 10 y 25 y entre 25 y 50 alcanzan porcentajes del 17% y 8% respectivamente y en torno a una décima parte afirma disponer por encima de 50 líneas. Éstas, lógicamente, aumentan conforme mayor es la empresa ya que sólo una empresa grande puede necesitar por encima de 50 líneas telefónicas, pero vemos que un 7,6% de las empresas no tiene teléfono, dato que pese a ser bajo, resulta significativo, ya que es

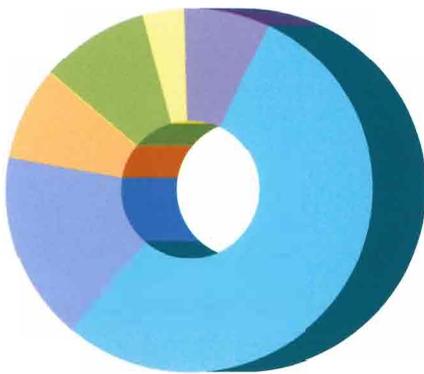
extraño que hoy en día una empresa pueda no tener un teléfono estándar.

## Red local

Un elemento tecnológico que debe entenderse como básico en el quehacer de las empresas es el ordenador y más concretamente el número de ordenadores conectados a una red de comunicaciones. El dato más

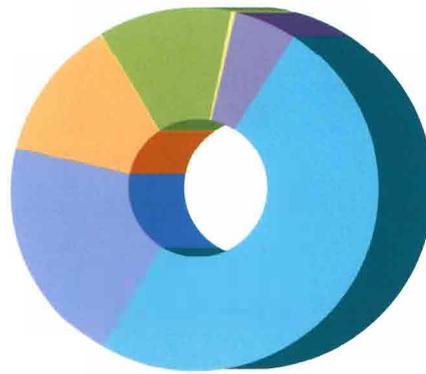
importante, en esta cuestión, es que la mitad de las empresas tiene entre 1 y 25 ordenadores en red y que el 45% tienen por encima de esos 25, lo que quiere decir que únicamente el 5% de las empresas del país no tiene ningún ordenador conectado en red, dato que habla muy bien del desarrollo de este tipo de TIC en las empresas españolas.

EMPRESAS Y LÍNEAS TELEFÓNICAS STANDARD



1 a 10. 54,1%	Más de 50. 9,5%
10 a 25. 16,7%	NS/NC. 3,7%
25 a 50. 8,4%	Ninguna. 7,6%

EMPRESAS Y PC'S CONECTADOS EN RED



1 a 25. 49,3%	Más de 100. 11,7%
25 a 50. 20,4%	NS/NC. 0,4%
50 a 100. 12,7%	Ninguno. 5,5%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Videoconferencia

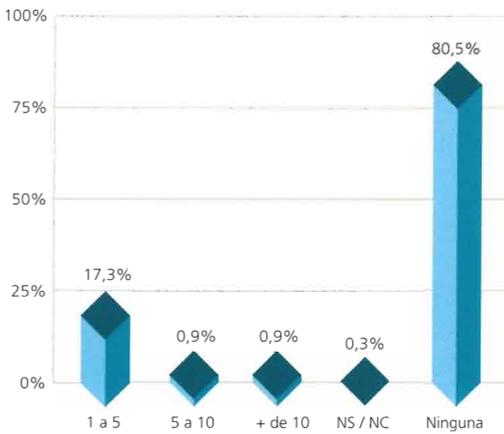
La tecnología de videoconferencia está muy poco implantada en España. Resulta muy alto el caso de las empresas que no

poseen este tipo de equipos, con un porcentaje que llega a situarse algo por encima del 80%, lo que significa que la

implantación de este tipo de equipos entre las empresas españolas apenas es significativa. Entre aquellas que sí lo han

implantado, su número en la mayoría de los casos gira entre 1 y 5. A partir de 5 apenas se obtuvieron respuestas.

### EMPRESAS Y EQUIPOS DE VIDEOCONFERENCIA



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Redes inalámbricas

Entre las infraestructuras tecnológicas emergentes, de vital importancia para el desarrollo de la Sociedad de la Información en las empresas españolas, situamos las redes inalámbricas WI-FI y los planes de seguridad y recuperación de sistemas e información. Se trata de sistemas que nos muestran una idea clara, por parte de las empresas, en la asunción de las facetas implicadas en la gestión de las TIC.

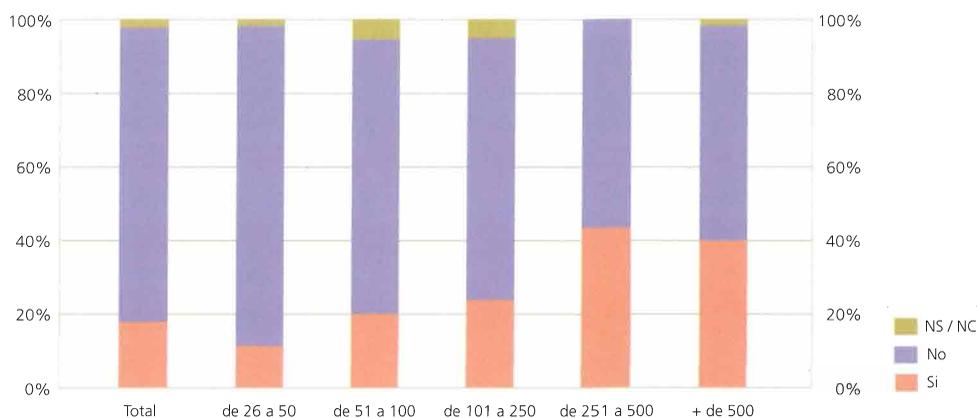
En cuanto a si se dispone de redes inalámbricas WiFi, las respuestas son claras indicando la escasa implantación de este tipo de redes en España. Observamos que tan sólo una cuarta parte respondió que tienen alguna de ellas, el resto, las tres cuartas partes respondieron negativamente.

Por otra parte, la disponibilidad de planes de seguridad y recuperación de instalaciones y sistemas de información en las empresas españolas es bastante generalizada. Los porcentajes muestran

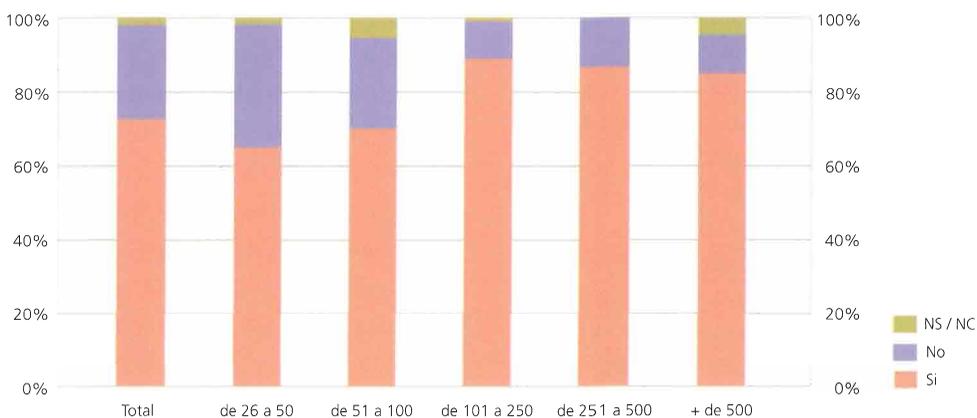
que la mayoría de las empresas los tienen y únicamente una de cada cinco empresas declara carecer de estos planes. Cuanto mayor es el número de empleados también se acentúa la

capacidad de las empresas para adquirir planes de seguridad y recuperación de sus instalaciones y sistemas de información.

#### REDES WI-FI SEGÚN N° DE EMPLEADOS



#### PLANES DE SEGURIDAD Y RECUPERACIÓN



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Uso del equipamiento básico

En la tabla siguiente se presenta el alcance de distintos elementos tecnológicos relacionados con factores personales de trabajo. Este alcance o

difusión se expresa como el porcentaje de empleados dentro de la empresa que tienen acceso a los mismos.

### ALCANCE DE LOS ELEMENTOS TECNOLÓGICOS

Empleados con alcance a cada elemento (%)	Ordenador personal	Intranet	Correo electrón. personal	Internet	Teléfono móvil empresa	PDA	Ordenador portátil	Red privada virtual
Ninguno	3,9%	27,5%	5,2%	1,3%	5,3%	55,5%	27,2%	48,5%
menos del 10%	25,9%	21,3%	31,7%	33,2%	34,9%	30,1%	53,1%	20,5%
entre 10 y 25%	24,8%	16,0%	23,9%	25,7%	26,9%	4,7%	12,1%	11,6%
entre 25 y 50%	15,5%	9,5%	11,9%	12,0%	14,0%	2,7%	4,1%	6,5%
entre 50 y 75%	8,5%	4,7%	7,1%	7,5%	7,6%	0,1%	1,5%	4,0%
entre 75 y 100%	21,2%	20,7%	20,0%	20,0%	9,3%	1,2%	1,6%	8,3%
NS/NC	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	1,9%	5,7%	0,4%	3,6%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

En el análisis de las nuevas tecnologías que disfrutan cada uno de los empleados en la empresa, como apoyo para realizar su trabajo, cabe destacar las siguientes circunstancias: es realmente alto el porcentaje de personas que cuentan con un ordenador personal, pero también es significativo que casi una cuarta parte de los encuestados respondió que tan solo el 10% o menos de los empleados de su empresa cuentan con un ordenador personal para trabajar. Una

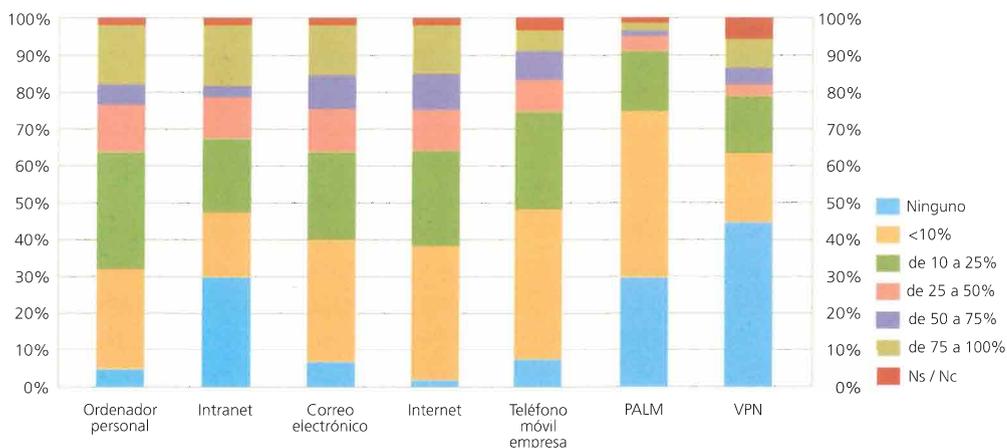
cuarta parte declaró que Intranet no es usada en su empresa, mientras que una quinta parte dijo que por encima del 75% de la plantilla la usa como herramienta de trabajo.

Al analizar el correo electrónico personal resulta reseñable el porcentaje de personas que respondió que en su empresa el 25% de los empleados o menos no tienen correo electrónico para trabajar, que se acerca a las dos terceras partes de los encuestados,

cifra realmente alta dado el nivel de uso de Internet que se tiene en la actualidad. El 40% de la plantilla, según la encuesta, responde que más de una cuarta parte de la empresa

tiene Internet en el trabajo, aunque se declara que sigue siendo muy alto el porcentaje de empleados en las empresas que no lo tiene como herramienta de trabajo.

### ALCANCE DE LOS ELEMENTOS TECNOLÓGICOS EN LAS EMPRESAS



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

Se aprecia también que el teléfono móvil de empresa lo poseen casi una cuarta parte de los empleados y que una décima parte tiene un ordenador personal portátil. Se observa un escaso arraigo de la red privada virtual y de la PDA, con porcentajes que son muy bajos para los grupos de mayor porcentaje de uso.

La generalización del uso del PC en las empresas, al lado de la escasa presencia

de otros componentes, como se viene viendo a lo largo del estudio, aconseja incidir en la conveniencia de abandonar el uso del ordenador personal como indicador clave del avance de la sociedad de la información en el mundo empresarial. En este sentido, el desarrollo de la Sociedad de la Información, atendiendo a los dispositivos empleados por las empresas, quizás venga más marcado

por el empleo de otros indicadores como Internet, Intranet o la realización de funciones de negocio a través de la Web. Se trata, en cualquier caso, de indicadores de la evolución del nivel de las comunicaciones empresariales.

