

# Internet: situación actual y perspectivas

Fèlix Badia



En un lenguaje claro, ameno y riguroso, Fèlix Badia, periodista y responsable de la sección de nuevas tecnologías de *La Vanguardia* efectúa un recorrido por Internet y sus implicaciones.

La historia de Internet, las infraestructuras que posibilitan su acceso, las consecuencias políticas y sociales, así como sus efectos sobre el derecho a la intimidad, las posibilidades que abre al aumento de la eficacia y participación en la administración pública, los cambios organizativos, el comercio electrónico, el papel de la red en las empresas tanto en las «punto.com» como en las tradicionales, la «catástrofe» bursátil y las perspectivas de futuro son analizados por uno de los especialistas más prestigiosos.

Disponemos así de un documento que explica lo más importante de la tecnología y de la economía de Internet, contribuyendo significativamente a mejorar la comprensión de un cambio que nos afecta a todos.

**Colección Estudios Económicos**

---

Núm. 28

# Internet: situación actual y perspectivas

Fèlix Badia

Edición electrónica disponible en Internet:  
[www.estudios.lacaixa.es](http://www.estudios.lacaixa.es)



**Servicio de Estudios**

---

# CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA

Servicio de Estudios

Av. Diagonal, 629, planta 15, torre I  
08028 BARCELONA  
Tel. 93 404 76 82  
Telefax 93 404 68 92  
[www.estudios.lacaixa.es](http://www.estudios.lacaixa.es)  
Correo-e: [publicacionesestudios@lacaixa.es](mailto:publicacionesestudios@lacaixa.es)

---

La responsabilidad de las opiniones emitidas en los documentos de esta colección corresponde exclusivamente a sus autores. La CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA no se identifica necesariamente con sus opiniones.

© Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona "la Caixa", 2002  
© Fèlix Badia

# ÍNDICE

---

	PÁG.
<b>PRESENTACIÓN</b>	7
<hr/>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	9
<hr/>	
<b>Primera parte: TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD</b>	
<hr/>	
<b>I. CUATRO DÉCADAS DE EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA</b>	15
1.1. Historia de Internet	16
1.2. Las entrañas de la red	22
1.3. Los servicios de Internet	23
<hr/>	
<b>II. LAS INFRAESTRUCTURAS</b>	26
2.1. Red de telefonía básica	29
2.2. Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)	29
2.3. ADSL	30
2.4. Cable de fibra óptica	30
2.5. LMDS	31
2.6. Satélite	32
2.7. Telefonía móvil GSM	32
2.8. Telefonía móvil GPRS	33
2.9. Telefonía móvil UMTS	33
2.10. Transmisión vía láser	33
2.11. Red eléctrica	34
<hr/>	
<b>III. LA DEMOGRAFÍA DE INTERNET</b>	36
<hr/>	
<b>IV. EL PODER EN LA RED</b>	46
4.1. ¿Qué preocupa a los Estados?	47

	<u>PAG.</u>
4.2. El retroceso de la intimidad	51
4.3. La dirección técnica de la red	52
<hr/>	
<b>V. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>54</b>
5.1. Ranking de desarrollo: la posición de España	56
5.2. Las infraestructuras	58
5.3. El uso de Internet	61
5.4. Internet en la educación	67
5.5. La Administración en la red	68
5.6. Los costes de acceso	69
<hr/>	
<b>Segunda parte: LA ECONOMÍA Y LAS EMPRESAS</b>	
<hr/>	
<b>VI. ¿POR QUÉ INTERNET REVOLUCIONA LAS EMPRESAS?</b>	<b>73</b>
6.1. El incremento de la productividad	75
6.2. La organización de las empresas	77
6.3. El mercado laboral	91
6.4. La propiedad intelectual	97
6.5. La fiscalidad	104
6.6. La seguridad de las transacciones	106
<hr/>	
<b>VII. EL COMERCIO ELECTRÓNICO</b>	<b>109</b>
7.1. De la empresa al consumidor	110
7.2. Cómo y cuánto	118
7.3. 'Business to business'	125
7.4. Las subastas	129
<hr/>	
<b>VIII. SECTORES DE IMPACTO</b>	<b>133</b>
8.1. Las empresas turísticas	133
8.2. La banca on line	139
8.3. La industria audiovisual	145

	<u>PAG.</u>
8.4. Los medios de comunicación en busca de un modelo	149
8.5. Negocio para adultos y casinos, un caso a parte	154
<hr/>	
<b>IX. LA CATÁSTROFE BURSÁTIL</b>	<b>158</b>
9.1. ¿Quién fue el padre de la burbuja?	159
9.2. Galería de los errores	164
9.3. La crisis de las ‘punto com’	169
<hr/>	
<b>Tercera parte: PERSPECTIVAS DE FUTURO</b>	
<hr/>	
<b>X. NUEVAS SORPRESAS TECNOLÓGICAS</b>	<b>177</b>
10.1. El acceso híbrido	177
10.2. Internet móvil	180
10.3. La televisión interactiva	185
10.4. Las infraestructuras	188
10.5. Internet	192
<hr/>	
<b>XI. LA RED SIGUE CRECIENDO</b>	<b>194</b>
<hr/>	
<b>XII. MÁS TECNOLOGÍA EN LAS EMPRESAS</b>	<b>197</b>
12.1. Las empresas tradicionales	198
12.2. El futuro de las ‘punto com’	200
12.3. Una red más heterogénea	201
12.4. El comercio electrónico	202
12.5. Nuevas estrategias	203
12.6. La organización de las empresas	205
<hr/>	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>208</b>
<hr/>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>215</b>
<hr/>	





## Presentación

*Si se revisa la bibliografía existente sobre Internet, se ve que es inmensa. A lo largo de estos últimos años se ha publicado una gran cantidad de libros sobre sus implicaciones económicas y sociales, sobre sus efectos en muchos ámbitos de la vida cotidiana, sobre cómo navegar en la red, etc., por lo que quizás sorprenda al lector un estudio sobre Internet en esta Colección.*

*Después del boom de las empresas punto.com y del pinchazo de sus cotizaciones, pensamos que es el momento oportuno para lanzar un trabajo de divulgación como este, que aborde la situación actual de Internet, cómo se ha llegado a la misma y cuáles son las perspectivas tanto para las empresas de la «nueva economía» como para las empresas tradicionales.*

*Fèlix Badia, el autor de este trabajo, es el director de la sección de nuevas tecnologías de La Vanguardia. Sus conocimientos y su capacidad para escribir en un lenguaje claro, asequible y riguroso sobre un tema que continúa siendo impenetrable y difícil de comprender para muchos, le acreditan como una de las personas más idóneas para abordar este trabajo.*

*Desde el Servicio de Estudios de "la Caixa" esperamos que este volumen contribuya, pues, a la comprensión de uno de los fenómenos que probablemente tenga mayores consecuencias en la configuración de nuestro propio futuro.*

**Josep M. Carrau**

Director del Servicio de Estudios

Barcelona, mayo de 2002



# Introducción

Hace algo más de dos años, en la época dorada de las empresas de Internet, una importante compañía de servicios financieros *punto com*, se anunció en la televisión de Estados Unidos. El spot consistía exclusivamente en mostrar durante veinte segundos como saltaban tres chimpancés. Al final del anuncio aparecía más o menos el siguiente rótulo: «Acabamos de tirar dos millones de dólares de nuestro dinero. Con el suyo no haremos lo mismo». La anécdota refleja el ambiente que se vivía a finales de los noventa en pleno globo de Internet: todo, excepto las viejas normas de los negocios, era válido, y la red iba a acabar, en cuestión de meses, con las prácticas de las empresas tradicionales. Mientras éste y otros anuncios se sucedían en cadenas de televisión, las acciones de las empresas de Internet subían a niveles inimaginables. Hasta que la burbuja estalló.

Y, a partir de ese momento, se sucedieron el derrumbe bursátil, los despidos masivos, y los cierres de empresas. Los congresos y simposios previstos, que sólo meses antes debatían arriesgadas teorías sobre el futuro de la economía electrónica, eran cancelados por falta de asistentes, y las empresas y directivos de la economía tradicional pasaban de nuevo al primer plano. Los medios de comunicación seguían una especie de movimiento pendular en el que, lo que hasta la primavera del 2000 era un entusiasmo desmesurado por las excelencias de Internet, a partir de aquella fecha se convirtió en una flagrante falta de interés. A juzgar por las portadas de los periódicos, en los dos últimos años, Internet parece haber desaparecido. Pero sólo lo parece. El

uso de la red ha seguido creciendo en este período y la incorporación de las tecnologías de la información a las empresas, las sólidas empresas de siempre, no se ha interrumpido en ningún momento.

El objetivo de este trabajo es proporcionar algunos elementos para demostrar, más allá de la niebla mediática y bursátil, que Internet tiene y, sobre todo, tendrá un impacto de grandes proporciones sobre la sociedad y las empresas. La red está transformando muchos ámbitos del funcionamiento de la economía; está cuestionando el marco jurídico de los estados; y modificando incluso las relaciones humanas, y ese proceso ha avanzado de forma sostenida desde mediados de los años noventa. Esta publicación está destinada, pues, a intentar explicar dónde se están produciendo estos cambios, manteniéndose al margen de los excesos del infundado ciberoptimismo de finales de la pasada década, pero también sin caer en la sensación de que Internet y la sociedad de la información eran simplemente una moda.

Esta monografía está destinada a personas no expertas en tecnología e incluso es perfectamente accesible para quienes no se hayan interesado antes por las consecuencias y el impacto de Internet, porque, en la medida de lo posible, se han intentado evitar los tecnicismos y, en cambio, se pretende ofrecer una visión global. Por ello, el primero de los tres grandes apartados en los que se divide no trata aspectos estrictamente económicos o empresariales. Los dos primeros capítulos están destinados a explicar cuestiones eminentemente técnicas: la historia de Internet, que, en definitiva, explica muchos de los problemas y también virtudes de su desarrollo; y las infraestructuras que se utilizan o se utilizarán para acceder a la red, un tema en torno al cual existe una cierta confusión entre el público, pero que tendrá en el futuro unas enormes implicaciones económicas e incluso políticas. Los tres siguientes capítulos están más dedicados a medir el impacto actual de Internet tanto desde el punto de vista social como político. En concreto, el capítulo que cierra la primera parte está destinado a explicar en qué momento de desarrollo se encuentra actualmente la sociedad de la información y en qué punto está España.

El segundo gran apartado está dedicado a Internet, la economía y las empresas. La afirmación de que la red y las tecnologías de la información revolucionan las empresas y la manera que tienen de organizarse a menudo se queda en una simple sentencia. En este caso se ha intentado explicar, con

ejemplos concretos, en qué áreas de las empresas este impacto es más intenso, y cómo algunos aspectos del entorno en el que se mueven, como el concepto de propiedad intelectual o la misma organización del mercado laboral, se han visto cuestionados. Este apartado analiza también el efecto de Internet sobre varios sectores empresariales (la banca, los medios de comunicación, el sector turístico, la industria audiovisual, y el caso especial de la actividad de difusión de contenidos pornográficos y el juego en la red). Y, por último, se exponen los motivos bursátiles y empresariales de la crisis de las empresas de Internet, así como su dimensión.