Por otra parte, es innegable el papel de la telefonía móvil en el desarrollo de la Sociedad de la Información. No en vano, estos dispositivos vienen en los últimos años siendo un elemento claramente indicador del desarrollo tecnológico, motivado en buena parte por su capacidad para introducir muchas y nuevas funcionalidades, así como aquellas otras que antes ofrecían otros dispositivos como los ordenadores personales. Con todo, podemos hablar de una progresiva implantación de los dispositivos pero que carece aún de un adecuado estado de desarrollo en

cuanto a la generalización de su uso por el personal de las empresas.

## Inversiones y gastos corrientes en TIC

### Inversiones y gastos en TIC

La inversión media anual en TIC, durante 2003, se sitúa en la horquilla 6.001 -18.000 €, según el 15% de respuestas sobre esta cuestión. A partir de este rango, los porcentajes van descendiendo significativamente. Por debajo de tal horquilla, nos encontramos con más de una cuarta parte del total de las respuestas. Cabe mencionar, como muy importante, que el 40% de las respuestas fue NS/NC, lo que indica el grado de desconocimiento en este sentido por parte de casi la mitad de los encuestados.

### NIVEL ANUAL DE INVERSIONES CORRIENTES EN TIC (AÑO 2003)

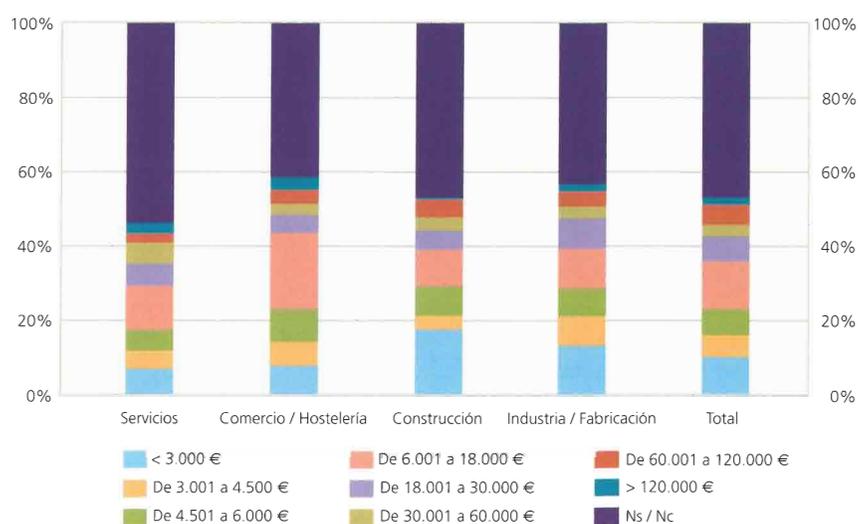
Tramo económico	Porcentaje
Hasta 3.000 €	11,6%
De 3.001 a 4.500 €	6,9%
De 4.501 a 6.000 €	7,7%
De 6.001 a 18.000 €	14,7%
De 18.001 a 30.000 €	7,3%
De 30.001 a 60.000 €	4,5%
De 60.001 a 120.000 €	2,3%
Más de 120.000 €	2,8%
NS/NC	42,1%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

En cuanto al análisis de la citada inversión, corresponde al sector de comercio y hostelería el que mayor

monto aplica a tecnologías de la información y comunicaciones.

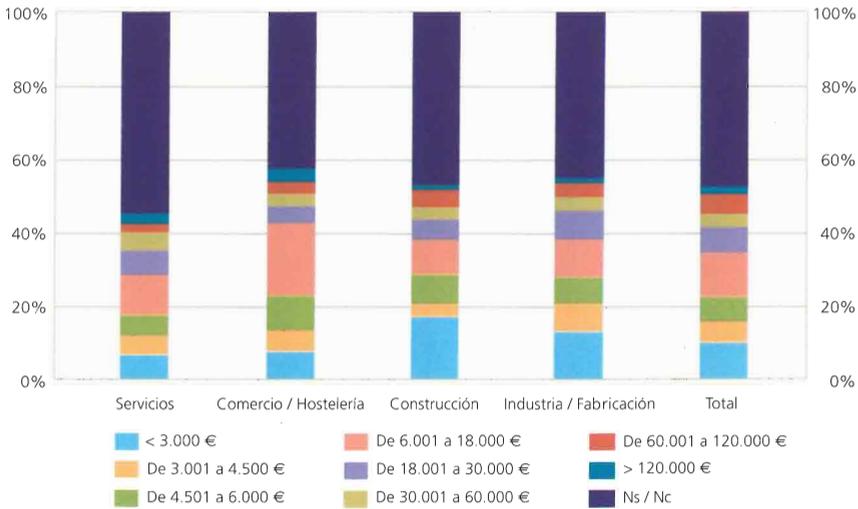
### NIVEL ANUAL DE INVERSIONES CORRIENTES EN TIC (2003)



### NIVEL ANUAL DE INVERSIONES CORRIENTES EN TIC (AÑO 2003)

Tramo económico	Porcentaje
Hasta 3 000 €	13,3%
De 3.001 a 4.500 €	6,9%
De 4.501 a 6.000 €	7,2%
De 6.001 a 18.000 €	12,1%
De 18.001 a 30.000 €	6,0%
De 30.001 a 60.000 €	3,2%
De 60.001 a 120.000 €	2,0%
Más de 120.000 €	3,2%
NS/NC	46,0%

NIVEL ANUAL DE GASTOS CORRIENTES EN TIC (2003)



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

Caracterización de las inversiones y de los gastos en TIC

Para completar el apartado de infraestructura, es interesante revisar la composición de la inversión en TIC y la importancia relativa que tienen en los mismos sus distintas partidas. El desglose y caracterización del gasto en *hardware* resulta muy chocante. En efecto, aunque el porcentaje de empresas que destinan algo a este concepto sea bajo en algunos casos, resulta muy alto si sumamos la

totalidad de ellos. Esto quiere decir que las empresas gastan en *hardware* todos los años, existiendo casos de empresas, las de mayor tamaño, que gastan grandes sumas, lo cual es lógico. El análisis de inversión en *software*, nos ofrece porcentajes muy similares, así como su distribución en los diferentes grupos o categorías de empresas. En el resto de respuestas: *Personal propio, Soluciones de Seguridad, Comunicaciones, Consultoría Externa, Servicios Contratados a Terceros y Formación TIC*, el porcentaje de empresas que no gastan nada, gira en

torno a la cuarta parte del total y si hablamos de las empresas que no gastan nada o por debajo de 5.000 € anuales, nos encontramos con porcentajes en torno al 40% del total para todos estos tipos de inversión,

habiendo casos que incluso se acercan a la mitad de las respuestas, lo que demuestra la escasa incidencia, y por consiguiente de inversión de este tipo de desarrollo de TIC en las empresas españolas.

#### GASTO O INVERSIÓN ANUAL SEGÚN PARTIDAS

Tramos	Hardware	Software	Personal propio	Comunicaciones	Soluciones de seguridad	Consultoría externa	Servicios contratados a terceros	Formación TIC	Otros gastos
Nada	7,9%	11,5%	28,1%	20,5%	22,4%	28,1%	26,8%	30,4%	39,9%
Hasta 5.000 €	17,5%	17,7%	4,8%	10,0%	16,4%	10,1%	10,5%	9,9%	3,6%
De 5.001 a 15.000 €	10,9%	9,5%	3,1%	6,9%	4,8%	5,2%	4,7%	3,5%	0,9%
De 15.001 a 50.000 €	6,4%	4,3%	4,4%	5,2%	0,9%	0,8%	1,6%	0,8%	0,3%
Más de 50.000 €	2,1%	1,9%	4,4%	2,1%	0,3%	0,5%	1,2%	0,3%	0,1%
NS/NC	55,2%	55,2%	55,2%	55,2%	55,2%	55,2%	55,2%	55,2%	55,2%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

#### Otras inversiones y gastos en TIC: Formación e I+D

Especial tratamiento merece el apartado de inversiones y gastos de las empresas en conceptos como I+D o Formación.

Conviene tener en cuenta que es preciso un esfuerzo permanente por parte de las empresas en estos apartados para mantener la competitividad en un entorno cambiante a gran velocidad.

Se analizan los gastos de formación en términos de porcentaje sobre el presupuesto de gastos y los gastos de formación en TIC como porcentaje sobre los gastos de formación.

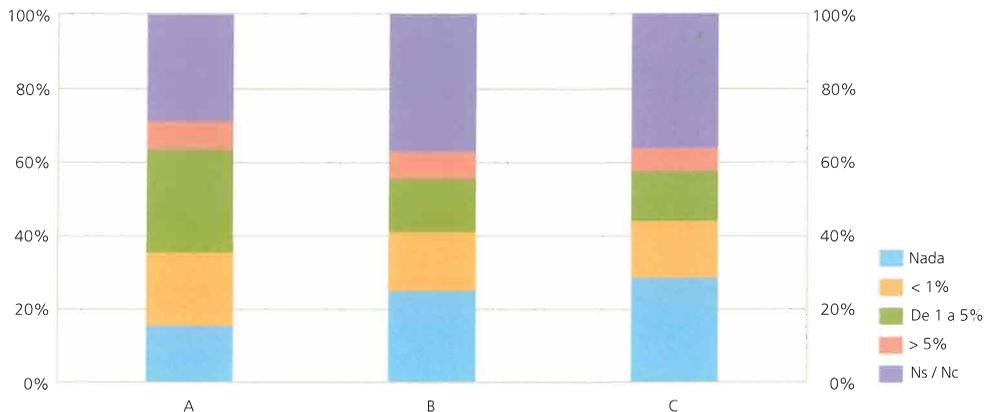
En relación al porcentaje anual dedicado a formación, resulta destacable que casi el 30% de las respuestas declaraban no conocer este dato; en consecuencia, los porcentajes

para las respuestas concretas no pueden ser muy elevados. La de mayor respuesta fue la relativa a un gasto de entre el 1% y el 5% del presupuesto anual, con un 28% de respuestas; a

continuación, la relativa a -menos del 1%- fue elegida por una quinta parte del total; un 15% respondió que su empresa no destina nada de su presupuesto a formación.

#### DISTRIBUCIÓN EMPRESAS POR GASTOS EN FORMACIÓN Y EN I+D

- A:** Porcentaje de gastos de formación respecto presupuesto anual de gastos  
**B:** Porcentaje de gastos de formación TIC respecto a gasto total de formación  
**C:** Porcentaje de gastos de I+D respecto a presupuesto anual de ingresos



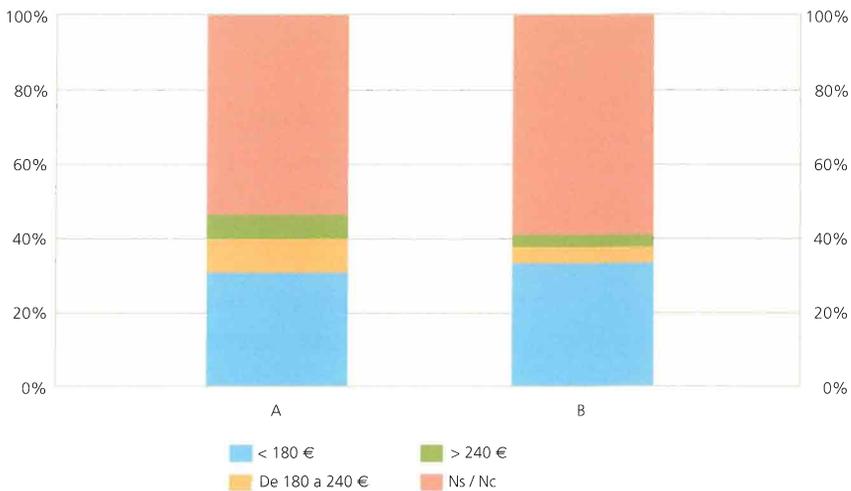
Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

En lo concerniente al gasto por empleado y año en las diferentes modalidades de formación, volvemos a encontrar, como antes, que el encuestado desconoce completamente el gasto en formación, pero en este caso dicho desconocimiento es altísimo ya que más de la mitad del total de respuesta fueron NS/NC; ello significa

que el porcentaje de respuestas para las otras opciones fue de tan solo el 46% de la muestra para el caso de la formación presencial. De este porcentaje, las dos terceras partes declararon que este gasto fue inferior a 180 euros por empleado y año, mientras que las otras dos opciones recibieron un número de respuestas poco importante.