Se atribuye habitualmente a Thomas Watson, antiguo presidente de IBM, la previsión, realizada en los años cincuenta, de que en el mercado mundial no habría más de cinco ordenadores. Aunque el riesgo de caer en errores parecidos siempre está presente, la tercera parte de esta publicación se centra justamente en intentar ofrecer una perspectiva de lo que puede suceder en los próximos años en torno a las tecnologías de la información. El objetivo no es tanto hacer un ejercicio de futurología como el de mostrar las tendencias que hoy se están evidenciando y desarrollando en este terreno.

Las perspectivas se presentan divididas en dos vertientes. Por una parte, la de los nuevos avances tecnológicos que llegarán al gran público durante los próximos años, en especial la nueva generación de telefonía móvil y la televisión interactiva, y el desarrollo de las infraestructuras de telecomunicaciones, un elemento clave para la competitividad de los países que en el futuro incrementará aún más su importancia. Y el otro gran ámbito es la evolución de la tecnología dentro de las empresas, que, paulatinamente se extenderá a todas las compañías sin distinción entre las *punto com* o las firmas tradicionales.

Hoy existe un amplio acuerdo en que el impacto de Internet se está empezando a notar y que será mucho más intenso en el futuro. La crisis de las empresas tecnológicas de 2000-2001 no es tanto una crisis de la red, sino simplemente el fin, como siempre en estos casos brusco, de un período de tremenda especulación bursátil. En el presente trabajo se intenta explicar por qué esos profundos cambios han terminado ahora una fase inicial y están entrando en una segunda etapa de mayor madurez.



**Primera parte**  
**TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**





# I. Cuatro décadas de evolución tecnológica

Internet tiene en la actualidad algo más de 500 millones de usuarios, que se informan, comercian, se comunican entre sí, o destinan una parte de su tiempo de ocio a la red. Más de medio billón de páginas web, con una cantidad astronómica de información, y más de 2.000 millones de mensajes de correo electrónico diarios en todo el mundo dan idea de un fenómeno que, a pesar de las crisis financieras y bursátiles, ha cambiado la manera de concebir la información, ha modificado la estructura de muchas empresas y ha suscitado enconados debates sociales y políticos. Pero, a pesar de la enorme dimensión que ha alcanzado Internet, la historia de la red es todavía muy corta y su crecimiento ha sido sorprendentemente rápido: sus orígenes embrionarios se remontan a finales de los años sesenta, y su forma, tal como la conocemos hoy, no se configuró hasta principios de los años noventa.

Pese a que la historia de Internet está, obviamente, muy vinculada a la tecnología, en realidad es mucho más que una historia tecnológica. Sin los avances de la informática y las telecomunicaciones durante el último tercio del siglo xx, Internet no habría sido posible, pero la eclosión de la red tampoco se habría producido si no hubieran coincidido una serie de factores políticos, económicos y socio-culturales.

Y esto, desde el mismo origen de Internet. El nacimiento de la red habría sido completamente distinto –o incluso no habría sido– si no se hubiera producido la guerra fría, en los años sesenta, cuando las dos superpoten-

cias mantenían una férrea competencia tecnológica. En años posteriores otros factores condicionaron o fomentaron el crecimiento de la red: en los ochenta, los cambios normativos en el sector de las telecomunicaciones de Estados Unidos; la aparición del ordenador personal en 1981; el apoyo del sector privado y el empuje decidido por parte de la Administración norteamericana a principios de los noventa; y, durante todo este período, la creciente tendencia a la miniaturización y abaratamiento de los componentes electrónicos.

## 1.1. Historia de Internet

El factor político se encuentra en el trasfondo de los orígenes de la red. En la década de los sesenta, en plena guerra fría, la industria de defensa norteamericana se encontraba en pleno crecimiento. La rivalidad entre las dos superpotencias impulsó la carrera espacial, pero también la armamentística. Y, en ambas, el componente tecnológico del diseño tenía cada vez un peso mayor. Buena parte de este diseño e investigación militar se producía en los laboratorios de las grandes universidades norteamericanas y en otras instituciones similares.

A pesar de que estas instituciones tenían, para el nivel de la época, buenos equipos informáticos, la creciente sofisticación tecnológica requería también mucha capacidad de computación, y los ordenadores con gran potencia de cálculo eran escasos. Una manera de aprovechar al máximo los que ya existían consistía en conectarlos entre sí o permitir que los científicos de otros centros o departamentos tuvieran acceso a los aparatos más potentes. Desde principios de los años sesenta, los responsables de la Defense Advanced Research Projects Agency (Darpa), dependiente del Departamento de Defensa, buscaban una fórmula para conectar sus ordenadores y los de los principales centros universitarios donde se llevaba a cabo investigación relacionada. A pesar de que, al cabo de los años, se ha hecho popular la tesis de que la defensa norteamericana impulsó la red pensando en un sistema de comunicación que no pudiera ser bloqueado por un ataque nuclear a gran escala, en realidad, la Internet primitiva surgió más bien de la necesidad de desarrollar esta comunicación entre técnicos. Con este objetivo, en 1969 nació Arpanet, el embrión de Internet.

Arpanet se había gestado desde principios de los años sesenta. En 1962, J.C.R. Licklider, un investigador del Massachusetts Institute of Technology (MIT), había hecho pública su teoría sobre el concepto de «Red Galáctica» que, en síntesis, se parecía mucho al actual planteamiento básico de la actual Internet. Licklider fue uno de los primeros responsables de Darpa y fue el primero que introdujo en esta agencia el concepto de lo que la red ha llegado a ser hoy. En 1965, ya había ordenadores que se comunicaban entre sí a distancia. Pero se trataba de comunicaciones únicamente bilaterales, no estaban abiertas a otras máquinas y centros de conexión. Era necesario idear un sistema que permitiera una conexión multilateral, mucho más compleja que la que existía hasta entonces y que, además, fuera flexible.

Para alcanzar este objetivo, los científicos que investigaban la configuración futura de la red, idearon las que tecnológicamente son todavía hoy las piedras angulares de Internet. La primera es la llamada conmutación de paquetes. Consiste en que la información no se envía dentro de la red de forma continua, sino dividida en pequeños paquetes de datos. De esta manera, se consigue que la información se envíe más rápidamente, y se minimiza el riesgo que presenta la interrupción de la comunicación por una ruta determinada si se envía de golpe. Además, se trata de una tecnología muy próxima a la manera en que funcionan los propios ordenadores, que no trabajan con la información en un flujo continuo, sino en una serie de pequeños impulsos. La información que sale de un ordenador se descompone, pues, en pequeños paquetes que, para ser transmitidos, recorren caminos distintos dentro de la red y que, al llegar al ordenador de destino, se vuelven a unir.

El otro fundamento tecnológico consiste en conseguir que todos los ordenadores conectados utilicen el mismo protocolo, hablen el mismo idioma. En 1970 se crea el NCP (Network Control Protocol, Protocolo de Control de Redes), que se utilizará durante los años setenta en Internet y que a partir de 1983 fue sustituido por otro, el TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol, Protocolo de Control de Transferencias/Protocolo de Internet) que todavía hoy es el que funciona en toda la red. De esta manera se estandariza la comunicación entre las máquinas y todos los ordenadores que se conecten lo pueden hacer con garantías de que su compatibilidad será total.

Estos son los dos pilares tecnológicos sobre los que se edifica primero Arpanet y después Internet y que han cambiado poco desde entonces. Arpanet tuvo su primer nodo en la Universidad de California en 1969, y al final de aquel año se habían creado tres más, todos ellos en instituciones universitarias.

Pero entonces todavía nadie hablaba de Internet. A principios de los setenta se comenzó a considerar la posibilidad de unir Arpanet a otras dos redes, una que funcionaba por satélite, Satnet, y otra que lo hacía por radio, Prnet. La unión de estas redes requería la puesta en marcha de un protocolo común y de un sistema de direcciones, que sirviera para poder localizar cualquier máquina dentro del sistema, también común. Con estas innovaciones, nacía a primeros de los setenta Internet, en realidad, una federación de redes independientes. De aquella época procede el concepto de «internetting», es decir, la tecnología que permite unir redes diferentes tecnológicamente a través de un lenguaje y unos estándares comunes. Es el concepto de arquitectura abierta, que ve la luz en 1972.

En aquellos años se establecieron los cimientos de la mayoría de las tecnologías que se han desarrollado después. El primer correo electrónico, por ejemplo, fue enviado en 1971 por el ingeniero Ray Tomlison. A mediados de aquel año, la red era accesible desde 23 instituciones. Y en 1972, la red se conectó por primera vez fuera de Estados Unidos, en concreto, con Noruega y Reino Unido.

Durante los años siguientes Internet se mantuvo prácticamente recluida al ámbito académico y en la Administración, hasta el punto de que a finales de los años setenta el número de servidores no llegaba a 200. En realidad, la red cumplía con sus objetivos y no había demasiados factores que hicieran pensar que era necesario que Internet saliera de este círculo. Sólo a partir de finales de los años setenta y principios de los ochenta, con el impulso de la Administración norteamericana, la aparición de los ordenadores personales, y, finalmente, la desregulación del sector de las telecomunicaciones, se produjo la primera eclosión de Internet, pese a que todavía no llegó al gran público.

A pesar de que los tópicos más románticos sobre Internet dan la idea de que la red es el paraíso de la iniciativa individual y de que su funciona-

miento pasa muy lejos de la acción de los gobiernos, el papel de la Administración de Estados Unidos fue determinante no sólo en el inicio, sino también en el desarrollo posterior de Internet.

En este sentido, la aportación de la National Science Foundation (NSF) fue fundamental. La NSF se interesó por Arpanet a finales de los años setenta. Esta institución vio el importante potencial que la red tenía para la investigación científica y actuó en dos líneas: de un lado, proporcionar conexión a Internet a todas las universidades, y, en segundo lugar, a mediados de los ochenta constituyó un centro con cinco superordenadores interconectados que sirvieron para construir el que se conoce como el «backbone», la espina dorsal de Internet, una especie de gran arteria para el resto de la red que proporcionaba conexión a lo que entonces se podía considerar alta velocidad. Un poco antes, en 1982, Arpanet había salido de la jurisdicción militar y había pasado al ámbito civil. Se considera que es este el año en que se produjo el nacimiento efectivo de Internet.

Al mismo tiempo, la salida al mercado del ordenador personal –IBM lo presentó en 1981– permitió que los equipos informáticos bajaran sus precios mientras incrementaban su capacidad. Con el PC, millones de pequeñas empresas y usuarios particulares se equiparon con ordenadores, cada vez más económicos y más potentes. Pero el nacimiento y el posterior desarrollo del ordenador personal difícilmente habría sido posible si no hubiera habido una clara evolución a la baja de los precios de los componentes electrónicos, especialmente los microprocesadores y la memoria, que fue acompañada de una mejora tecnológica también continuada de estos semiconductores. Esta mejora constante de los microprocesadores siguió matemáticamente la evolución prevista en su día por el ingeniero Gordon Moore, fundador de Intel, que indica que, cada 18 meses la cantidad de transistores que se pueden introducir en un chip –y por tanto, la capacidad de computación– se duplica, mientras que los precios reales bajan. En consecuencia, el crecimiento de Internet se disparó. Los poco más de 1.000 servidores del año 1984 se habían multiplicado por cinco a finales de 1986, y en 1989 alcanzó los 100.000.