## DISTRIBUCIÓN EMPRESAS SEGÚN GASTOS EN FORMACIÓN POR EMPLEADO

A: Gasto por empleado / año en formación presencial

B: Gasto por empleado / año en formación vía *e-learning*

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

En cuanto al gasto por empleado y año en formación e-learning, la tendencia es la misma que para la formación presencial; tres quintos de los encuestados respondieron NS/NC y del resto, la gran mayoría de respuestas fueron a parar a los menos de 180 euros anuales; a partir de esa cantidad apenas se obtuvieron resultados relevantes salvo el hecho del escasísimo número de respuestas.

Examinado el porcentaje de la cifra dedicada a formación en tecnologías

de información y comunicaciones, dos tercios de la muestra total respondieron a esta pregunta con NS/NC, lo que indica una vez más el grado de desconocimiento que se tiene generalmente de los presupuestos de la compañía y a qué se dedican. Una cuarta parte del total afirmó que su compañía no gasta nada en formación TIC. Un 15% situaron dos respuestas distintas, las que invierten menos del 1% y las que invierten entre 1% y 5%. Finalmente vemos que tan sólo el 8%

del total manifestó que su empresa dedica más del 5% del presupuesto de formación al capítulo TIC. Por otra parte, en relación al gasto en I+D, las respuestas obtenidas son muy similares a la anterior. Sólo varían en un par de puntos porcentuales en el mayor de los casos. Seguimos observando el alto grado de desconocimiento en esta materia y el alto porcentaje de empresas que no destinan nada a I+D. Los que invierten muestran porcentajes poco significativos.

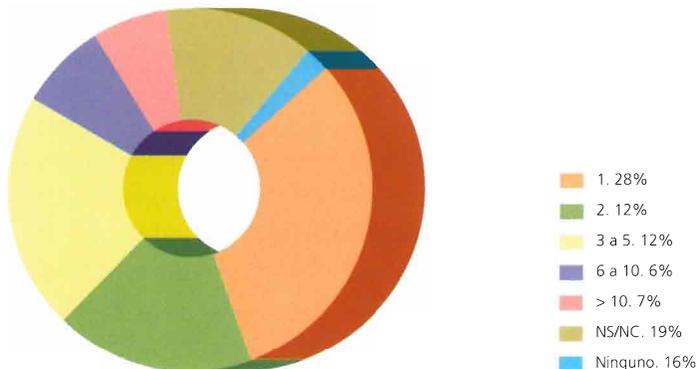
## Recursos Humanos y TIC

El personal que, a fecha 31 de diciembre de 2002, trabajaban en la gestión de los recursos TIC en las empresas españolas, es poco significativo.

### Personal asignado a TIC

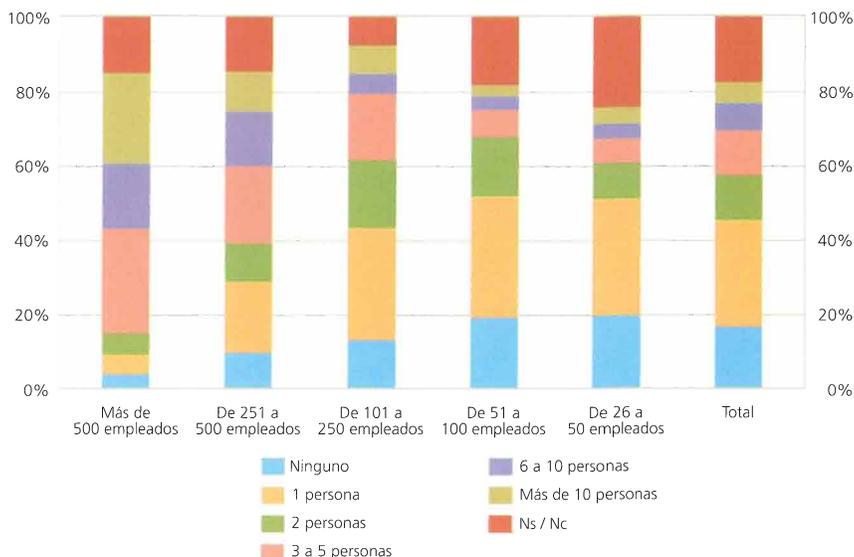
En la mayoría de los casos se trata de una única persona dedicada, con casi un 30% de respuestas, observándose, igualmente, que una cuarta parte de las respuestas se centra en la horquilla de dos a cinco personas. Aumenta, por otro lado, el cuantitativo de tres a cinco personas en las empresas con mayor número de empleados y en aquellas con facturación superior a 300 millones de euros anuales.

PERSONAL ASIGNADO A LA GESTIÓN DE LAS TIC



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## TRABAJADORES EN LA GESTIÓN TIC SEGÚN Nº DE EMPLEADOS

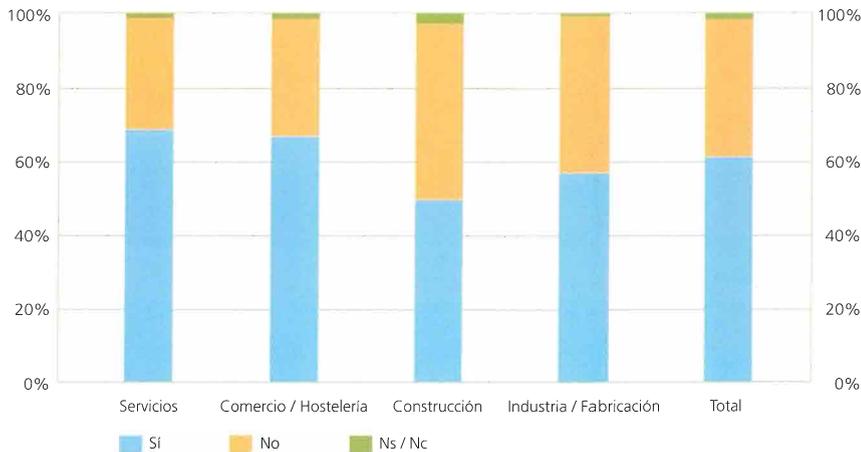


Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

De importancia vital, con objeto de conocer la relevancia de las TIC en las empresas, es investigar la existencia de un responsable específico para su gestión. Aquí, nos encontramos con porcentajes muy llamativos ya que a pesar de lo poco significativo y la escasa distribución de recursos informáticos para empleados, casi dos tercios de las empresas españolas tienen en plantilla un responsable especializado en la gestión de las TIC, con predominio en

las empresas con más de 500 empleados. Observamos, lógicamente, que cuanto mayor es la empresa mayor es el porcentaje de presencia de este responsable. Lo mismo ocurre con el grado de implantación de TIC para el segmento de las grandes empresas. A medida que crece el número de empleados de una empresa crece el uso de TIC y la presencia de un responsable especializado de la gestión de las mismas.

## EXISTENCIA DE RESPONSABLE TIC SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

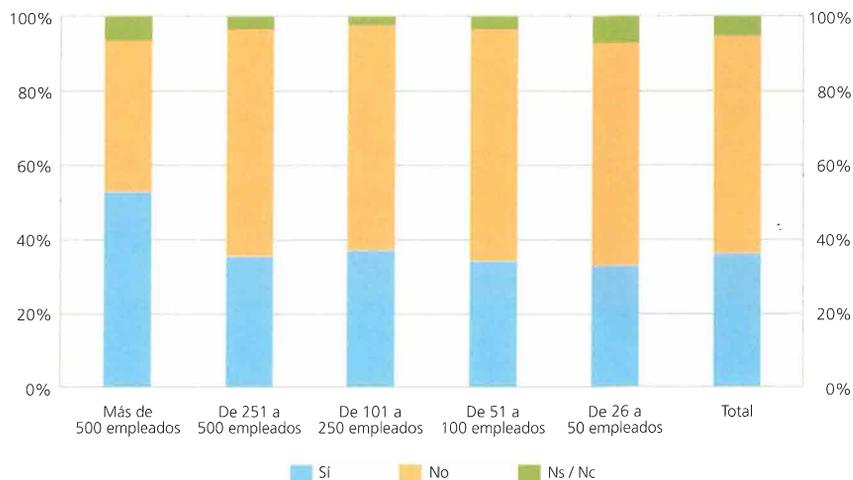
Queda claro que las empresas conceden importancia a contar con responsables para la gestión de las TIC, aunque no se destinan demasiados recursos específicos para esta materia. Ello se debe, en parte, a la conveniencia de externalización de servicios en esta actividad empresarial.

### Práctica del outsourcing

En relación a la externalización de estos servicios, la mayoría de

empresas declaran no haber firmado ni mantenido este tipo de contratos de outsourcing. Las tres quintas partes declaran no hacerlo, mientras que las empresas que respondieron afirmativamente, un 35% del total, indican que se trata de un tipo de servicio, incluido el desarrollo de TIC, que no se encuentra muy arraigado en las empresas españolas actualmente.

## OUTSOURCING DE TIC SEGÚN EL NÚMERO DE EMPLEADOS



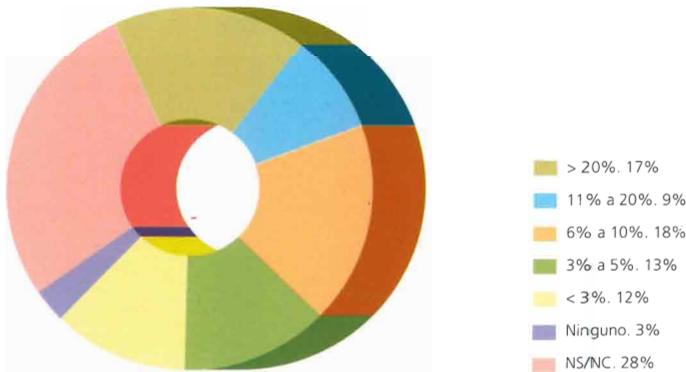
Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

### *Cualificación profesional*

Resulta sorprendente destacar que una cuarta parte de los encuestados, opción NS/NC, tienen un gran desconocimiento de la cualificación profesional de la plantilla de su empresa. Una cuarta parte de las respuestas indicaron que en la empresa hay más del 11% de titulados universitarios. Una tercera parte del total de respuestas indican que están por debajo del 10% de titulados y un 12% indican tener menos del 3% de titulados.

En general, en la mayor parte de las empresas, un 36%, las plantillas están compuestas en más del 20% de su totalidad por titulados universitarios, un 21% reconocen situarse entre un 10% y un 20% de la plantilla, mientras que un 37% declara tener menos del 10%. Las empresas que declaran no tener titulados universitarios son el 6% sobre la muestra.

### DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS SEGÚN % DE PERSONAL CON TÍTULO UNIVERSITARIO



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Internet en las empresas

En este apartado analizamos el uso de Internet por parte de las empresas encuestadas. Nos centramos en los aspectos relativos a la posesión, uso de la Web o el alcance de las transacciones efectuadas por este medio.

## Disponibilidad de página Web

Del conjunto de empresas estudiadas, el 60% del total que dispone de página Web la crearon después del año 1999, destacando el año 2000 en el que la crearon el 17% de las empresas. Antes de 1999, entre 1995 y 1998, sólo creó su página Web una cuarta parte de las empresas. Se destaca también, que el 16% de las empresas no saben exactamente cuándo crearon su propia página. Las respuestas muestran claramente la tendencia que hubo hace dos o tres años a crear página Web en las empresas españolas.