Pero hasta entonces, Internet, pese a su crecimiento, seguía siendo una especie de coto de las empresas que hacían investigación, de la universidad,

y de las agencias de la Administración norteamericana. A finales de los ochenta, no obstante, ya empezaba a haber un grupo de particulares cuantitativamente importante con ordenador personal en su domicilio, por lo que hubo compañías que llegaron a la conclusión de que podían hacer negocio dando acceso a muchas personas y empresas a la red. Finalmente, la Administración norteamericana, en línea con la desregulación del sector de las telecomunicaciones, permitió la existencia de empresas que ofrecían este servicio a cambio de una cuota, y se crearon los primeros ISP (proveedores de servicios de Internet en sus siglas inglesas). Hoy, 10.000 empresas, la mitad de las cuales están en Estados Unidos, hacen negocio facilitando acceso a la red.

Los cimientos para la gran explosión de la red estaban contruidos. Hasta el punto de que en 1995, la National Science Foundation dejó de tutelar Internet, porque consideró que su crecimiento estaba tan consolidado que no era necesario un apoyo adicional. Hasta entonces, la importancia de la NSF había sido doble: ampliar el número de personas e instituciones que tenían acceso a la red, y establecer una serie de parámetros técnicos comunes para ordenar su desarrollo.

Internet había llegado a una cantidad de personas impensable cuando nació a finales de los sesenta, pero lo mejor estaba por venir. En la gran eclosión de la segunda mitad de los noventa influyeron decisivamente un factor político y dos tecnológicos.

El político fue el apoyo decidido de la Administración Clinton y Gore –en el poder desde 1990– a las superautopistas de la información. Se trataba de que Estados Unidos tuviera unas infraestructuras de comunicación capaces de soportar la revolución que anunciaba Internet. El objetivo era que tanto el sistema educativo como las empresas tuvieran acceso a este nuevo mundo interconectado. Por ello, se continuó con el proceso de desregulación del sector de las telecomunicaciones, y se promovió la instalación de grandes redes de fibra óptica que facilitarían la comunicación a alta velocidad.

Esto coincidió con un factor tecnológico que cambió para siempre la fisonomía de la red. En 1993 se presentó la World Wide Web, las famosas tres «www» de Internet, desarrollada en el CERN, el laboratorio europeo de física de partículas, que cambió la forma en que se presentaba la información y

se efectuaba la navegación. Hasta aquel momento, la información que salía en las páginas de Internet era únicamente de texto, y utilizar la red sólo era posible para personas expertas. Con la World Wide Web y la aparición de los navegadores, utilizar Internet es mucho más fácil, más cómodo y, además, existe la posibilidad de transmitir imágenes, sonidos, y vídeo.

Es el pistoletazo de salida para la gran carrera de Internet de los años noventa. A finales de 1992 había en el mundo 1,1 millones de servidores. A inicios de 1996, más de seis millones de servidores y unos 50 millones de usuarios. Hoy, supera ya los 500 millones de usuarios.

El crecimiento de la red, por tanto, ha sido exponencial en los últimos años, y la gran afluencia de nuevos usuarios hizo que las empresas se interesaran primero por las posibilidades que les ofrecía este medio para ahorrar costes y mejorar su organización. Y, por otra parte, vieron que la red era un lugar que, a pesar de no ser físico reunía una gran cantidad de gente que se conectaba a ella. Allí podían encontrar nuevos clientes y buscar nuevas formas de vender sus productos y servicios. Estaba naciendo la nueva economía.

De la mano de esta nueva doctrina económica y del cambio tecnológico se crearon muchas empresas nuevas que desafiaban las reglas económicas tradicionales, pero que prometían una gran rentabilidad futura. Las empresas de capital riesgo abastecían de fondos aparentemente sin final a estos nuevos proyectos, muchas veces sin analizar suficientemente qué se hacía con este dinero. También en las empresas de toda la vida se producían cambios en la gestión, en la manera de comunicarse con las diversas unidades de la compañía... La productividad de las empresas norteamericanas crecía, aparentemente a consecuencia de estos cambios tecnológicos. El globo bursátil estaba servido, y en 1998 y 1999 empresas donde la tecnología de la información tenía gran importancia incrementaban sus cotizaciones de forma espectacular, y sociedades que no habían ganado ni un dólar, y que no parecía que lo consiguieran en mucho tiempo, se hacían de oro. La especulación bursátil elevó las cotizaciones a niveles impensables. La ilusión, sin embargo, acabó en el «crash» por entregas desarrollado entre 2000 y 2001, que llevó al cierre de numerosas empresas, y a despidos masivos.

## 1.2. Las entrañas de la red

Como ha sido comentado anteriormente, el principio del funcionamiento de Internet es simple: se trata de conectar a través de líneas de telecomunicaciones ordenadores y redes entre sí. A parte de Internet existen numerosas redes informáticas: las empresas tienen sus propias Intranet (redes internas que funcionan con los mismos principios técnicos que Internet), los bancos tienen sus redes de comunicaciones que enlazan sus oficinas... Internet, es, en realidad, un conjunto de redes, la red mundial de ordenadores a la que, gracias al alto nivel de estandarización alcanzado, nos podemos conectar prácticamente en cualquier lugar del mundo. Con todo, muchas de estas redes, como las Intranet de las empresas, no son accesibles por el conjunto de los usuarios, aunque desde ellas sí es posible acceder a la Internet pública.

Básicamente Internet no es más que una serie de ordenadores conectados entre sí que se transmiten información. Pero para que esta conexión sea posible son necesarios varios requisitos técnicos, al margen de contar con un servidor, un ordenador donde conectarse y que proporciona acceso a Internet. El primero es que los ordenadores hablen el mismo idioma, es decir, que tengan un mismo protocolo, que fija cómo se realiza el intercambio de información y datos entre diversas máquinas. Actualmente, el protocolo que se utiliza en Internet es el TCP/IP (protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet).

El segundo requisito es que, una vez que los ordenadores se conectan a la red tienen que estar perfectamente identificados a través de un número único que se denomina dirección IP. La información que se transmite a Internet no se envía de forma continua sino que se transmite en pequeños lotes, lo que técnicamente se denomina paquetes, que van siendo enviados a medida que la red tiene capacidad para gestionarlos. Cada uno de estos paquetes, lleva inscrita la dirección del ordenador que los ha enviado, y la del que los tiene que recibir. De esta manera, los «routers», unos aparatos repartidos por toda la red encargados de dirigir el tránsito de información, pueden encaminarlos directamente al punto al que tienen que llegar.

Hay otra forma para identificar los ordenadores conectados a la red, se trata del sistema de nombres de dominio (DNS), los nombres que identifi-



can las direcciones de Internet. Un nombre de dominio está formado normalmente por un subdominio –la primera parte de la dirección– y, separado por un punto, el dominio principal que identifica el país en el que se encuentra el ordenador –«.es» para España–. En Estados Unidos, en cambio, el dominio principal no es nacional, sino que indica las características del sitio web: «.com» o «.biz» para empresas, «.org» para organizaciones, o «.edu» para universidades, entre otras. La razón de esta excepción, es que Internet nació en Estados Unidos y hasta muchos años después de su creación no salió a otros países. Sus creadores, por tanto, no pensaron en los orígenes en la necesidad de que Estados Unidos tuviera un dominio nacional, a pesar de que hoy existe el «.us», totalmente infrautilizado. En el resto del mundo, a pesar de la existencia de los dominios nacionales, se han adoptado muy a menudo terminaciones con el famoso «.com». Dos dominios de Internet no pueden nunca ser iguales, lo cual ha provocado en los últimos años importantes problemas para las autoridades técnicas de la red a consecuencia de los numerosos casos de disputas judiciales sobre nombres de dominio.

Dentro de la configuración de la estructura de Internet, se distingue entre el ordenador que utiliza el usuario final, y el ordenador servidor, al que se conecta el primero para acceder a la red. Hay millones de servidores en la red que se conectan entre sí y ejercen funciones muy diversas: dar acceso a Internet a otros ordenadores, cumplir las órdenes que llegan desde el otro ordenador para obtener información, o identificar y buscar los dominios una vez que el usuario se quiere conectar a otros servicios.

### 1.3. Los servicios de Internet

A menudo se confunde la propia red con la web, cuando, en realidad, la segunda sólo es una pequeña parte del conjunto. Hay diversos servicios y formas de conexión a Internet en función del contenido, y cada una de ellas utiliza recursos tecnológicos –programas y servidores– distintos:

- **La web.** Es, juntamente con el correo electrónico, la aplicación más popular de Internet. Funciona con su propio protocolo –el http– y para acceder a ella es necesario utilizar los populares navegadores. Actualmente se estima que existen medio billón de páginas web en todo el mundo de gobiernos, empresas, instituciones de todo tipo y particulares.

- **El correo electrónico.** Se trata de una aplicación mucho más antigua que la web, y que está creciendo exponencialmente en importancia, tanto por lo que representa en la sustitución del viejo correo postal, como por la reinterpretación y agilización que implica en las relaciones laborales dentro de las empresas. Algunas estimaciones sitúan entre 2.000 y 3.000 millones los mensajes de correo electrónico que cada día se envían a través de Internet.

- **El chat.** A pesar de que es una aplicación que a menudo se relaciona exclusivamente con adolescentes y con finalidades lúdicas, cada vez está ganando más peso, y se aplica a todo tipo de utilidades: desde la enseñanza hasta algunos servicios de atención al cliente. Actualmente en España se calcula que cada día pueden utilizar servicios de chat –conversación mediante texto en tiempo real– unas 100.000 personas distribuidas en millares de canales sobre temas concretos distintos. El chat requiere unos servidores específicos e incluso puede requerir un «software» determinado, a pesar de que también hay chats a los que se puede acceder a través de la web. A través de estos canales no se transmiten sólo textos, sino que se puede distribuir cualquier tipo de información digitalizada, como música, imágenes o vídeo. De hecho, está creciendo rápidamente una aplicación de chat con webcam –las cámaras adaptadas para transmitir por Internet–, a pesar de que tecnológicamente funciona con servidores y «software» diferente. Se trata de un sistema de videoconferencia doméstica ya operativo.

- **Los grupos de noticias.** Los grupos de noticias son foros específicos para la discusión de temas, donde, de forma similar a los chats, los usuarios se agrupan en torno a cuestiones de debate concretas. La diferencia con los chats, no obstante, es que las discusiones y debates no se efectúan en tiempo real, sino que el usuario se limita a dejar en el foro un texto con su opinión o con la información que quiere compartir con el resto de los usuarios, que posteriormente le responderán. Hay miles de foros, ya que tan solo desde cualquiera de los grandes servidores españoles se puede acceder a más de 20.000 de estos puntos virtuales de reunión. Pero, además, a muchos de estos foros, organizados por portales de Internet e instituciones de todo tipo, se puede acceder a través de la web, aunque tecnológicamente ya no se les puede considerar grupos de noticias en el sentido estricto. A pesar de que se trata de un medio, como el chat, que es conocido por sus utilidades de ocio, no siempre se utiliza de esta

manera. Muchas empresas constituyen este tipo de servicio para recoger las opiniones de sus clientes y así intentar mejorar su oferta. Otros, en cambio, funcionan dentro de los grandes portales financieros, y en ellos se difunden todo tipo de noticias, rumores y opiniones, sobre la evolución de las cotizaciones bursátiles. Este tipo de foros jugó un papel importante durante el globo bursátil de la segunda mitad de los noventa. Incluso en Estados Unidos existía una empresa llamada NetCurrents.com especializada en contrarrestar los rumores que se extendían en los foros y que perjudicaban a sus clientes. NetCurrents emitía información favorable a las empresas en los mismos grupos de noticias haciéndose pasar por usuarios normales.

- **Mensajería instantánea.** Es una de las aplicaciones que más está creciendo, especialmente entre adolescentes, pero también dentro de las empresas, porque es un sistema muy eficaz de comunicación entre los empleados. Se trata de una aplicación parecida al chat, pero su principal característica es que no es necesario estar en ningún canal concreto para comunicarse, sino que el sistema detecta la presencia de un potencial usuario si simplemente está conectado a la red. Puede incluir también mensajes con vídeo y funciona en tiempo real.

- **Sistemas «peer to peer».** En los últimos años han crecido con fuerza los sistemas para compartir ficheros e información entre usuarios, sobre todo a partir de Napster. Esta tecnología –llamada P2P, (de «peer to peer», puerto a puerto o de igual a igual en inglés) permite que miles de usuarios compartan simultáneamente información y ficheros con cualquier tipo de contenido digitalizado. La particularidad es que los usuarios son considerados iguales entre sí –de ahí el nombre de esta tecnología– y habitualmente no existe un servidor que centralice la relación, sino que cada usuario ejerce como servidor. A parte de servir para compartir música, la modalidad más extendida y más conocida, también se puede utilizar para otras utilidades. Requiere el uso de un tipo determinado de programa informático.

## II. Las infraestructuras

A finales de los años ochenta, Internet tenía poco que ver con lo que es hoy, y, desde luego, nada que ver con lo que será en el futuro. Hace poco más de diez años, las pocas personas que entonces se conectaban a la red veían en las pantallas de sus ordenadores información expresada únicamente en textos, y no, como sucede ahora, con fotografías, vídeos y sonido. En aquel momento, la capacidad de procesamiento de los ordenadores no era la actual y las redes de comunicaciones que se utilizaban tenían también una potencia mucho menor: un módem que permitiera una velocidad de transmisión de, por ejemplo, 14.400 bits por segundo, ya era considerado rápido. Sin embargo, el crecimiento de la potencia de los ordenadores hizo que rápidamente esa conexión, a través de líneas telefónicas convencionales, quedara pequeña.

Hoy, los contenidos que llegan a través de la red y los servicios que las empresas pueden dar y recibir en Internet son mucho mayores, porque el medio ha revelado muchas de sus nuevas posibilidades. Y prácticamente todos esos nuevos servicios implican la transmisión de ingentes cantidades de información a una gran velocidad. Requieren, por tanto, un gran ancho de banda, o, dicho de otra manera, una serie de infraestructuras de telecomunicaciones que permitan desarrollar servicios de alto valor añadido y que, además, sean interactivos entre el usuario y quien los presta.

Sólo con una buena infraestructura de comunicaciones de banda ancha es posible desarrollar servicios que hoy parecen de ciencia ficción o, a lo

sumo, están siendo puestos en funcionamiento de manera muy limitada. En la actualidad, los 14.400 bits por segundo de finales de los ochenta o principios de los noventa ya no son suficientes, y se entiende que se puede empezar a hablar de banda ancha a partir de un mínimo de 256.000 bits por segundo, casi 20 veces esa cifra, lo que permitiría la conexión a Internet a alta velocidad. Pero esa velocidad es sólo un nivel mínimo, porque las aplicaciones que se están desarrollando requieren una velocidad mucho mayor, que puede acercarse fácilmente a los 2 megabits por segundo.

Aplicaciones como la telemedicina, con la posibilidad de transmitir vía Internet radiografías en alta definición; la telenseñanza, con diálogo cara a cara entre el alumno y el profesor; videoconferencia de alta calidad, sin interferencias y sin necesidad de contar con costosos y exclusivos equipos, son algunos de esos servicios. Pero hay más: la industria audiovisual, por ejemplo, está preparando ya la venta y transmisión de películas en alta calidad de imagen a través de Internet, algo que sólo será posible a través de redes de banda ancha, y lo mismo sucede con las emisoras de radio.

Y para las empresas, unas redes con gran capacidad de transmisión proporcionan lo que podría ser el espaldarazo definitivo para el comercio electrónico. Varios estudios coinciden en que un porcentaje abrumador de los usuarios de comercio electrónico abandonan la compra por problemas en la conexión. La banda ancha debería permitir, no sólo que estos problemas no se produjeran, sino que, además, las empresas pudieran ofrecer sus productos a través de la red de una forma mucho más rápida y cómoda para el usuario, incrementando además la información que podrían ofrecerle. Y la comunicación interna de empresas dentro de la que circula un gran caudal de información, o el control de procesos industriales, entre muchas otras, son aplicaciones que la banda ancha puede contribuir a mejorar.

Una empresa que necesite transmitir a una sucursal un fichero informático, que ocupe unos 10 megabytes de información, tardará más de 20 minutos en enviarlos a través de la línea telefónica convencional. En cambio si dispusiera de una conexión de fibra óptica con capacidad para un megabit por segundo tardaría 1 minuto y 20 segundos. Si esta diferencia se multiplica por todos los envíos de información que podrían realizarse al cabo del día,

salta a la vista que la comunicación es mucho más rápida y barata, y por las características técnicas de la fibra óptica, más fiable.

Tabla 2.1

## CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Tiempo necesario para transmitir un plano diseñado con CAD de 10 megabytes

	Velocidad más común de la red en bits por segundo	Tiempo necesario para la transmisión
Telefonía convencional	56.000	23' 48"
RDSI	64.000	20' 50"
ADSL	256.000	5' 12"
LMDS	128.000-512.000	10' 25"-2' 36"
Cable	256.000-1.000.000	5' 12"-1' 20"
GSM	9.600	2h 28' 9"
GPRS	171.000	7' 47"
UMTS	2.000.000	40"
Red eléctrica	64.000	20' 50"

Nota: Las velocidades especificadas son las que ofrecen con mayor frecuencia las operadoras, que no siempre corresponden a la capacidad máxima de las tecnologías aunque en algunos casos de tecnologías que todavía no están disponibles, como la UMTS o la red eléctrica, se ha optado por la velocidad máxima anunciada hasta ahora.

Fuente: Localret.

La banda ancha, por tanto, se ha convertido en la piedra angular del futuro desarrollo de Internet y de la sociedad de la información. Por eso, no es de extrañar que en los países occidentales se haya convertido en un elemento en el que se centra buena parte del debate en torno al desarrollo de la nueva sociedad conectada. Ese debate ha girado fundamentalmente en torno a la conveniencia de que sea o no el cable de fibra óptica el eje central en torno al cual se construyan esas redes de comunicaciones.

Pocos ponen en duda que el cable de fibra óptica es la infraestructura ideal para los servicios avanzados de Internet, pero los problemas y el coste que supone el despliegue de la red y la aparición de tecnologías alternativas en los últimos años han dado alas a ese debate y han generado una cierta confusión en torno a cuál es la mejor de las alternativas. A continuación se exponen las tecnologías que permiten la conexión a Internet o a servicios avanzados de telecomunicaciones, tanto las que se pueden considerar de banda ancha como las que no, ordenadas de menor a mayor capacidad de transmi-

sión. Algunas de ellas, como la tecnología ADSL o la RDSI, se encuentran plenamente operativas. En cambio, otras, como la conexión a través de la red eléctrica o de emisiones de láser, están en fase de desarrollo o de explotación comercial incipiente.

Por último, es necesario advertir que, en Internet, la velocidad de transmisión no depende exclusivamente del tipo de conexión, sino que existen otros muchos posibles cuellos de botella. La velocidad del ordenador a través del que se conecta o la capacidad del servidor son algunos ejemplos de puntos en los que se puede llegar a neutralizar la buena calidad y rapidez de una red de conexión.

## **2.1. Red de telefonía básica**

La gran mayoría de las conexiones que se efectúan en España a Internet se llevan a cabo a través de la red telefónica básica. La gran ventaja que presenta es que está extendida prácticamente a cualquier lugar y, además, es relativamente barata. Para conectarse a Internet sólo es necesario contar con un módem. Sin embargo, se trata de una red que no fue pensada para la transmisión de datos, es lenta –permite una conexión a un máximo de 56.000 bits por segundo– y queda muy lejos de lo que se considera banda ancha. Su calidad, además, es mala en comparación con el resto de alternativas.

## **2.2. Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)**

Se trata de una tecnología de transmisión digital que las operadoras de telefonía ya están comercializando desde hace años, y que permite comunicación a través de datos, imágenes y voz. Sin embargo, su velocidad es limitada –se unen dos canales de 64.000 bits por segundo cada uno– y, aunque ofrece más posibilidades que la red de telefonía básica no alcanza los estándares de otras alternativas tecnológicas. Con todo, está siendo utilizada para algunos servicios complejos como la videoconferencia. Entre sus principales ventajas figura la de ser una tecnología presente en buena parte del territorio, pero, por otra parte, su precio no es ventajoso en comparación con otras tecnologías que ofrecen mayores prestaciones por un coste parecido.

## 2.3. ADSL

La ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line) permite la conexión a Internet a alta velocidad utilizando las líneas telefónicas de cobre convencionales. Para ello, sólo es necesaria una pequeña adaptación de la conexión a la red. La conexión a Internet es permanente, es decir, no es necesario establecerla cada vez que se quiere realizar una operación, y además permite la transmisión simultánea de voz y datos. En España se está comercializando con velocidades desde 256 kilobits hasta un megabit por segundo. No obstante, esta tecnología, al menos en teoría, permite velocidades mucho mayores. En algunos países se han realizado ya pruebas de transmisión de películas a través de líneas ADSL.

Obviamente, la gran ventaja de la tecnología ADSL, que en los dos últimos años está conociendo un gran impulso como alternativa al cable de fibra óptica, al menos por lo que se refiere a los usuarios domésticos, es que el coste de su instalación es relativamente menor al de otras alternativas, porque aprovecha la red telefónica existente en la actualidad.

## 2.4. Cable de fibra óptica

Aunque habitualmente se habla de cable de fibra óptica, la mayoría de las operadoras que comercializan esta tecnología utiliza, en realidad, un tipo de conexión híbrida. La red de estas empresas sí está tendida con fibra óptica, pero el cable que físicamente llega al domicilio del abonado acostumbra a ser de tipo coaxial.

El cable permite la transmisión de televisión, voz y datos. En España, la conexión a Internet a través de cable de fibra óptica se realiza a velocidades de hasta un megabit por segundo. Sin embargo, esta tecnología permite, al menos en teoría, conexiones superiores a 2.000 veces esa cifra, dos gigabits por segundo.

De entre todos los sistemas es probablemente el que permite mayores servicios. Actualmente está siendo utilizado para emitir canales de televisión, pago por visión, radio, y también ofrece telefonía y conexión a Inter-



net. En las empresas se utiliza para la conexión de diversos departamentos o sucursales, así como en aplicaciones que requieren una alta capacidad de transmisión. Se trata de una tecnología poco vulnerable a interferencias externas y fácilmente adaptable a los cambios que se produzcan en el futuro y que requieran una mayor velocidad de transmisión.

El gran problema del cable, no obstante, es la lentitud y el coste del despliegue de la red. La extensión de la red es cara porque requiere prácticamente siempre obras de importancia en las áreas urbanas. Pero incluso fuera de las áreas urbanas, el coste del despliegue es alto y eso explica que sea difícil que en el futuro el cable llegue a las zonas alejadas de los grandes núcleos de población.