## AÑO DE CREACIÓN DE LA PÁGINA WEB

Año de creación	Porcentaje
Antes de 1995	4,1%
1995	2,8%
1996	3,0%
1997	5,4%
1998	10,0%
1999	14,1%
2000	17,0%
2001	13,7%
2002	13,5%
NS/NC	16,3%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

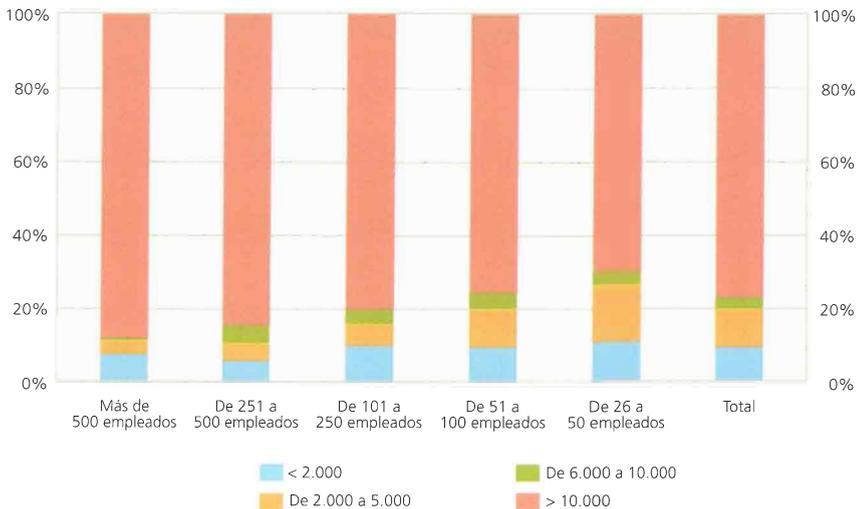
Se puede decir por tanto que la decisión de las empresas de *“estar presentes en la Web”* es un fenómeno que se ha extendido muy rápidamente, lo que por otro lado no hace más que confirmar lo que casi todo el mundo sabe.

Entrando un poco más en detalle en este punto, sobre las empresas que controlan el número de visitantes de su página Web, no existe una tendencia muy clara, ya que si bien es mayor el porcentaje de empresas que no

controla el número de entradas en su página, la diferencia porcentual respecto a las que sí lo hacen es de tan solo el 8%. Vemos que el porcentaje de NS/NC es de casi el 10% de las respuestas.

Sobre el número aproximado de visitantes de la página Web, en 2003, el 80% de los encuestados respondió una cifra de más de 10.000 visitantes. Para el resto de opciones se alcanzó un 10% de respuestas, por lo que restamos relevancia a las mismas.

## DISTRIBUCIÓN EMPRESAS SEGÚN Nº ANUAL DE VISITANTES PÁGINA WEB



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

Quizás cuando se habla de página Web de empresa, estamos hablando de un esfuerzo de imagen o marketing (ciertamente más allá de un "efecto moda"), semejante, por ejemplo, a una campaña de anuncios de prensa en la que o no es fácil controlar el retorno o habitualmente no se ha considerado necesario. Entendida de esta forma la página Web, parece que es realmente un elemento independiente de los sistemas de información y se podría decir que no forma parte de ellos o

que se trata de una función no integrada en los sistemas de información de la empresa. Cuestión distinta es cuando la Web es empleada con diferente finalidad y pasa a ocupar incluso un papel central en los sistemas de información de las empresas (intranets de empleados, integración de aplicaciones internas con interfaz Web en Intranet, gestiones comerciales de la empresa vía Web como canal de compras, ventas, aprovisionamientos, etc.).

## Uso de Internet

El acceso a Internet es una solución generalizada, aunque hay que recordar que la importante proporción existente de conexiones a través de red conmutada básica, (porcentaje de empresas que no disponen de comunicaciones avanzadas) no permite hablar de sistemas integrales sólidos.

Examinamos, en este apartado, los usos de Internet y TIC en general, en cuanto al nivel de utilización general en la empresa.

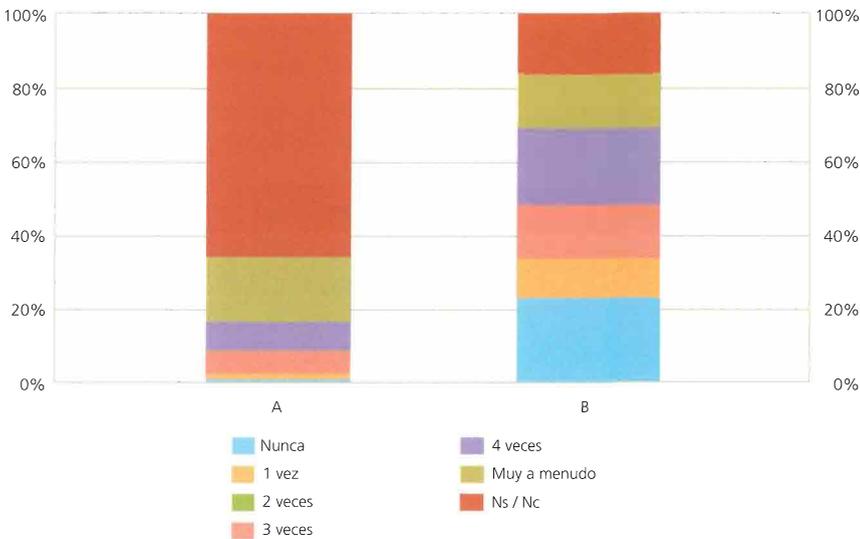
## Correo electrónico

Dos tercios de las empresas declaran usar muy a menudo el correo electrónico, mientras que tan sólo el 1% dice no usarlo nunca. Vemos que el resto de respuestas que implican escaso uso de este tipo de comunicación obtiene resultados muy bajos y son los que mayor uso indican los que más se acercan a los porcentajes altos.

### USO DE INTERNET Y TIC

A: Utilización general del correo electrónico

B: Uso general para ofrecer información sobre productos y servicios



### Envío y distribución de mensajes instantáneos

La mitad no lo usan nunca o en muy pocas ocasiones. La opción *nunca* llega al 28% de los casos. Las respuestas que declararon emplearlo muy a menudo o frecuentemente se acercó bastante a la mitad, por lo que podemos decir que trata de un medio que sin llegar a estar muy implantado ya posee gran aceptación en la mitad de las empresas.

### Boletines de noticias

A la vista de los resultados podemos afirmar que se trata de una forma de comunicación que carece de gran aceptación, ya que tan sólo el 10% declaró usarla *a menudo* o *muy a menudo*. La opción *nunca* fue elegida en el 30% de los casos y las otras dos respuestas más bajas en el 31%.

### Formación

Los porcentajes para esta respuesta son tremendamente bajos, ya que entre el 0 (*nunca*) y el 3, que sería la *respuesta media*, se encuentra el 90% de las respuestas. Sólo un 4% dijo que lo empleaba muy a menudo.

### Investigación de mercados y competidores

Se trata de una herramienta que podemos decir que, para las empresas españolas, tampoco tiene mucha importancia ya que sólo una quinta parte le concedió un *a menudo* o *muy*

*a menudo*, mientras que *nunca* o *casi nunca* fueron las más respondidas ampliamente.

### Ofrecer información corporativa

Tampoco en este caso las respuesta muestran gran aceptación, aunque en este caso no se muestran grandes diferencias entre ninguno de los grupos. Ello quiere decir que sin llegar a ser algo demasiado empleado en nuestras empresas, sí podemos decir que tiene un nivel de utilización aceptable.

### Ofrecer información sobre productos y servicios

Podríamos decir algo muy similar al caso anterior ya que ninguna de las posibilidades destaca demasiado sobre las demás. Todas giran en torno al 15% y el 20% aproximadamente.

### Soluciones de "e-commerce"

En este caso, la mayoría resulta abrumadora a favor de las empresas que *nunca* o *casi nunca* utilizan este tipo de herramientas. Tan sólo un 8% otorgó una nota de 3, 4 ó 5, lo que significa que el 90% de las notas fueron entre 3 y 0, destacando el 55% que eligió esta última opción.

### Reclutamiento de Recursos Humanos

Tampoco se trata de una herramienta demasiado aceptada en las empresas españolas, ya que el 75% de las

respuestas se situó entre el cero y el tres como nota, apenas tienen presencia las notas más altas.

### Soluciones de relación con el entorno

Para este tipo de soluciones no encontramos diferencias excesivamente significativas entre las diferentes valoraciones posibles, por lo que concluiremos que se trata de algo que tiene una aceptación y un empleo aceptable.

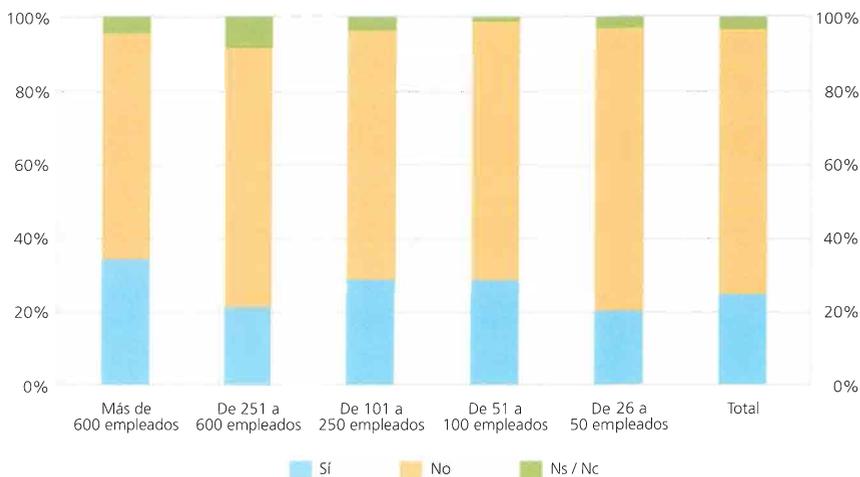
## Operaciones vía Internet Ventas y compras

La encuesta señala claramente que las transacciones comerciales a través de

Internet son algo que aún no está muy implantado o aceptado en España. Las tres cuartas partes de las personas encuestadas no realizan ningún tipo de transacción a través de la Web.

El peso de las ventas realizadas a través de Internet a clientes finales (particulares), es inferior al 5% del total de las ventas según la mayoría de respuestas, un 60% del total. Sólo una de cada diez empresas obtiene entre el 5% y el 10% de las ventas a clientes finales. Más del 10% de ventas sólo fue realizado por el 8% de las empresas. Esto nos indica que este canal de ventas todavía no está maduro y, por consiguiente, pendiente de explotar.

### REALIZACIÓN DE TRANSACCIONES COMERCIALES EN INTERNET



El peso de las ventas realizadas a través de Internet a otras empresas, es casi idéntico al de la venta final a particulares.

Para las ventas realizadas a través de EDI, casi la mitad de las empresas declararon que su peso es inferior al 5%. Por encima de este porcentaje, tan sólo se encontraron un 11% de las empresas encuestadas. Resulta muy llamativo que el 45% de respuestas en este caso fueron NS/NC.

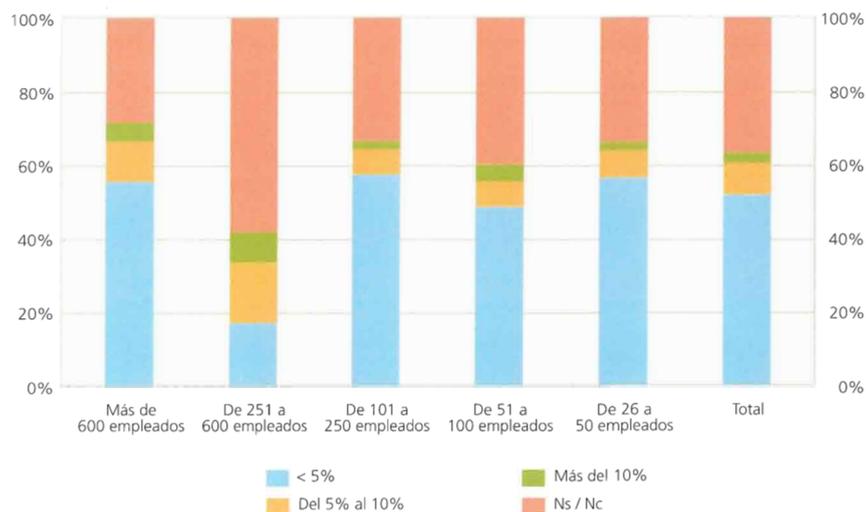
Sobre el porcentaje de compras directas realizadas a través de Internet, el 60% de las empresas declaran únicamente un 5% ó menos. El 13% realiza entre el 5% y el 10%. El porcentaje desciende hasta el 10% para compras superiores al 10% del total de la empresa. Al igual que para las ventas, la tendencia es la misma, no se trata de un canal de compras muy explotado en la actualidad.

Observamos porcentajes similares en relación al porcentaje de compras realizadas a través de EDI. La mitad de las empresas realiza menos del 5% de sus compras a través de este sistema, mientras que tan sólo el 8% realiza compras por encima de este 5%.

### Gasto de publicidad

La mitad de las empresas encuestadas tan sólo gastaron el 5% de su presupuesto de publicidad en Internet. El 12% gastaron por encima de ese 5%. Ello indica que se trata de un canal que en la actualidad no resulta tan atractivo como otros a la hora de invertir en publicidad. El porcentaje de respuestas que no conocen la distribución del gasto en publicidad es muy alto, un tercio del total.

## GASTO DE PUBLICIDAD REALIZADO EN INTERNET



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## La importancia de Internet

Analizamos la importancia que las empresas conceden a determinados aspectos relacionados con el uso de Internet en torno a la realización de transacciones comerciales.

### Imagen de empresa

La mitad de los encuestados tienen una imagen de la empresa buena o alta en

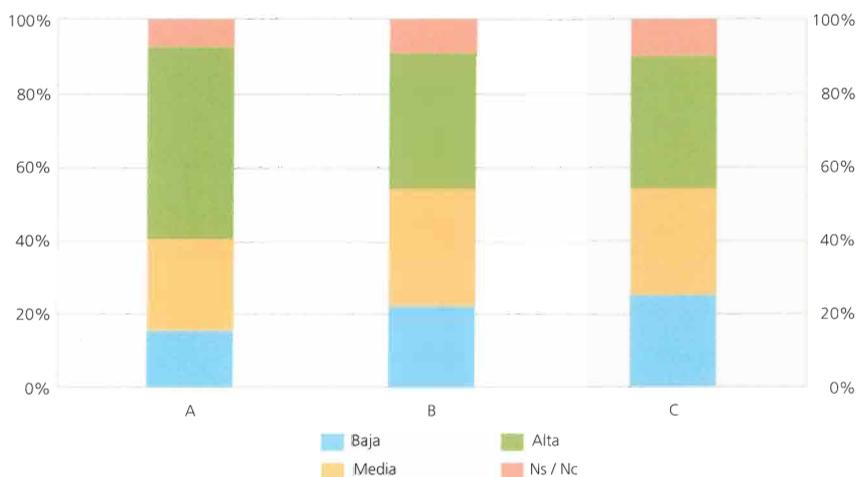
relación con las transacciones comerciales en Internet. Solo el 16% de ellos tienen una mala imagen de su empresa. La cuarta parte tiene una imagen media o normal. Podemos concluir que, en general, se tiene una buena imagen de la empresa en lo que a transacciones comerciales en Internet se refiere.

## IDENTIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL USO DE INTERNET

A: Para la imagen de la empresa

B: Para la reducción de costes

C: Para una mayor visibilidad a nivel internacional



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

### Reducción de costes

Dos tercios de las respuestas consideraron que se trata de algo que tiene alta o media importancia. Las respuestas que consideraron que tiene poca o baja importancia son tan sólo el 20% del total, lo cual indica que la reducción de costes es muy importante para este tipo de transacciones.

### Mejora de la calidad de servicios postventa y atención

Tan sólo el 18% de los encuestados piensan que no se mejoran estos servicios. La respuesta *mejora media* fue elegida por el 30% del total. Un 43% manifestó que se trata de algo que tiene una alta importancia en su empresa.

### Mejora de la coordinación de actividades

Observamos que se trata de algo que está bien valorado en las transacciones

a través de Internet ya que sólo el 26% respondió con la peor de las posibilidades a esta opción.

### Expansión en el mercado

Para esta posibilidad sin embargo no hubo demasiada diferencia entre las tres opciones y tanto unas como otras obtuvieron porcentajes que rondaban el 30%, si bien la que más veces fue elegida fue la opción *alto*, con un 35% de respuestas, lo que la sitúa varios puntos por encima de la opción opuesta.

### Comparación con otros competidores

Al compararse con otros competidores se tiene por lo general muy buena o buena imagen de la empresa ya que tan sólo el 20% de las respuestas podrían considerarse negativas o que sitúan a la empresa por debajo de la competencia. El resto se podría considerar favorable o similar a la competencia.

### Mayor visibilidad a nivel internacional

Se tiene una buena opinión a este respecto por parte de los encuestados. Más de un tercio consideraron que se encuentra en una buena situación, y el 30% respondió con la opción *medio*, lo que habla a favor del apalancamiento de visibilidad internacional gracias a las transacciones a través de Internet.

## Aplicación de las TIC

### Áreas de aplicación

En opinión de los encuestados, la aplicación de las TIC tiene gran importancia en la mayoría de las áreas empresariales propuestas. Destacan la aplicación de las TIC en la gestión económica de cobros y pagos o en la gestión y planificación.

Seguidamente se analiza cuál es la situación, en cuanto al grado de utilización de las TIC para cada una de las áreas empresariales.

### Recursos Humanos

En general, podríamos afirmar que el uso de TIC es bajo ya que, entre los tres grupos de respuestas, las más bajas aglutinan el 77% del total, destacando la respuesta que indica un uso *bajo* que fue elegida por un 35%. Sólo una quinta parte considera que su uso es *alto*.

### Gestión económica

Casi la mitad de los encuestados afirmaron que su empleo dentro de la empresa es *alto* y el 30% respondió que se le da un uso *medio*. Esto indica la importancia de esta área dentro de las empresas. Únicamente una quinta parte respondió que su uso es *bajo* o *inexistente*.

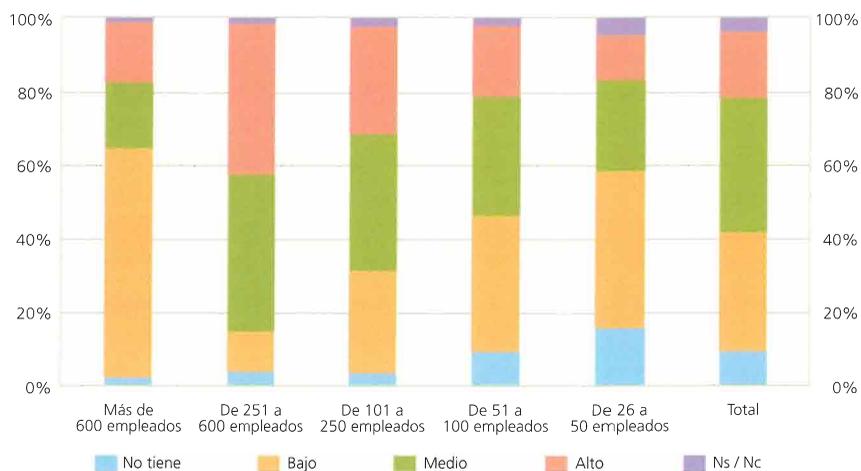
### Compras

En esta área, las TIC tienen un uso considerado *alto* por un tercio de los encuestados. Otro tercio declara un uso *medio*, lo que indica que se trata, igual que el área anterior, de unos departamentos que son considerados muy importantes por los trabajadores de la empresa. Sólo una cuarta parte declaró que su uso es *bajo*.

### Producción

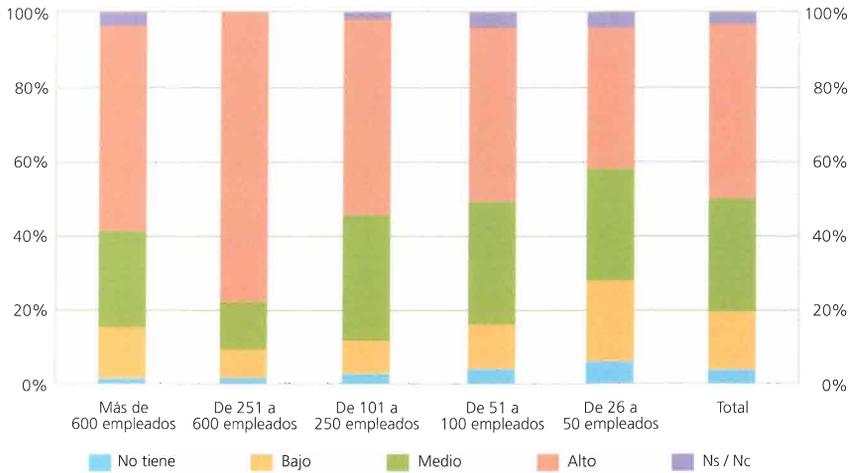
Para el 40% del total de los encuestados, esta área tiene un uso *bajo o inexistente*, dato muy importante ya que estaríamos en unos porcentajes cercanos a la mitad de las respuestas. Las respuestas de uso *medio o alto* se repartieron el 60% restante, siendo algo mayor el porcentaje de respuestas que dijeron que su uso es *alto*.

### USO DE LAS TIC EN EL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## USO DE LAS TIC EN EL ÁREA DE GESTIÓN ECONÓMICA



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

### Distribución

Se obtienen porcentajes muy similares, en torno al 30%, en las tres respuestas. La opción *no tiene* obtuvo el 12% de respuestas por lo que no se puede establecer una tendencia clara a la hora de analizar esta área de la empresas por los resultados de este estudio.

### Marketing y ventas

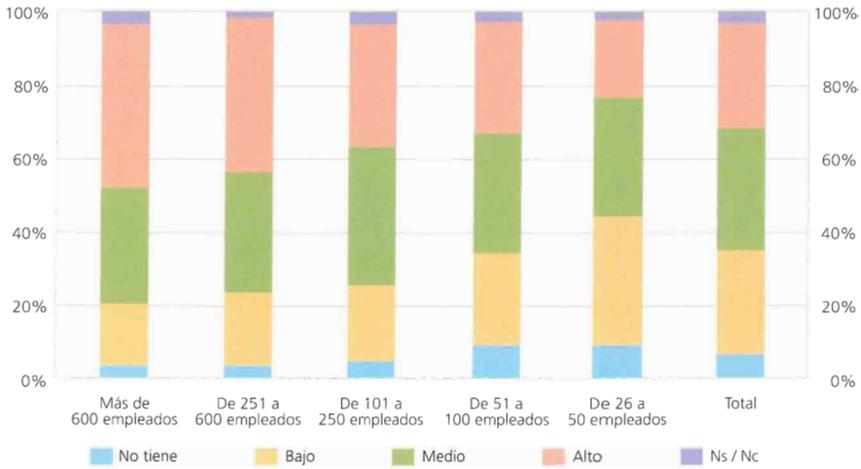
Sobre empleo de TIC en esta área, podríamos señalar algo similar a lo expuesto en la respuesta anterior, aunque en este caso las opciones *medio* y *alto* crecen algo más, pero sin

llegar a mostrar ningún tipo de tendencia importante.

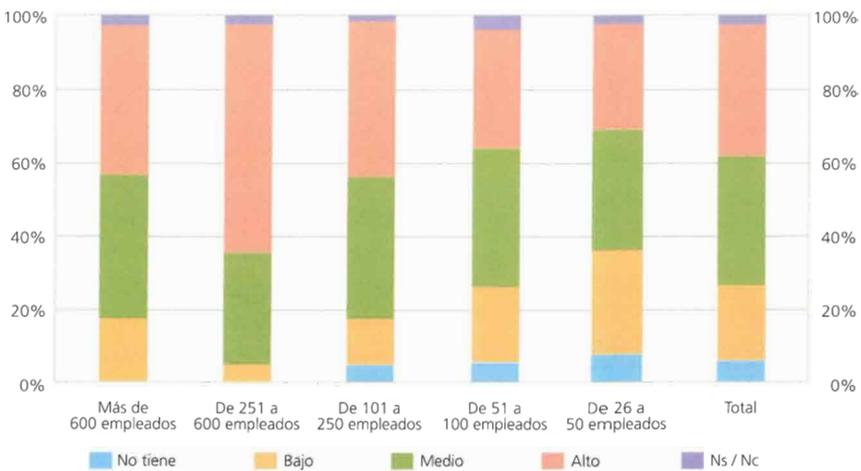
### Dirección, Gestión y Planificación

En este caso, la implicación de las TIC es muy acusada. Se observa que la respuesta *alto* se lleva más de un tercio del porcentaje total, un 36% y la siguiente que indica un uso *medio*, se sitúa sólo unas décimas por debajo, lo que indica que se trata de un área muy importante dentro de la empresa. Su uso es bastante amplio a tenor de las respuestas. Sólo una cuarta parte del total respondió que su uso es *bajo* o *inexistente*.

### USO DE LAS TIC EN EL ÁREA DE MARKETING Y VENTAS



### USO TIC EN EL ÁREA DE DIRECCIÓN, GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Sistemas empleados

Para entender el enfoque general y el alcance de los sistemas de información de las empresas en el cuadro y tablas siguientes se recogen diversos elementos necesarios o comunes en la mayoría de las organizaciones. La disponibilidad actual o prevista de estos componentes es un indicador no sólo de la situación actual de las TIC en relación con el negocio sino, sobretodo, de la visión estratégica y la capacidad de alineamiento hacia el futuro.