Esos costes han hecho que tanto los estamentos políticos como algunas operadoras de telecomunicaciones hayan dirigido sus miradas a otras tecnologías, tal vez no con tantas posibilidades pero sí más baratas. Por otra parte, la ausencia todavía de unos servicios claramente definidos que atraigan la demanda de usuarios ha hecho que, cuando las redes de cable han estado desplegadas en los grandes núcleos urbanos, el número de clientes, al menos por lo que respecta al segmento doméstico, haya sido inferior a lo esperado. Esta combinación de pocos usuarios y de elevado coste de la red está frenando el despliegue más de lo previsto.

## 2.5. LMDS

La tecnología LMDS (Local Multipoint Distribution System) consiste en redes que realizan el último tramo de la transmisión a través de enlaces de radio. Este sistema, para el cual en España se concedieron, en sus dos variantes, un total de nueve licencias, permite la conexión en banda ancha y la transmisión de vídeo, voz y datos, y, en principio, es apta tanto para usuarios particulares como para empresas.

El funcionamiento consiste en que la señal llega, a través de cable de fibra óptica u otro tipo de conexión, a una antena emisora. Ésta emite la señal hacia otras antenas receptoras situadas, según los casos, a un máximo de diez kilómetros.

Su gran ventaja es que el despliegue de la red es mucho más rápido y barato que el cable, y además permite que el servicio llegue a puntos donde hacer llegar la fibra óptica no sería rentable. En cambio, no tiene la capacidad de esta última y es una tecnología mucho menos robusta y más sensible a las interferencias.

## 2.6. Satélite

La conexión a Internet a través de satélite es una posibilidad que permiten las compañías que explotan estas redes desde hace unos dos años. Se trata de una tecnología híbrida, ya que mientras la señal que llega al usuario lo hace a través del satélite, la que éste envía va por la línea telefónica habitual. Aunque posiblemente en el futuro la situación cambie, por ahora la interactividad del satélite es, por tanto, muy baja. La velocidad de conexión que se está comercializando hoy en España es de hasta un megabit por segundo.

Las grandes ventajas de esta tecnología son su gran ancho de banda –de hecho, al mismo tiempo que se realiza la conexión a Internet el usuario puede estar recibiendo los canales de televisión– y la posibilidad de ofrecer cobertura a zonas totalmente aisladas. En cambio, el inconveniente es la falta de interactividad en la conexión a Internet.

## 2.7. Telefonía móvil GSM

La telefonía GSM, la segunda generación, además de permitir la transmisión de voz, también ofrece la posibilidad de conectarse a Internet a través de la tecnología WAP (wireless access protocol). Sin embargo, mientras el uso de los terminales para voz teléfono ha constituido un éxito sin precedentes en Europa, por lo que respecta a las conexiones a Internet el resultado no ha sido el esperado. A ello han contribuido la falta de servicios adecuados, la lentitud de la conexión –9.600 bits por segundo–, el mal diseño y la escasez de páginas pensadas para WAP, y el elevado precio de los modelos preparados para este sistema.

## 2.8. Telefonía móvil GPRS

Es la llamada generación dos y medio, una tecnología a medio camino entre la telefonía GSM y la tercera generación UMTS. Está siendo comercializada en España desde el año 2001, y, en teoría, permite una velocidad hasta doce veces superior a su predecesor. Su principal ventaja es que es compatible con la red GSM porque precisamente está basada en sus estándares tecnológicos. Su desventaja, en cambio, es su precio, y la escasa variedad de modelos.

## 2.9. Telefonía móvil UMTS

El sistema UMTS debe permitir un gran ancho de banda, de hasta dos megabits por segundo, a través del teléfono móvil. Esta velocidad de transmisión facilita la transmisión de voz, datos, Internet a alta velocidad y vídeo de alta calidad. Se trata, por tanto, de hacer realidad el videoteléfono o de poder ver películas en el terminal.

Sin embargo, quedan muchos interrogantes pendientes. En primer lugar, las operadoras ya no pudieron poner en marcha su oferta en España y Europa en los plazos previstos, porque el coste de la red es enorme y requiere unas inversiones muy cuantiosas, especialmente si se tiene en cuenta que no está claro que exista una demanda suficiente para este tipo de servicios, y que el despliegue de esa red coincidió con la crisis de las empresas tecnológicas. Probablemente para las operadoras el ejemplo del fracaso de la tecnología WAP está muy reciente, y temen que se repita, sobre todo, porque no han sido capaces todavía de crear un modelo de negocio con servicios atractivos para los usuarios. Por otra parte, existe la incógnita de a qué precio se va a permitir al usuario acceder a un ancho de banda de dos megabits como el que promete esta tecnología.

## 2.10. Transmisión vía láser

Algunas empresas están empezando a explotar la transmisión de señal vía láser. Esta tecnología funciona de una manera parecida a la LMDS,

es decir, se basa en la existencia de una estación emisora que emite datos, voz e imagen a una antena receptora. Pero, a diferencia de la LMDS, en lugar de utilizar radiofrecuencia, la conexión se efectúa con láser.

Se trata de una tecnología que permite un enorme ancho de banda, pero tiene sus puntos débiles. La niebla, por ejemplo, bloquea las transmisiones. Su punto fuerte, en cambio, es la facilidad de la instalación.

## 2.11. Red eléctrica

La compañía eléctrica alemana RWE comenzó a comercializar en 2001 la conexión a Internet a través de la red eléctrica convencional a un ancho de banda apreciable. Es una posibilidad cuyas ventajas saltan a la vista: la red eléctrica está todavía más extendida que la red telefónica convencional, y, por tanto, a través de este sistema Internet podría llegar literalmente a cualquier punto. Sin embargo, tiene unas ciertas limitaciones, porque el punto de destino no puede estar muy alejado de una central transformadora, y la red de distribución requiere adaptaciones técnicas e inversiones de un cierto volumen para transmitir Internet. Otro de los puntos que se discute es el elevado precio al que está siendo comercializada esta conexión, aunque ello puede ser el resultado de que es una tecnología todavía poco extendida.

Como conclusión a este repaso a las principales tecnologías que permiten la conexión a Internet, cabe destacar dos aspectos. El primero es que el cable de fibra óptica es, sin duda, la infraestructura que permite la mayor capacidad de transmisión, fiabilidad, y también la mayor flexibilidad para los servicios que surjan en el futuro. Sin embargo, el elevado coste del despliegue de la red ha frenado su crecimiento, y parece que por algún tiempo, especialmente teniendo en cuenta que no parece haber la demanda necesaria para que esta red llegue a todos los hogares y empresas. Para los potenciales usuarios, el acceso a Internet a través del cable no se perfila como una alternativa atractiva que justifique los costes y las cuotas que habrá que pagar, al menos, el acceso a la internet que hoy conocemos.

Mientras, probablemente, otras alternativas suplirán al cable. La tecnología ADSL se está constituyendo como un serio competidor a la fibra óp-

tica por lo que a la conexión a Internet se refiere, y otras tecnologías como la transmisión de datos por láser, pese a algunos inconvenientes, parece ofrecer unas posibilidades parecidas al cable. Por tanto, pese al enorme debate que se ha producido en Europa y en Estados Unidos respecto a qué tipo de red de telecomunicaciones triunfará en el futuro, muy posiblemente veremos dentro de unos años un escenario en el que convivirán varios tipos distintos de redes, que responderán también a usos y a usuarios distintos.

### III. La demografía de Internet

Internet ha vivido un crecimiento exponencial en cuanto al número de usuarios, pero su penetración en el mundo no es, ni mucho menos, homogénea. La previsión de una sociedad en la que Internet llegaría a todas partes y cambiaría las relaciones humanas y políticas, porque todos los ciudadanos tendrían acceso a las posibilidades que la red ofrece, puede convertirse pronto en una realidad en los países más avanzados donde los que tienen acceso a esta tecnología ya son mayoría. En cambio, en amplísimas zonas del planeta, la red tiene una presencia meramente testimonial, porque no existen ni infraestructuras, y garantizar el acceso a Internet no es allí una prioridad.

En consecuencia, la distribución de los usuarios de la red no constituye, en absoluto, un reflejo de la demografía del planeta, sino que sigue muy de cerca el desequilibrio que ya se produce en la distribución de la riqueza: en los países occidentales más desarrollados se están registrando tasas de penetración de Internet entre la población en algunos casos superiores al 60%; en África no se alcanza el 1%. Esta diferencia, llamativa por lo que respecta a los usuarios, es todavía mucho más intensa en la elaboración de contenidos para la red, punto en el que Estados Unidos tiene un peso, aunque en ligero retroceso, enorme.

Según los últimos datos de NUA, una de las fuentes estadísticas más importante de la red, a mediados de 2001 había en el mundo algo más de 510 millones de usuarios de Internet. De éstos 180 millones de personas, un 35%

correspondían a Estados Unidos y Canadá, y 154 millones, el 30%, a los países europeos. Es decir, los países del primer mundo, sin contar Japón ni Oceanía, concentraban el 65% de los usuarios de la red. Asia, con dos tercios de la población mundial, tenía un 28% del total de usuarios.

Es cierto que este desequilibrio tiende a reducirse ligeramente, ya que, mientras hace unos años era todavía más intenso, actualmente Europa está muy cerca de Estados Unidos en número de usuarios –algunos estudios indican incluso que ya le supera–, y el crecimiento de la población on line en Asia mantiene un gran vigor. Los datos de NUA son indicativos en cuanto a la distribución de la población conectada y muestran que los desequilibrios económicos y el reparto de la riqueza se han trasladado directamente a Internet. Otras estimaciones, aunque algo más antiguas, van en esta misma línea. El informe sobre Desarrollo Humano de la ONU indica que mientras en Estados Unidos el acceso a Internet se encontraba el año 2000 en el 54,3% de la población, y en los países de la OCDE con más ingresos era del 28,2%, en América Latina se encontraba en el 3,2% de la población, y en los Estados árabes en el 0,6%. Por tanto, parece claro que, salvo algunas excepciones, los países con un mayor nivel de renta y riqueza son los que tienen un mayor acceso a la sociedad de la información.

Pero lo mismo que sucede a escala mundial se produce también dentro de la Unión Europea, dentro de cada país e, incluso, dentro de cada área metropolitana. Los datos de penetración de Internet en Europa son indicativos al respecto. Según las cifras de la Comisión Europea, que recogen datos de diciembre de 2001, el número de usuarios de Internet evidencia grandes diferencias entre los países del norte y los del sur de la Unión. Salvo algunas excepciones, el acceso de las familias desde sus hogares está mucho más extendido en los países con un nivel de renta más elevado que en los países cuyo promedio está por debajo de la media de ingresos.

Como se aprecia en la tabla 3.1, los países de mayor renta per cápita tienden a estar situados en los primeros puestos por porcentaje de hogares conectados, mientras que los últimos puestos en cuanto a conexión desde el domicilio en la UE corresponden a España y Grecia, también los países que ocupan los últimos lugares de la Unión respecto a los ingresos medios de su población.

Tabla 3.1

**PENETRACIÓN DE INTERNET Y PIB PER CÁPITA**

Año 2000

	PIB per cápita (*) En dólares	Usuarios de Internet por 100 habitantes	Ordenadores por 100 habitantes
Japón	34.337	37,09	31,52
Estados Unidos	34.102	34,65	58,52
Suecia	26.943	45,58	50,67
Holanda	25.004	24,39	39,41
Francia	24.399	14,43	30,43
Reino Unido	24.168	30,11	33,78
Italia	20.504	23,03	17,98
España	14.901	13,27	14,29
Grecia	11.746	9,39	7,05
Argentina	7.731	6,75	5,13
México	4.930	2,74	5,06
Brasil	3.160	2,93	4,41
Filipinas	1.030	2,61	1,93
China	782	1,73	1,59
Kenya	360	0,65	0,49

Nota: (\*) Año 1999.

Fuente: International Telecommunications Union.

Dentro de España se da el mismo fenómeno. Las comunidades autónomas con un nivel de riqueza mayor encabezan el ranking de usuarios de Internet, aunque en los últimos años las diferencias se han reducido de forma sensible. Según el Estudio General de Medios, una de las fuentes estadísticas más habitualmente tomada como referencia en España, Cataluña encabezaba a finales de 2001 la clasificación, con un 26,6% de sus habitantes que se conectaban habitualmente a la red. El País Vasco, La Rioja y Madrid, por este orden se sitúan a continuación, evidenciando, una vez más, que el nivel de renta tiene que ver, y mucho, con el acceso a Internet. El promedio español se encontraba en aquel momento en el 20,3%.

Incluso dentro de una misma zona geográfica hay otros elementos que influyen en la distribución de los usuarios de Internet. Y uno de ellos es que el usuario se encuentre o no en una concentración urbana. La gran mayoría de personas que se conecta a la red viven en grandes ciudades o urbes de tamaño



medio, lo que junto con el hecho de que la gran mayoría de los contenidos de la red se generan también en las grandes conurbaciones, contribuye a que Internet se consolide como un fenómeno básicamente urbano (Castells, 2001).

Los datos del Estudio General de Medios abonan esta conclusión, porque sólo un 13,5% de los usuarios españoles de Internet viven en poblaciones de menos de 10.000 habitantes. Esta tendencia, común a la gran mayoría de los países industrializados, viene a corroborar que la idea que difundieron los gurús de Internet hace unos años de que la red favorecería la salida masiva de habitantes de las ciudades con el objetivo de trabajar desde las zonas rurales para sus centros operativos, parece que no se está cumpliendo, al menos por ahora.

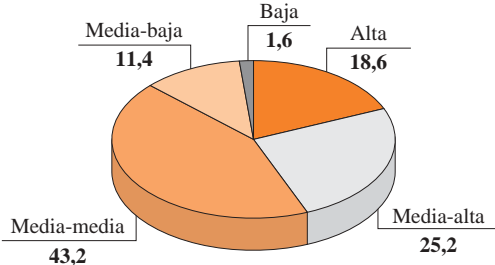
Tampoco los usuarios de Internet se distribuyen de forma homogénea respecto a su clase social, aunque en este terreno también se han producido variaciones importantes en los últimos años. En 1996, cuando la red sólo contaba con un 1,6% de usuarios en España, dos tercios de los usuarios correspondían a la clase alta y media alta. Entonces, la distribución social de los usuarios de Internet obedecía de forma muy acusada al patrón antes mencionado de que el uso de la red va parejo a la riqueza. Sin embargo, esta tendencia ha cambiado en parte en los últimos dos años. Aunque la clase alta y media alta representa todavía casi el 44% de las personas que en España ac-

Gráfico 3.1

### CLASE SOCIAL DE LOS USUARIOS DE INTERNET EN ESPAÑA

Octubre-noviembre 2001

Porcentaje sobre el total de usuarios

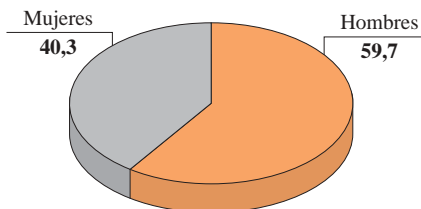


Fuente: EGM.

## USUARIOS DE INTERNET EN ESPAÑA POR SEXO

Octubre-noviembre 2001

Porcentaje sobre el total de usuarios



Fuente: EGM.

ceden a Internet, la clase media-media se sitúa actualmente en el 43,2% de los internautas, una cifra, de noviembre del pasado año, que evidencia que el uso de la red se ha democratizado de forma sensible en su evolución demográfica reciente, aunque todavía no refleja plenamente la estructura social.

Sin embargo, otro dato refuerza el perfil todavía elitista de Internet en España. Según la encuesta de AIMC (Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación-EGM) del pasado año, el 52,1% de las personas que utilizan la red en el país cuentan con un título universitario, y un 38,7% han cursado educación secundaria. Si se tiene en cuenta además que en esta segunda cifra se incluyen personas que todavía no tienen el título universitario porque aún están cursando estudios en alguna facultad, la presencia de personas con estudios superiores en la red en España tiene un peso abrumador.

Algo parecido sucede con la desigual representación de ambos sexos en la red. Los inicios de la explosión de Internet fueron básicamente masculinos, es decir, la gran mayoría de la población conectada estaba compuesta por varones. Esta tendencia, común en todo el mundo industrializado, se observaba en España con prácticamente un 67% de hombres, frente al 33% de mujeres. Actualmente esta situación se ha corregido ligeramente: el 61,1% de los usuarios de Internet son hombres frente a un 38,9% de mujeres. En otros países, en especial Estados Unidos, la situación se ha equilibrado completamente, e incluso en 2000 las mujeres prácticamente superaron a los hombres como usuarios de la red.

Por tanto, tanto en el caso de la diferenciación por sexos, como en la distribución de los usuarios de acuerdo con su situación socioeconómica se ha producido un fenómeno similar: primero fue un grupo social concreto el que accedió a la red y luego el uso de Internet ha tendido a igualarse en una distribución que es claramente cambiante.

Como se ha visto, la demografía de Internet revela evidentes desequilibrios y la existencia de una importante división digital entre pobres y ricos que, como se verá más adelante, en el futuro puede tener consecuencias negativas. Los países más ricos, los estamentos sociales más favorecidos y las grandes concentraciones urbanas gozan de un acceso a la información y a los nuevos servicios que llegan a través de Internet del que no disponen los que no se encuentran en una posición tan aventajada.

Sin embargo, esta situación es todavía mucho más acentuada en el caso de la elaboración de contenidos para la red. Como ya sucede en muchos otros ámbitos de la comunicación, en Internet el peso de los contenidos elaborados en Estados Unidos –tanto los de difusión masiva como los realizados por particulares– y la presencia del inglés en la red son enormes.

«Como la información es el producto clave de la era de la información, e Internet es la herramienta fundamental para la producción y difusión de dicha información, la geografía económica de Internet es, en gran medida, la geografía de los proveedores de contenidos» (Castells, 2001). Y la mitad de esos proveedores de contenidos de Internet se encuentran en Norteamérica. Si anteriormente ya se señaló que una tercera parte de los usuarios de Internet están en Estados Unidos o Canadá, ambos países suman casi un 46% de los sitios web que funcionaban a principios de 2001 en Internet. Esta estadística se basa en contabilizar en qué lugar están registrados los dominios de Internet. Este recuento, engloba tanto a los dominios genéricos (el popular «.com» o el «.org», entre otros) como los dominios nacionales («.es»).

En el otro extremo, China e India, que casi suman la mitad de la población mundial, poseen sólo el 2% de todos los dominios de Internet, y Sudáfrica, el primer país africano que figura en el ranking, se encuentra en el puesto número 25. El desequilibrio, por tanto, es evidente, incluso para algunos países industrializados que forman parte de la Unión Europea.

Tabla 3.2

**DOMINIOS DE INTERNET POR PAÍSES**

Enero 2001

	% sobre total mundial	Per capita
Estados Unidos	42,3	52,68
Reino Unido	12,4	69,76
Alemania	10,3	41,70
Canadá	3,5	38,06
Corea del Sur	3,3	24,06
Holanda	2,4	51,24
Italia	2,1	12,08
Francia	2,0	11,60
Japón	1,8	4,65
Brasil	1,3	2,71
Australia	1,3	23,78
Argentina	1,1	10,78
China	1,1	0,30
España	1,1	8,93
Dinamarca	0,9	55,97
India	0,9	0,31
Suiza	0,7	35,03
Austria	0,7	28,01
Suecia	0,6	23,90
Hong Kong	0,6	29,87

Nota: El cuadro incluye tanto los dominios nacionales como los genéricos com, net y org.

Fuente: Zook.

España, por ejemplo, que cuenta con el 1,1% de los dominios de Internet, sólo tiene 8,93 registros por habitante, una cifra muy pobre en cuanto a su nivel como proveedor de contenidos, en comparación con el resto de países de su entorno, como puede apreciarse en la tabla. Pese a estas enormes diferencias, es cierto que la distancia entre unos y otros países tiende a reducirse, ya que en 1998, Estados Unidos y Canadá acumulaban casi el 55% de los sitios web mundiales, diez puntos porcentuales más que en la actualidad. Sin embargo, de este incremento de la cuota se están aprovechando prácticamente en exclusiva el Reino Unido y Alemania.

De ninguna manera se puede considerar esta cuestión como anecdótica. Si asumimos que en la actual era de Internet la información es un bien básico para las sociedades y para el funcionamiento de la economía, la concentración de las fuentes que generan esta información indica que la acumulación del poder económico, lejos de estarse disminuyendo, se está acentuando.

Una vez más, el fenómeno que se produce en el mundo se reproduce a escala española, porque únicamente Barcelona y Madrid reúnen el 50% de los dominios de Internet registrados en España.

De nuevo a escala mundial, esta concentración de los contenidos causa desequilibrios llamativos, como la falta de correspondencia entre el idioma de los sitios web y la lengua que hablan sus usuarios, lo que puede llevar a frenar aún más la presencia de usuarios de importantes zonas del planeta en la red.

Es éste precisamente el caso del castellano en la red. Actualmente se estima que hay unos 340 millones de personas que hablan este idioma en todo el mundo, pero sólo 34,6 millones de personas están conectadas a Internet, una proporción muy inferior a la de otras lenguas como el alemán, que con apenas 100 millones de hablantes cuenta con los mismos usuarios de Internet. A finales de 2001, por tanto, un 6,5% de los internautas eran hispanohablantes, pero aún así el porcentaje de páginas web en castellano era mucho menor. No cabe duda de que esta baja representación en relación con el número de habitantes obedece a la situación socioeconómica de Latinoamérica, pero el hecho de que otras lenguas con una base de población mucho menor alcance cotas superiores de difusión en la red representa un riesgo para este idioma, en un ámbito como Internet que cada vez adquirirá mayor importancia en el futuro.

La economía del conocimiento no ha hecho más que empezar. En ella el valor de la información cada vez será más importante, y el acceso a Internet o a otros canales de transmisión futuros, tendrá una trascendencia enorme. Internet y las tecnologías de la información tienen el potencial de llevar la prosperidad empresarial y social a todos los rincones del planeta,

pero eso se queda en una posibilidad no explotada cuando los datos evidencian que la mitad de la población mundial ni siquiera ha hablado nunca por teléfono simplemente porque no tiene acceso a una línea.

Como se ha visto anteriormente, todos los datos indican que las desigualdades del mundo real son las mismas, si no mayores, en el mundo virtual. En la medida en que todos los países, todas las capas sociales y todos los grupos no tengan acceso en las mismas condiciones a las nuevas tecnologías y a Internet se estará creando lo que numerosos sociólogos han llamado la brecha digital, es decir, el conjunto de diferencias entre colectivos que el acceso o no a la red puede contribuir a ampliar.