### Aplicaciones de gestión no integradas

Respecto a si se dispone actualmente de diversas aplicaciones de gestión no integradas y desarrolladas internamente (contabilidad, comercial, producción, RRHH...), las tendencias de las empresas para esta preguntas fueron muy claras ya que las tres cuartas partes del total de respuestas afirmaron disponer de aplicaciones de gestión no integradas y desarrolladas internamente, mientras que sólo el 25% del total respondió que no disponen de ellas. Esto confirma de un uso generalizado de estas aplicaciones.

En cuanto a la intención de disponibilidad futura de aplicaciones de gestión no integradas y desarrolladas internamente durante el año 2004, el

número de empresas que afirmaron no tenerlo previsto resulta abrumador con 9 de cada 10 respuestas. Ello indica una gran falta de previsión ya que sólo afirmó tenerlo previsto para el 2004, un porcentaje idéntico al de respuestas para el 2005.

En otro orden, preguntando acerca de la disponibilidad actual de aplicaciones de gestión no integradas y adquiridas (contabilidad, comercial, producción, RRHH...), el 75% de los encuestados respondió afirmativamente. El resto carece de ellas.

### Aplicaciones ERP

Respecto de la tenencia de software o sistemas integrados de aplicación ERP, la mitad de las empresas disponen de estos sistemas. Carecen de los mismos un 40% del total. Un 8% no sabe si lo tienen o no. La previsión de disponibilidad futura muestra que nuevamente nos encontramos con la misma situación: la mayoría de las empresas no lo tienen previsto, el 80% del total, y la respuesta NS/NC alcanza el 15% del total.

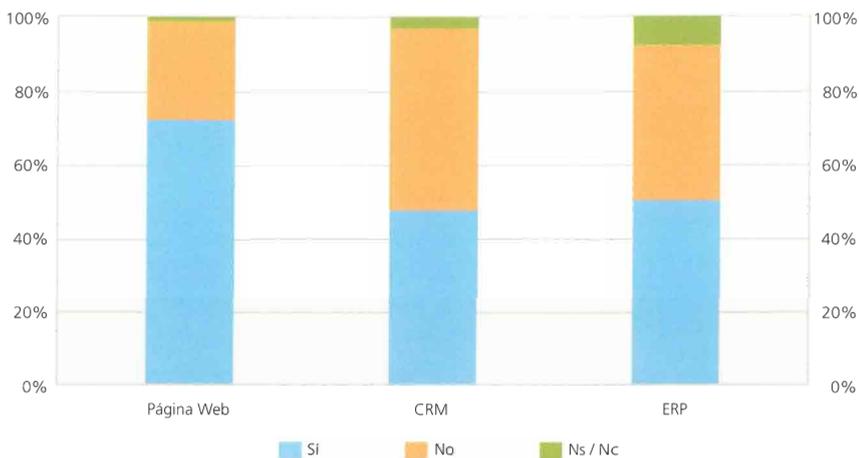
### Aplicaciones CRM

Sobre la disponibilidad de *software* para gestionar las relaciones con clientes, apenas existen diferencias entre el porcentaje de empresas que disponen de este *software* y las que carecen de él, ya que en ambos casos,

se obtienen porcentajes en torno al 50% del total. Respecto a si tienen previsto disponer de ellas durante el año 2004 o si lo tienen previsto para más adelante o no lo tienen previsto, podríamos decir de nuevo lo mismo

que en todos los casos anteriores, no existe ningún tipo de previsión o planificación acerca de la implantación de sistemas operativos, *software*, aplicaciones, etc. en las empresas españolas.

### SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS POR LAS EMPRESAS



Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

#### Herramientas *e-procurement*

Son escasas las empresas españolas que disponen de esta herramienta. Sólo el 7% afirmaron tenerla y más del 80% respondieron negativamente. Algo más de una décima parte no sabe si la poseen en su empresa. Apenas se constata previsión al respecto.

#### Integración *marketplace*

La inmensa mayoría de las empresas carecen de este tipo de integraciones. Sólo el 6% afirma disponerlas. De nuevo vemos que apenas existen empresas que tengan previsto disponer de este tipo de integración. Vemos, también, que crece el porcentaje de

respuestas NS/NC, probablemente por el desconocimiento de la materia en cuestión.

### Microsoft Office

Podríamos afirmar que la práctica totalidad de las empresas poseen este paquete de aplicaciones. Sólo el 3% afirmó no tenerlo. Dado el insignificante porcentaje de empresas que carecen de Microsoft Office, resulta poco importante su implantación futura, no obstante cabe comentar que el porcentaje de empresas que tienen prevista su implantación en los dos próximos años alcanza un total del 14%, muy alto si lo comparamos con el apenas 2% que tenían planificada la implantación de cualquiera de las 6 opciones anteriores.

### Disponibilidad de página Web

Esta facilidad está bastante generalizada en las empresas españolas ya que tres de cada cuatro empresas la poseen. El porcentaje de empresas que tienen previsto disponer de página Web a lo largo de 2004 crece hasta casi el 30% del total y para 2005 en adelante, más del 10%. Existe, pues, una previsión importante a este respecto, consolidándose la tendencia muy generalizada del uso de página Web de la empresa. Sólo la mitad de las empresas que no la tienen declararon no tener prevista su implantación.

### Portal interno para empleados

Sólo una cuarta parte dispone de este tipo de facilidad. Los portales internos para empleados no se encuentran, todavía, muy implantados, aunque existen en un alto número de empresas. No se tiene prevista la implantación de este tipo de portales en la mayoría de las empresas ya que casi el 90% del total respondió en este sentido.

### Formación e-learning

Apenas existen empresas que dispongan de este tipo de sistemas de formación. Tan sólo una décima parte afirmó tenerlos y el 85% declaró carecer de tales sistemas.

## Barreras y contribución de las TIC

En este apartado se recogen las conclusiones del estudio sobre diversos temas estratégicos que puedan preocupar a las empresas en relación a las barreras o factores inhibidores del mejor uso de las TIC. Se sintetizan, igualmente, las opiniones sobre la contribución actual o futura de las TIC en la mejora de diferentes indicadores de gestión.

### Barreras de las TIC

El diseño del capítulo de la encuesta orientado al estudio de la clasificación

de las barreras que, según su mayor o menor importancia, les conceden las empresas, planteaba respuestas con una puntuación entre 0 (no se considera barrera) y 10 (se considera un obstáculo insalvable) a diferentes

aspectos inherentes a las TIC y a ciertas condiciones exógenas. El resumen de la valoración por las empresas, de este importante aspecto, se ilustra en la tabla siguiente.

#### BARRERAS PARA LAS TIC EN LAS EMPRESAS (% DE RESPUESTAS)

Importancia concedida por las empresas (de 0 a 10)	Costes adquisición o plazos de implantación	Rápida obsolescencia de los sistemas	Problemas de seguridad, confidencialidad	Falta de formación de los empleados	Cultura de la empresa
No es una barrera	7,7%	6,1%	11,2%	7,7%	10,4%
1	3,2%	3,7%	6,4%	4,4%	7,3%
2	8,4%	6,7%	11,6%	8,0%	8,4%
3	7,6%	8,9%	9,9%	8,9%	10,1%
4	8,9%	8,3%	7,9%	6,9%	8,8%
5	25,5%	27,7%	24,5%	22,4%	25,2%
6	10,5%	10,8%	7,2%	12,4%	9,1%
7	10,3%	10,5%	8,0%	9,2%	6,5%
8	9,3%	7,9%	7,3%	11,1%	7,1%
9	2,4%	3,2%	1,3%	2,9%	2,3%
Obstáculo insalvable	2,7%	2,5%	1,9%	3,3%	1,5%
NS/NC	3,5%	3,6%	2,8%	2,7%	3,3%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

#### Costes de adquisición

El análisis de la barrera relacionada con los costes de adquisición o los plazos de implantación de la tecnología, arroja una mayoría de respuestas

situadas en la zona de puntuación media. Destacamos, sin embargo, que a partir de la puntuación media (5) los porcentajes se muestran más agrupados. Esto indica que este

aspecto es considerado como una barrera importante en la actualidad ya que casi dos tercios de las respuestas están por encima.

### Obsolescencia

Sobre la rápida obsolescencia de los sistemas, nuevamente nos encontramos con que la valoración de casi dos tercios de las respuestas se sitúa del 5 en adelante. Ello nos empuja a dar importancia a este aspecto y considerarlo, por tanto, como una barrera importante para la implantación de las TIC.

No se estiman los problemas de seguridad y confidencialidad como una barrera importante ya que tan sólo una cuarta parte de las respuestas puntuaron por encima del 5.

### Formación

La falta de formación de los empleados se puede considerar como una barrera importante. Los porcentajes muestran que tres de cada cinco encuestados le otorgó, a esta barrera, una puntuación igual o superior a 5.

### Cultura de empresa

Finalmente, la cultura de empresa no debe ser considerada como una importante barrera para la implantación de las TIC ya que, si bien el 25% de respuestas fue un 5 que lo consideramos como nota media, se

observa que casi la mitad de las respuestas se sitúan por debajo de esta nota. Sólo uno de cada cuatro encuestados le otorgó una cierta importancia al valorar por encima de 5.

## Indicadores de gestión

En las tablas siguientes se pueden identificar los indicadores de gestión elegidos en el estudio para reflejar la incidencia de las TIC en aspectos importantes del negocio. Se examina la contribución, actual y futura, que tiene cada uno de dichos indicadores de gestión en el seno de las empresas.

### Competitividad

#### *Situación actual*

Una cuarta parte de las respuestas puntuaron con un 5, lo que sitúa al aprobado justo como respuesta mayoritaria, aunque si tuviéramos que observar dónde se agrupan la mayoría de las respuestas, cabe decir que más de tres quintas partes de las respuestas dieron como nota 5 ó más, lo que supone que actualmente se considera que se trata de algo positivo a la hora de aumentar la competitividad.

#### *Situación futura*

Los datos son más positivos. Las tres cuartas partes puntúan con nota de 5 o más. Se cree firmemente en las TIC como motor de competitividad.

## CONTRIBUCIÓN ACTUAL DE LAS TIC

Contribución (0=nada a 10= mucho)	Incremento de competitividad	Reducción de costes	Reducción tiempo de proceso	Mejora atención cliente	Incremento de ventas	Acceso a nuevos mercados	Mejor colaboración con proveedores	Mejora de comunicación interna
Nada	8,3%	8,7%	7,5%	6,8%	14,5%	12,5%	6,9%	7,5%
1	3,6%	3,2%	3,6%	2,4%	6,0%	3,3%	3,6%	2,8%
2	5,9%	6,0%	6,8%	5,3%	6,8%	7,6%	6,8%	5,5%
3	4,8%	6,8%	5,7%	6,3%	7,6%	6,1%	9,2%	5,7%
4	7,2%	7,5%	6,3%	6,9%	4,7%	5,7%	6,3%	5,7%
5	23,9%	21,2%	18,7%	20,8%	20,5%	22,0%	20,5%	23,3%
6	11,1%	8,5%	14,4%	10,3%	6,8%	12,1%	10,5%	10,4%
7	13,5%	12,8%	12,1%	11,9%	9,3%	8,9%	11,7%	10,0%
8	10,0%	9,5%	13,6%	12,5%	9,9%	8,0%	12,7%	12,0%
9	2,9%	6,5%	4,5%	5,2%	4,1%	4,7%	4,1%	5,7%
Mucho	2,9%	4,1%	4,8%	7,1%	4,0%	3,5%	3,5%	7,3%
NS/NC	6,0%	5,2%	6,0%	4,5%	5,7%	5,5%	4,1%	4,0%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Reducción de costes

### Situación actual

Las TIC se consideran beneficiosas a la hora de reducir los costes ya que únicamente un tercio de los encuestados dan un suspenso como nota en este indicador. El resto lo aprueba y la mayoría se agrupa entre una puntuación de 5 y 8.

### Situación futura

Nuevamente, la opinión se orienta hacia una considerable mejora. El porcentaje de respuestas entre 0 y 4 desciende notablemente hasta situarse en torno a una quinta parte. El resto, 80% del total, aprueba este indicador a favor de las TIC.