Si no se consigue superar este conjunto de diferencias no se podrá asegurar la igualdad de oportunidades en el mundo y en la sociedad: en el futuro, Internet y las tecnologías de la información tendrán un peso mucho más importante que hoy en la educación, tanto en las etapas formativas iniciales como en la formación profesional y en la universitaria; las aplicaciones de estas tecnologías en la sanidad a distancia mejorarán la calidad y eficiencia de los sistemas hospitalarios; y en las empresas el impacto de las tecnologías de la información no ha hecho más que empezar porque en el futuro tendrán una presencia decisiva en el sistema productivo. Por tanto, los países o colectivos que no cuentan con Internet en sus escuelas, con sistemas de organización sanitaria a distancia o en los que la red no haya entrado en los procesos productivos, perderán calidad en la enseñanza, su sistema médico será peor y las empresas serán menos competitivas. Si, además, como está sucediendo ya, son los países peor situados ahora los que están entrando menos en el fenómeno tecnológico, la brecha no hará más que crecer y esto en el futuro puede tener consecuencias difícilmente previsibles.

Con todo, otros análisis no son tan catastrofistas, al menos por lo que respecta a la brecha digital dentro de las propias sociedades occidentales. Como se ha señalado anteriormente, en las sociedades industrializadas, el acceso a Internet se está ampliando a capas de la población que antes no se hallaban presentes, y el número de mujeres que conectan crece más rápidamente que el de hombres. En cualquier caso, es cierto que todavía queda mucho camino que recorrer en ese terreno. Posiblemente en el futuro, la di-

visión no será tanto entre los que tienen acceso y los que no, sino que se centrará en la calidad del acceso –y por tanto la variedad de servicios– que tengan los usuarios.

Respecto a la brecha digital entre países, el problema es de solución si cabe más difícil. Si la mitad de la población mundial no ha tenido jamás acceso a un teléfono no es por un problema cultural o educativo, sino porque simplemente no existen infraestructuras. Crearlas requiere un esfuerzo económico enorme que los países afectados no pueden afrontar y que los países ricos no parecen dispuestos a impulsar, a pesar de que algunas iniciativas internacionales desde el G8 han apuntado en esa dirección. Pero parece necesaria una iniciativa mucho más decidida en ese sentido.

## IV. El poder en la red

Internet nació a finales de los años sesenta como el producto de las necesidades de diversas instituciones universitarias que trabajaban para el departamento de Defensa de Estados Unidos. Fue el resultado de la iniciativa de una serie de científicos e investigadores que paulatinamente fue creciendo durante los veinte años siguientes de forma anárquica sin un plan previamente trazado. Ello dio a la red una estructura igualitaria, porque todas las personas que se conectaban lo hacían en las mismas condiciones y podían acceder a la misma información y emitirla. Esto, a su vez, hacía que careciera de sentido una autoridad superior que pudiera controlar o censurar lo que en Internet sucedía. La arquitectura de la red, que permitía que, si un enlace entre dos puntos quedaba cortado, la comunicación circulara por otro lugar, hacía imposible incluso que esa censura se llevara a cabo cortando canales. Esta arquitectura abierta –porque sus códigos informáticos no son secretos ni nadie explota su propiedad– y la utilidad que en ese momento tenía la red, hizo que, hasta bien entrados los años noventa Internet fuera considerado un medio invulnerable al control de los Estados, una especie de utopía igualitaria en la que se podía llegar a las formas más verdaderas de democracia y de libertad de expresión.

Sin embargo, a mediados de los noventa, el uso de Internet salió de las universidades y empezó a masificarse. Y, en consecuencia, empezó a ser un medio interesante para las empresas y, a la vez, un mundo al que los estados vieron que había que prestar atención. Como se ha visto hasta ahora, In-



Internet es un medio que no ha sido creado con la finalidad de comerciar, ni para que un estado lo use para comunicarse con los ciudadanos, y además ha sido especialmente diseñado para que no pueda ser controlada. Por tanto, plantea toda una serie de problemas nuevos que exigen que los estados se reubiquen para gestionar la nueva situación, y pongan en funcionamiento un nuevo cuerpo jurídico adaptado a los nuevos tiempos. La intervención de los tribunales se convierte desde mediados de los noventa en una moneda de cambio extremadamente frecuente para resolver conflictos.

#### 4.1. ¿Qué preocupa a los Estados?

Los Estados tienen la tendencia a ejercer un mayor control sobre la red básicamente por tres motivos: Internet configura un mundo mucho más global que desafía las fronteras entre países y, por tanto, en muchos aspectos, el concepto mismo de Estado; porque es necesario crear un medio estable y seguro para la actividad empresarial; y porque es un medio que, como muchos otros, puede ser utilizado con fines delictivos y hay que establecer los medios para que eso suceda con la menor intensidad posible.

La mayor amenaza para un Estado es que sus leyes no se cumplan amparándose en un mundo como la Internet primitiva en que las leyes simplemente no existen. O bien que alguien vulnere las leyes de su país amparándose en las normas del país vecino en el que el código legal es distinto. Y eso es algo que con Internet sucede muy a menudo. Los regímenes dictatoriales, por ejemplo, han visto desde ya hace bastantes años una amenaza en la red, porque permite la libre circulación de información. Nada impide a un grupo opositor a un régimen totalitario crear un sitio web en un servidor instalado en un país extranjero y, desde allí, hacer llegar a través de la red hacia el interior del país todo tipo de informaciones y críticas al poder establecido. En esta situación, los países dictatoriales se esfuerzan por censurar los contenidos de Internet, pero esto no es siempre tan fácil. Un informe publicado hace dos años por Reporteros Sin Fronteras ofrecía un extenso catálogo de las prácticas de este tipo en las cuatro esquinas del planeta. Sólo tres ejemplos: el Gobierno birmano obliga a obtener autorización administrativa previa a cualquier persona que quiera instalar un módem en su ordenador; en

China, un país que con 30 millones de usuarios de Internet, se debate entre incorporarse a la modernidad económica y la necesidad de controlar el flujo de información, un verdadero ejército de censores vigila los contenidos de las páginas creadas en el país, y los dueños de cibercafés están obligados a vigilar qué sitios consultan sus clientes; y Corea del Norte ha optado por la solución más radical: en el país es imposible conectarse a la red porque no hay ni conexiones, ni servidores, ni módems disponibles.

Pero los intentos de controlar la red no se limitan a países totalitarios. También en Occidente se han vivido distintos episodios y, en general, cualquier intento de establecer un cuerpo legal que adapte la normativa a los nuevos tiempos está a menudo bajo la sombra de la sospecha. En Estados Unidos, por ejemplo, se han vivido ya varias tentativas respecto al control de la información que circula en la red. Los dos principales intentos en este sentido provienen de la Administración Clinton. El más importante de ellos fue la Decency Act (la ley de decencia) que se presentó en 1995 argumentando que su principal objetivo era frenar la pornografía infantil en la red o el acceso de los menores a contenidos para adultos. En aquella ocasión, el Tribunal Supremo señaló que a pesar de que la libertad total de expresión que se da en Internet es caótica, «los ciudadanos tienen un derecho constitucional al caos». Los jueces frenaron esta iniciativa y aplicaron a Internet el concepto de libertad de prensa consagrado por la primera enmienda de la Constitución de Estados Unidos.

En cambio, otros contenciosos revelan las importantes discrepancias entre países occidentales que, en principio, deberían tener leyes menos contradictorias. Uno de los casos más sonados en este terreno fue el de la página de subastas on line de Yahoo! En esta página es posible encontrar cualquier tipo de artículo: desde una prótesis hasta un avión. Pero el problema vino con los objetos nazis que allí vendían miles de particulares. Varias asociaciones de defensa de los derechos civiles de Francia –país donde cualquier iconografía o apología del nazismo es ilegal– promovieron una demanda contra la compañía norteamericana. Los tribunales franceses sentenciaron contra Yahoo!, y le obligaron a impedir la entrada a ciudadanos franceses a este servicio. Pero esto era prácticamente imposible, porque la estructura de la red no permite, como se ha visto anteriormente, cortar el paso a determi-

nada información de forma masiva. Por tanto, la compañía tuvo que optar por anular de su página de subastas los objetos nazis para los usuarios de todo el mundo, incluso para Estados Unidos, país donde esta práctica es perfectamente legal, lo que evidencia, por otra parte, un concepto distinto de la libertad de expresión. Internet, había obligado a una empresa norteamericana a actuar, en su propio país, de acuerdo con la ley francesa.

Otro caso menos espectacular pero igualmente interesante es el del comercio de medicamentos a través de la red. El famoso Viagra, por ejemplo, mucho antes de que fuera aprobado por las autoridades sanitarias españolas, estaba disponible en sitios web de Estados Unidos que lo vendían a través de Internet. El sistema de venta de medicamentos en ese país es muy distinto al que funciona en los países europeos, se encuentra mucho más liberalizado y son muy numerosos los productos que primero se venden en Estados Unidos que al otro lado del Atlántico. Por ello, la industria farmacéutica española ha advertido reiteradamente que existe un importante riesgo en la compra de medicinas en sitios web norteamericanos, una práctica que favorece la automedicación por parte de los usuarios. Una vez más Internet rompe las reglas del mercado y las leyes de los estados porque, aunque no se trata de una práctica nueva –siempre ha sido posible desplazarse físicamente a otros países para adquirir un determinado producto– sí es cierto que la red permite comprar ese artículo desde la comodidad del propio domicilio y recibirlo por correo y sin control de las autoridades, que observan impotentes este fenómeno, aún incipiente pero con una clara tendencia a incrementarse.

Por otra parte, la intervención de los estados se está orientando también a la construcción de un espacio que asegure un marco estable para la actividad empresarial. Estable desde el punto de vista de que las empresas sepan qué tratamiento fiscal obtendrán y qué procedimientos contractuales van a tener que seguir, pero también desde el punto de vista del consumidor, porque para que la actividad económica a través de Internet crezca, el usuario debe tener todas las garantías de que no va a sufrir estafas o engaños.

En esta línea, el Gobierno español aprobó en febrero de 2002 el proyecto de Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico, que tiene como principal objetivo precisamente fijar estas reglas del juego y dotar de seguridad jurídica a las transacciones económicas

en la red. El proyecto, que fue objeto de una larga polémica durante la redacción de sus más de veinte borradores y que en el momento de redactar estas líneas todavía estaba pendiente de trámite parlamentario, establece un marco legal para el comercio electrónico a través de trasladar al nuevo medio la normativa que ya funciona en el mundo del comercio presencial.

El proyecto que aprobó el consejo de ministros, que afecta a todas las transacciones que se realicen a través de Internet pero también por otros medios como la telefonía móvil, la televisión digital o el cable, obliga a las empresas a especificar en su sitio web todos sus datos de identificación, como su dirección postal o su nombre oficial; establece también la obligatoriedad de que las empresas inscriban su nombre de dominio en el Registro Mercantil; y prohíbe el «spam», es decir, el envío de publicidad no solicitada a través del correo electrónico o a través de mensajes cortos a teléfonos móviles, también conocidos como SMS.