## CONTRIBUCIÓN FUTURA DE LAS TIC

Contribución (0=nada a 10= mucho)	Incremento de competitividad	Reducción de costes	Reducción tiempo de proceso	Mejora atención cliente	Incremento de ventas	Acceso a nuevos mercados	Mejor colaboración con proveedores	Mejora de comunicación interna
Nada	6,5%	6,5%	6,1%	5,2%	11,5%	9,7%	9,7%	6,3%
1	3,6%	2,8%	3,2%	2,3%	4,9%	1,9%	1,9%	1,6%
2	4,3%	3,1%	3,6%	3,1%	4,3%	5,9%	5,9%	3,7%
3	2,3%	3,5%	4,0%	3,1%	5,9%	4,0%	4,0%	3,7%
4	3,1%	4,5%	4,7%	2,3%	3,2%	3,3%	3,1%	3,1%
5	16,3%	16,8%	12,0%	14,1%	15,3%	16,4%	16,4%	14,9%
6	9,5%	10,1%	6,7%	10,0%	9,3%	10,4%	10,4%	11,2%
7	12,3%	10,0%	10,9%	11,5%	8,9%	10,8%	10,8%	8,3%
8	14,9%	14,7%	16,9%	14,8%	12,8%	14,1%	14,1%	15,5%
9	11,1%	12,0%	13,6%	15,1%	9,2%	9,5%	9,5%	12,0%
Mucho	8,9%	9,5%	11,3%	12,7%	8,4%	7,2%	7,2%	14,8%
NS/NC	7,3%	6,5%	6,9%	6,0%	6,3%	6,8%	6,8%	4,9%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

### Reducción de tiempos

#### Situación actual

El aprobado es la nota más generalizada y la nota con mayor número de votos fue 5 de nuevo. La suma de todos los aprobados fue de casi el 60% del total de las respuestas.

#### Situación futura

Se mejora, de nuevo, la puntuación relativa a la situación actual. Casi las tres cuartas partes de los encuestados le dieron nota 5 ó superior lo que supone un 15% más que la repercusión de las TIC en la actualidad.

### Mejora atención

En relación a la mejora de atención a clientes, una quinta parte de los encuestados dio una nota de 5 y se situaron por encima las dos terceras partes del total. Una vez más se muestra una nota media claramente aprobada. La opinión para la situación futura, supera a la actual.

### Incremento de ventas

#### *Situación actual*

Un 20% de las respuestas otorga una puntuación de 5 pero, en esta ocasión, un 40% de los encuestados suspende a este indicador, entre 0 y 4, lo que sumado al porcentaje de NS/NC, hace que sólo la mitad del total, aproximadamente, piense que las TIC, actualmente, sirvan para incrementar las ventas.

#### *Situación futura*

La situación cambia notablemente a la hora de analizar la posible situación futura. Un 10% más de los encuestados puntúa con 5 ó más. Esto significa que tan sólo un 30% del total no cree que en el futuro se incrementen las ventas gracias a las TIC.

### Acceso a nuevos mercados

Para este indicador, los dos tercios de las respuestas concedieron notas superiores a 4, lo que quiere decir que dos de cada tres personas opinan que

se facilita el acceso a nuevos mercados mediante las TIC. Esta opinión que vuelve a ser mayoritaria para la situación de futuro, se concreta en un porcentaje de aprobación del casi 70% del total.

### Mejora colaboración con proveedores

La puntuación más elegida fue el 5, con algo más del 20% de las respuestas. El mayor agrupamiento de porcentajes se encuentra entre 5 y 8. Dos tercios de los encuestados consideran positiva la ayuda de las TIC a la hora de mejorar las colaboraciones con proveedores. Para la situación de futuro, casi tres cuartas partes del total, puntuaron con 5 ó más, reforzando la idea de que las TIC serán de gran ayuda para mejorar las relaciones con los proveedores.

### Mejora de comunicación interna

Sólo una cuarta parte de los encuestados considera que, en la actualidad, las TIC no mejoran la comunicación interna de las empresas. Para este indicador, las TIC son muy bien valoradas. Más del 80% del total da una nota de aprobado para la situación de futuro en este aspecto. Una gran mayoría augura que la comunicación interna se verá muy favorecida en los años venideros gracias a las TIC.

# Epílogo

## Epílogo

La mejora e incremento de las comunicaciones y la generalización de Internet han provocado modificaciones sustanciales en la sociedad.

Observamos que, en los últimos tiempos, la expresión *Sociedad de la Información* se ha popularizado.

A pesar del imparable desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones, numerosos estudios e informes constatan que en el año 2002 se consolidó una tendencia, iniciada un año antes, por la que el crecimiento del sector TIC comenzó a experimentar una desaceleración. Esta crisis, a pesar de su profundidad, no es estructural. Los ciudadanos y las empresas siguen demandando cada vez más servicios y contenidos. Así todo, en 2002 se corroboraba una situación de recesión del sector informático, consecuencia de la crisis económica general y la caída de inversión empresarial en TIC. La pérdida continua de ingresos en la industria de equipos y componentes ha provocado la destrucción de muchos empleos en las empresas del sector. Por otro lado, el crecimiento de ingresos en las empresas de servicios de telecomunicaciones no ha sido suficiente para compensar la caída de márgenes producida por las bajadas de precios experimentadas en los últimos años.

Las cifras de empleo en el sector, durante 2001, nos situaban por debajo de la media europea. Se constata una caída en el empleo TIC dentro de una situación que si no de crisis, sí al menos puede calificarse de difícil. En cualquier caso, es cierto que nos encontramos ante un colectivo con mayores oportunidades a la hora de afrontar su futuro laboral.

De cara al futuro, ciertos factores como la apertura global de los mercados, la implicación de las empresas en la innovación -como factor clave para su desarrollo-, la aparición de nuevos productos, las nuevas técnicas y métodos de trabajo, los cambios en la concepción del consumo tecnológico o las soluciones tecnológicas de urgencia, están condicionando, en último extremo, la demanda de nuevos profesionales de perfil tecnológico.

Tras el estancamiento del crecimiento que se produjo durante el año 2002, el número de internautas en España no ha dejado de crecer. En mayo de 2003, la cifra de 9.652.000 internautas sitúa la penetración de Internet en un histórico 27,4% de la población mayor de 14 años. En cualquier caso, España está todavía por debajo de la media europea que se sitúa, según datos de EITO, en el 42%. En cuanto a las redes de acceso que utilizan los internautas, continúa el notable crecimiento en el

número de usuarios de banda ancha lo que ha permitido que, en julio de 2003, su número se situara alrededor de los 1.700.000 accesos. De ellos, dos terceras partes corresponden a accesos ADSL y el resto son mayoritariamente usuarios de redes de cable. Este incremento ha permitido situar a España como uno de los líderes europeos en cuanto a disponibilidad de ADSL entre los internautas, por encima de países como Alemania, Francia, Italia o Reino Unido, superando con creces la media europea. Estos datos son el resultado del esfuerzo inversor en esta tecnología que se ha producido en los últimos años, a pesar del entorno económico desfavorable.

Durante 2002, el volumen de comercio electrónico B2C duplicó el registrado durante el año anterior hasta alcanzar 1.160 millones de euros. Este crecimiento fue debido tanto al aumento del número de compradores como al incremento de gasto de los compradores del año precedente. Son, pues, cifras prometedoras que, manteniendo el mismo ritmo, permitirían acercar a España a los niveles de comercio electrónico de sus países vecinos.

Acudiendo a los resultados más significativos de la encuesta EOI 2004 realizada a 750 empresas -con una incidencia especial en las empresas

pequeñas y medianas- y titulada "Tecnologías de la Información en las empresas españolas. Situación 2004", es preciso destacar el avance en el estado general de los medios tecnológicos en las empresas. Las cifras referentes a equipos informáticos, conexiones en red, equipamiento telefónico, etc., muestran que pese a que ya es muy alto el porcentaje de empresas que cuentan con este tipo de tecnologías, aún queda mucho camino por recorrer.

En este sentido es aconsejable orientar el estado de las infraestructuras a los dispositivos móviles y en lo que respecta a los equipos de trabajo, a los equipos conectados en red y al desarrollo de Internet a través de las altas tecnologías de comunicaciones. A nivel empresarial se hace aconsejable el impulso del empleo de dispositivos móviles -portátiles, móviles, PDA's-, así como de redes de comunicación de gran capacidad o inalámbricas.

El gran desarrollo de modernos sistemas informáticos, ofrece oportunidades para las empresas; la gratuidad de muchos programas o la mejora de las comunicaciones son primordiales para avanzar hacia sistemas abiertos basados en red.

Se constatan, respecto a otros años, avances en materia de inversión en equipamiento tecnológico, auspiciado,

en parte, por la recuperación económica. En cualquier caso, la inversión en TIC está estrechamente relacionada con el tamaño de las empresas y su número de trabajadores.

Destaca, sobremanera, el avance en la utilización de Internet por las empresas, tanto en usos cotidianos como en transacciones. Se emplea Internet como medio de consulta, canal de relación con los servicios financieros, canal de comunicación con la Administración, pero también para la relación entre empresas.

En opinión de las empresas consultadas, las áreas empresariales con mayor aplicación de TIC son la Gestión Económica -cobros y pagos-, Dirección, Gestión y Planificación. En cuanto a los sistemas de información más extendidos, destaca el empleo de aplicaciones de gestión no integradas y desarrolladas internamente, además de

las adquiridas. Igualmente, se estandariza cada día más el uso de herramientas de gestión de proveedores o herramientas de gestión documental.

La obsolescencia de los sistemas TIC constituye una de las barreras que más identifican las empresas junto a los costes de adquisición tecnológica. La falta de formación de los empleados, pese a continuar identificándose como una barrera importante, es una asignatura que las empresas manifiestan desear afrontar con mayor inversión.

Las previsiones de futuro, manifestadas por las empresas, apuntan que las TIC contribuirán, de una forma cada vez más decisiva, a la mejora de todos y cada uno de los indicadores de la gestión empresarial tales como el incremento de la competitividad, la reducción de costes o la reducción de los tiempos de procesos y operaciones.

# Anexos

## Anexo 1

### Sectores económicos incluidos en la muestra

TABLA 1. SECTORES ECONÓMICOS DE LA MUESTRA

CNAE	Sector de Actividad	Total	%
15	Industria de productos alimenticios y bebidas	76	10,1%
17	Industria textil	20	2,7%
18	Industria de la confección y de la peletería	13	1,7%
19	Preparación curtido y acabado cuero	1	0,1%
20	Industria de madera y corcho, excepto muebles	17	2,3%
21	Industria del papel	9	1,2%
22	Edición, artes gráficas	8	1,1%
23	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustible	2	0,3%
24	Industria química	17	2,3%
25	Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	19	2,5%
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	3	0,4%
27	Metalurgia	62	8,3%
28	Fabricación de productos metálicos	12	1,6%
29	Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	13	1,7%
30	Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	1	0,1%
31	Fabricación de maquinaria y material eléctrico	8	1,1%
32	Fabricación de material eléctrico	6	0,8%
33	Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos	3	0,4%
34	Fabricación de vehículos de motor	19	2,5%
35	Fabricación de otro material de transporte	12	1,6%
36	Fabricación de muebles, otras industrias manufactureras	19	2,5%
37	Reciclaje	3	0,4%
40	Producción y distribución energía eléctrica	1	0,1%

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

TABLA 2. SECTORES ECONÓMICOS DE LA MUESTRA (CONTINUACIÓN)

CNAE	Sector de Actividad	Total	%
41	Captación, depuración y distribución de agua	1	0,1%
45	Construcción	80	10,7%
50	Venta, mantenimiento y reparación vehículos de motor	14	1,9%
51	Comercio al por mayor e intermediarios del comercio	78	10,4%
60	Transporte terrestre, transporte por tuberías	17	2,3%
63	Actividades anexas a los transportes	26	3,5%
65	Intermediación financiera	7	0,9%
66	Seguros y planes de pensiones, excepto seguridad social	7	0,9%
67	Actividades auxiliares a la intermediación financiera	3	0,4%
70	Actividades inmobiliarias	17	2,3%
71	Alquiler maquinaria y equipo sin operario	5	0,7%
72	Actividades informáticas	5	0,7%
521	Comercio al por menor en establecimientos no especializados	1	0,1%
522	Comercio al por menor alimentos, bebidas, tabaco en establecimientos	19	2,5%
523	Comercio al por menor productos farmacéuticos, artículos	2	0,3%
524	Otro comercio al por menor de artículos nuevos	3	0,4%
551	Hoteles	15	2,0%
741	Actividades jurídicas, contabilidad, teneduría libros	11	1,5%
742	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	18	2,4%
744	Publicidad	6	0,8%
745	Selección y colocación de personal	6	0,8%
746	Servicios de investigación y seguridad	16	2,1%
747	Actividades industriales de limpieza	12	1,6%
748	Actividades empresariales diversas	37	4,9%
	<b>Total empresas</b>	<b>750</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Encuesta EOI. Las TIC en las Pyme españolas. 2004

## Anexo 2

### Nota técnica de la encuesta original

El universo considerado en la investigación ha sido el de empresas de más de 19 empleados, en las 17 Comunidades Autónomas del territorio nacional, ubicadas en 49 sectores

económicos. Este universo estaría representado por 63.262 empresas, según los datos de DIRCE 2003 (Directorio Central de Empresas 2003) elaborado por el INE.

En las Tablas 3 y 4 se recogen los 49 sectores económicos incluidos en la encuesta, así como el número de empresas existentes en España en dichas actividades.

TABLA 3. SECTORES ECONÓMICOS DE LA MUESTRA, CUANTIFICACIÓN

CNAE	Sector de Actividad	Total	20-99	100-199	200 ó más
	<b>Total nacional</b>	<b>63.262</b>	<b>53.973</b>	<b>5.184</b>	<b>4.105</b>
15	Industria de productos alimenticios y bebidas	3.118	2.571	284	263
17	Industria textil	1.115	970	90	55
18	Industria de la confección y de la peletería	1.163	1.078	57	28
19	Preparación curtido y acabado cuero, art. marroquinería y viajes	815	779	25	11
20	Industria de madera y corcho, excepto muebles, cestería y espartería	881	807	44	30
21	Industria del papel	531	424	63	44
22	Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	1.262	1.088	110	64
23	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	13	4	1	8
24	Industria química	1.063	763	134	166
25	Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	1.118	915	137	66
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1.979	1.688	177	114
27	Metalurgia	494	368	51	75
28	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3.372	3.072	194	106
29	Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	1.831	1.581	152	98
30	Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	34	24	3	7
31	Fabricación de maquinaria y material eléctrico	630	505	54	71
32	Fabricación de material electrónico; fabric. equipo y aparatos de radio, tv	201	147	23	31
33	Fabric. de equipo e instr. médico-quirúrg., de precisión, óptica y relojería	281	226	33	22
34	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	595	396	85	114
35	Fabricación de otro material de transporte	338	273	34	31

Fuente: Directorio Central de Empresas 2003, INE

TABLA 4. SECTORES ECONÓMICOS DE LA MUESTRA, CUANTIFICACIÓN (CONTINUACIÓN)

CNAE	Sector de Actividad	Total	20-99	100-199	200 ó más
36	Fabricación de muebles, otras industrias manufactureras	1 638	1 511	83	44
37	Reciclaje	47	43	2	2
40	Producción y distribución energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente	105	64	10	31
41	Captación, depuración y distribución de agua	149	84	25	40
45	Construcción	14 568	13 154	929	485
50	Venta, manten. y repar. vehículos motor, motocicletas y ciclomotores	2.393	2.247	112	34
51	Comercio al por mayor e intermed. del comercio, excepto vehíc. motor	6 952	6 114	510	328
521	Comercio al por menor en establecimientos no especializados	642	470	57	115
522	Comercio al por menor, alim., bebidas, tabaco en establec. especializados	356	335	15	6
523	Comercio al por menor prod. farmacéuticos, médicos, belleza, higiene	141	126	7	8
524	Otro comercio al por menor de art. nuevos en establec. especializados	1 901	1 704	116	81
551	Hoteles	1.511	1.101	262	148
60	Transporte terrestre, transporte por tuberías	2 305	2 096	121	88
611	Transporte marítimo	79	61	11	7
62	Transporte aéreo y espacial	48	28	8	12
63	Actividades anexas a los transportes; actividades de agencias de viajes	1.170	943	126	101
65	Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones	300	137	34	129
66	Seguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	223	98	36	89
67	Actividades auxiliares a la intermediación financiera	223	180	24	19
70	Actividades inmobiliarias	916	804	80	32
71	Alquiler maquinaria y equipo sin operario	436	386	30	20
72	Actividades informáticas	913	705	106	102
741	Activ. jurídicas, contabilidad, teneduría libros, auditoría, asesoría fiscal	793	621	86	86
742	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades	521	410	62	49
744	Publicidad	448	307	69	72
745	Selección y colocación de personal	515	261	89	165
746	Servicios de investigación y seguridad	323	214	52	57
747	Actividades industriales de limpieza	1.629	1.151	228	250
748	Actividades empresariales diversas	1 183	939	143	101

Fuente: Directorio Central de Empresas 2003, INE

El tamaño de la muestra ha sido de 750 entrevistas, lo que en términos estadísticos supone asumir un margen máximo de error del  $\pm 3,5\%$  para las distribuciones totales, en el supuesto de muestreo aleatorio simple, trabajando con un margen de confianza del 95,5% (2  $\sigma$ ) y asumiendo el supuesto más desfavorable en la varianza poblacional ( $P = 0,5$ ).

Se ha aplicado un diseño muestral polietápico estratificado, con afijación no proporcional por tamaño de empresa (segmentando en tres tramos) y Comunidad Autónoma donde está ubicada la empresa, y proporcional por sector económico (CNAE). Para la Comunidad Autónoma, se han establecido tres grupos según el número de empresas existentes y la diversificación del tejido industrial existente en las mismas:

- **Grandes:** Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana, Madrid y País Vasco.
- **Medias:** Aragón, Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Murcia y Navarra.
- **Pequeñas:** Asturias, Baleares, Cantabria, Extremadura y La Rioja.

La muestra finalmente obtenida, según zona y tamaño de empresa, presenta la siguiente distribución:

- **Respecto al tamaño de empresa:** el 59,5% de las entrevistas se ha realizado en empresas de entre 20 y 99 empleados, el 16,3% en las de 100 a 199 y el 24,3% en las de más de 199 empleados.
- **Respecto a las Comunidades Autónomas:** en torno al 57,9% de las entrevistas se ha aplicado en las CCAA grandes, el 28,4% en la medias y el 13,7% en las pequeñas.

CC.AA.	Universo				Muestra propuesta			
	Total	20-99	199-199	> 199	Total	20-99	199-199	> 199
<b>Total grandes</b>	<b>43.282</b>	<b>36.577</b>	<b>3.669</b>	<b>3.036</b>	<b>434</b>	<b>247</b>	<b>70</b>	<b>117</b>
Andalucía	8.051	7.111	566	374	42	259	9	8
Cataluña	13.222	11.243	1.140	839	132	77	20	36
C. Valenciana	7.651	6.783	527	341	103	62	17	15
Madrid	10.635	8.334	1.100	1.201	80	37	17	36
País Vasco	3.723	3.106	336	281	72	46	7	22
<b>Total medias</b>	<b>15.306</b>	<b>13.309</b>	<b>1.155</b>	<b>842</b>	<b>213</b>	<b>126</b>	<b>40</b>	<b>47</b>
Aragón	1.740	1.498	137	105	26	14	3	6
Canarias	2.753	2.268	293	192	31	13	6	11
Castilla y León	2.356	2.112	143	101	47	29	11	6
Castilla-La Mancha	2.091	1.894	124	73	29	18	3	8
Galicia	3.249	2.861	220	168	26	24	9	5
Murcia	1.957	1.746	125	86	26	15	3	8
Navarra	1.160	930	113	117	20	13	5	3
<b>Total pequeñas</b>	<b>4.674</b>	<b>4.087</b>	<b>360</b>	<b>227</b>	<b>103</b>	<b>73</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Asturias	1.137	976	94	67	28	21	5	4
Baleares	1.470	1.243	147	80	27	18	3	6
Cantabria	705	626	45	34	25	14	1	6
Extremadura	824	745	45	34	11	8	3	1
La Rioja	538	497	29	12	15	12	–	1
<b>TOTAL</b>	<b>63.262</b>	<b>53.973</b>	<b>5.184</b>	<b>4.105</b>	<b>750</b>	<b>446</b>	<b>122</b>	<b>182</b>

Para devolver el peso asociado a las variables tamaño de empresa y Comunidad Autónoma, se han aplicado coeficientes de ponderación

según la presencia real de las empresas en el universo de referencia. Los coeficientes de equilibrio utilizados han sido los siguientes:

	De 20 a 99	De 100 a 199	Más de 199
Total CC.AA. grandes	1,755587	0,621286	0,307607
Total CC.AA. medianas	1,252302	0,342250	0,212553
Total CC.AA. pequeñas	0,663699	0,354167	0,148889

La técnica utilizada para el sondeo ha sido la entrevista telefónica con cuestionario precodificado. La duración media de las encuestas (según cuestionario elaborado por EOI) se ha situado finalmente entre los 20 y los 30 minutos.

El contacto seleccionado ha sido la persona responsable en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones dentro de la empresa, ya fuese una persona con cargo específico relacionado con el tema (Director/Responsable de Sistemas, Director de Informática, etc.) en aquéllas con una distribución departamental más estructurada, o, en su defecto, aquél cargo de la empresa que pueda proporcionar una información más cualificada sobre el tema de estudio.

Con el propósito de garantizar la máxima calidad en la obtención de la información, se seleccionaron entrevistadores con las características de formación y capacitación más adecuadas para llevar a cabo las entrevistas. Previamente a la realización del campo, se proporcionó a todos los entrevistadores un extenso *briefing* sobre los objetivos y características del

estudio, los criterios de captación de la persona a entrevistar, etc.

La calidad de la información se verificó mediante supervisión directa aleatoria de las entrevistas telefónicas, siendo controlados en este proceso todos los entrevistadores participantes en el Estudio. Posteriormente se sometieron los cuestionarios a control de calidad para contrastar la coherencia de la información obtenida en los mismos.

Finalizado este proceso se efectuó el cierre y codificación de las preguntas abiertas, para posteriormente proceder a la aplicación de pruebas de coherencia y control de errores.

El análisis de los datos se ha realizado mediante técnicas de explotación bivariantes, que se presentan en las correspondientes tablas de resultados de esta publicación, con las siguientes explotaciones:

- Distribución de frecuencias absolutas
- Porcentajes verticales
- Porcentajes horizontales
- Medias en las preguntas con respuestas en escala

## Bibliografía

- eEspaña 2003. Fundación Auna 2003.
- Informe la Sociedad de la Información en España. 2003. Telefónica.
- La década prodigiosa, Bill Gates. El PAIS SEMANAL, nº 1.320, 13 de enero de 2002.
- Entrevista a Bill Gates. Octubre 2004. elmundo.es.
- Factores relevantes en la adopción de las tecnologías de la información por la Pyme española. Jorge Matías Pereda. Revista Economía Industrial, número 334 – 2000/IV.
- Métrica de la Sociedad de la Información. SEDISI, Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Indicadores tecnológicos. Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2004.
- Mercado económico de las TIC. MICYT, ANIEL y SEDISI.
- Penetración Regional de la Nueva Economía. Centro de Predicción Económica (CEPREDE). 2002.
- Población con acceso a Internet. EGM (Estudio General de Medios).
- La Sociedad de la Información en España. SEDISI, APD y ANIEL. 2003
- Aprovechar la Oportunidad de la Sociedad de la Información en España. Recomendaciones de la Comisión Especial de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información. 2003.
- Informe Anual de la Comisión de Mercado de las Telecomunicaciones. CMT. 2003.
- Encuesta sobre el empleo relacionado con las TIC. SEDISI.
- Informe Infoempleo 2003.
- Estudio sectorial de telecomunicaciones: Análisis ocupacional. Fondo Social Europeo, la Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo y CC.OO. 2002.
- Plan de choque para el impulso de la administración electrónica en España. MAP, MICYT. 2003.
- España.es. Programa de Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España. MICYT. 2003.
- PAFET 3: Perfiles emergentes de profesionales TIC en empresas usuarias. AETIC. 2003.
- La seguridad informática en la empresa española. Julio de 2004
- La Intranet en la empresa española. Octubre de 2003
- Orientación al estudio de satisfacción de clientes de tecnologías de la información y comunicaciones. Informe del sector electrónico y de telecomunicaciones. 2002.



UNION EUROPEA  
Fondo Social Europeo



**eo**i

Escuela de Negocios

[www.eoi.es](http://www.eoi.es)