Por otra parte, otorga un importante factor de seguridad jurídica para las empresas que albergan páginas de Internet o prestan servicio de acceso a la red. Estas empresas no son responsables de la existencia de contenidos ilícitos en sus servidores, a no ser que conozcan su existencia y no hagan nada por eliminarlos o denunciarlos. El proyecto, que establece un duro régimen de sanciones económicas, también fija una serie de requisitos para la contratación electrónica, otorgando a esta modalidad la misma validez que para los documentos en papel, al mismo tiempo que se otorga a los documentos electrónicos validez plena ante los tribunales.

No obstante, el apartado más polémico del proyecto hace referencia a que la Administración tiene la posibilidad de cerrar de forma cautelar un sitio web que cometa irregularidades. Las organizaciones de defensa de las libertades civiles en la red, y los partidos de la oposición criticaron el hecho de que esta potestad representaba un atentado contra la libertad de expresión y el retorno de la censura, porque, en la práctica cualquier medio de comunicación en la red o cualquier sitio web de un usuario privado podrían quedar al margen de la ley si el Gobierno así lo decidía. Sin embargo, según los responsables del Ministerio de Ciencia y Tecnología, en el último redactado del proyecto –todavía algo confuso– se establecía que la normativa sólo afecta a los sitios web destinados a actividades económicas, con lo que, por tanto,

quedan fuera de su ámbito de actuación los web de particulares e incluso los de los medios de comunicación.

Según el Gobierno, el objetivo de la ley es trasladar al ámbito virtual el mismo marco legal que se da en el mundo real. Por tanto, la potestad para cerrar un medio de comunicación de forma cautelar correspondería, al igual que sucede en la prensa escrita o en los medios audiovisuales, a los jueces.

Por último, hay que tener en cuenta que, de la misma manera que otros canales, Internet puede convertirse en un medio que favorezca la delincuencia organizada. En esta línea, los países del Consejo de Europa firmaron en 2001 un convenio contra la cibercriminalidad, en el que se intenta ofrecer un marco legal que los países deberán llevar a sus propias normativas para combatir no sólo el uso de la red que realiza el crimen organizado, sino también las amenazas a la seguridad de Internet, como los virus o los ataques de piratas informáticos a empresas –como los de la primavera de 1999 o el virus I Love You en 2000–, y la difusión de pornografía infantil. El tratado contiene una serie de normas que deben seguir los estados en cuanto a la responsabilidad de las empresas que albergan los contenidos en sus servidores, por cuánto tiempo existe la obligación de guardar la información sobre los movimientos de un usuario de Internet, y hasta donde puede llegar una investigación sin vulnerar el derecho a la intimidad. Sin embargo, el texto final no recoge una de las ideas de Estados Unidos –observador en la redacción del documento– que defendía la creación de una ciberpolicía que pudiera intervenir en cualquier país, una especie de policía sin fronteras que pudiera responder al ciberespacio sin fronteras.

## 4.2. El retroceso de la intimidad

Este cuerpo legal que se está configurando paulatinamente está en permanente tensión con otro concepto que parece estar en retroceso en otros muchos campos: la intimidad. «Ya no le queda a usted ni un ápice de privacidad: vaya acostumbándose». Esta frase, que se atribuye a Scott McNealy, consejero delegado de la compañía Sun Microsystems, resume un estado de opinión ampliamente difundido en Internet que los hechos por ahora no están desmintiendo en absoluto. En Estados Unidos este debate se encuentra

en un momento álgido, en primer lugar porque los hechos del once de septiembre lo han traído al primer plano, y, en segundo, porque la Administración norteamericana está desde hace años bajo sospecha. El FBI, por ejemplo, cuenta con un sistema, llamado originariamente «Carnivore» capaz de escanear y analizar el contenido simultáneamente de millares de mensajes de correo electrónico, mientras que al otro lado del Atlántico, en el Reino Unido, la autoridades anunciaron recientemente la puesta en marcha de un centro también con este objetivo. Aunque en ambos casos se asegura que estos sistemas se utilizan sólo bajo mandato judicial, la sospecha de un mal uso siempre ha estado presente.

Pero el peligro para la privacidad y la intimidad de los usuarios no proviene sólo de los gobiernos, sino que las empresas se encuentran también en el punto de mira de las organizaciones de defensa de los derechos civiles en Internet. Las famosas «cookies», pequeños ficheros que revelan por qué sitios web ha pasado el usuario del ordenador, son utilizadas por buena parte de las páginas de la red para personalizar su respuesta a quien entra en ellas, pero también pueden ser utilizadas para obtener información de todo tipo. Y algunas estimaciones señalan que el 92% de los sitios web de Estados Unidos recogen los datos personales de los usuarios y los procesan con finalidades comerciales, las más de las veces sin el conocimiento de éstos. También en EE.UU. existe preocupación por los casos detectados de comercio ilícito con bases de datos de usuarios de compañías que han cerrado sus puertas.

Parece pues que la idea de una Internet anárquica, sin el control de los Estados, está perdiendo poco a poco peso a medida que la red se masifica, y los gobiernos occidentales están confeccionando un cuerpo legal complejo para hacer frente a un fenómeno que, para lo bueno y para lo malo, les cogió inicialmente por sorpresa. El debate, no obstante, sigue vivo.

### 4.3. La dirección técnica de la red

Al margen del debate político sobre si es posible –o conveniente– controlar la red, en el terreno técnico existen algunos organismos encargados para velar porque Internet funcione de acuerdo con unas convenciones plenamente asumidas por todos y evolucione según las necesidades de sus usua-

rios. El papel de estos organismos sin ánimo de lucro es esencial para que Internet siga siendo lo que es hoy: una red con acceso universal y abierta, basada en unos protocolos técnicos comunes.

De estos organismos, el más conocido es la ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), una organización no gubernamental cuya misión más importante es velar por el buen funcionamiento del sistema de dominios (el nombre de las direcciones de Internet). A menudo se habla de la Icann como el gobierno técnico de la red, y, de hecho, algo tiene de eso, porque la gestión de los dominios es un tema de gran importancia en el desarrollo de la actividad económica en Internet y, al fin y al cabo, son, en el mundo virtual, el equivalente a las marcas en el mundo real. Se trata de un organismo que a pesar de estar formado por un consejo elegido por la votación de usuarios de la red, ha sido criticado muy a menudo por ser considerado poco democrático y representativo. Muchas críticas hacen también referencia a una supuesta actuación mucho más vinculada a presuntos intereses económicos que realmente al buen funcionamiento de Internet.

Vinculado a la Icann existe otra organización sin ánimo de lucro, la Isoc (Internet Society), que reúne a varios millares de técnicos y usuarios de diversos ámbitos de la red en todo el mundo. Su papel como foro de debate y de organización en los primeros años noventa fue bastante más destacado que el actual, cuando parece haber entrado en una cierta crisis.

Otro organismo de gran importancia, y vinculado a los anteriores, es el IETF (Internet Engineering Task Force), una institución formada básicamente por técnicos en Internet e informática cuya misión es velar porque la arquitectura de la red y los protocolos técnicos que unen a millones de usuarios de todo el mundo funcionen correctamente. Es la organización que se considera con más autoridad para establecer modificaciones de los parámetros técnicos bajo los que funciona la red.

## V. La sociedad de la información

Los avances tecnológicos en las telecomunicaciones, la informática e Internet han dado lugar en los países industrializados a la sociedad de la información. Se trata de un modelo de sociedad en el que redes de comunicación de todo tipo, y no únicamente Internet, permiten a los ciudadanos acceder a un enorme flujo de información, y al mismo tiempo emitirla. Una sociedad capaz de producir y consumir contenidos masivamente, porque las nuevas tecnologías permiten agilizar y almacenar esta producción; y en la que este rápido intercambio influye en todas las facetas de su actividad: la económica, la organización social e incluso la política. En estas modernas sociedades, la información tiene un valor enorme y se convierte en un factor de competitividad económica de primera línea.

La revolución de la comunicación rebasa el campo de Internet. De hecho, se puede considerar el teléfono como uno de los pasos iniciales hacia ese modelo, que luego ha sido seguido por la informática, la digitalización de contenidos, la propia Internet, la telefonía móvil, y en el futuro el desarrollo de las comunicaciones inalámbricas y la televisión interactiva.

Y, en segundo lugar, rebasa el ámbito tecnológico, porque sus implicaciones afectan, en la mayor parte de los casos positivamente, a todos los ámbitos del grupo social. Una sociedad en la que existen unas infraestructuras capaces de permitir la circulación de un mayor flujo de información y cuenta con personas formadas para gestionarla, podrá desarrollar, por ejem-



plo, un sistema sanitario más eficaz, en el que a través de comunicaciones de banda ancha un hospital podrá consultar a especialistas de otros centros, posiblemente muy alejados pero mejor preparados, el diagnóstico de un paciente. O un sistema de enseñanza a distancia que permita a sus alumnos acceder a unos conocimientos de los que no podrían beneficiarse si no fuera por técnicas vinculadas a Internet o a la videoconferencia. O una estructura empresarial, en que las compañías ahorren costes y tengan acceso a mercados alejados gracias a la red.

Por tanto, nos encontramos ante un modelo social en el que la información se convierte en un elemento clave en su estructura, de un gran valor pero, al mismo tiempo, muy abundante. Tan abundante como se encargó de explicar en 2000 un estudio elaborado por profesores de la Universidad de Berkeley en que se contabiliza el impresionante flujo de información que genera la humanidad. Los datos de aquel estudio indican que cada año se producen en el planeta el equivalente a una estantería de dos metros y medio de libros por persona, una cifra que, si se tiene en cuenta que se trata de un promedio y que las cifras de los países pobres son muy inferiores, arroja un resultado aún mucho mayor para los países industrializados, para las sociedades de la información. El estudio, que incluye la información que se crea por todos los medios –medios de comunicación, contenidos audiovisuales y comunicación personal–, señalaba también que sólo el 0,003% de esta enorme cantidad de información se difunde sobre papel, e indicaba además que Estados Unidos produce prácticamente la mitad de la información en soporte digital que se genera anualmente en el mundo.

El enorme peso de Estados Unidos en la producción de contenidos digitalizados indica que no todas las sociedades están en el mismo grado de desarrollo en este aspecto, puesto que las diferencias, incluso entre los países industrializados son enormes. Evaluar la situación de cada país en este terreno no es fácil puesto que en el concepto mismo de sociedad de la información intervienen multitud de variables que van desde la calidad de las infraestructuras, hasta la formación de las personas que son parte de ella, pasando por la actitud de la Administración al respecto.

## 5.1. Ranking de desarrollo: la posición de España

Sin embargo, diversos estudios han intentado elaborar un ranking del nivel de desarrollo de la implantación de la sociedad de la información en los países más importantes. El más reciente de ellos fue el elaborado por Center for International Development (CID), de la Universidad de Harvard, que fue presentado ante el World Economic Forum de 2002, celebrado en Nueva York. El estudio contiene un ranking de 75 países, que está encabezado, en este orden, por Estados Unidos, los países escandinavos y Holanda. Esta clasificación coincide, a grandes rasgos, con otros informes similares y arroja la conclusión de que al margen de Estados Unidos, que se puede considerar la cuna del desarrollo de las tecnologías de la información, países como Finlandia o Suecia son, con mucho, los más avanzados en este terreno. En realidad, el estudio se puede tomar como una proyección de futuro, porque no evalúa sólo la situación de cada país en un momento determinado, sino que expresa el potencial de cada uno de ellos para participar en el futuro en la sociedad conectada, y tiene en cuenta para ello factores como el uso de infraestructuras, su disponibilidad y precios, la utilización del comercio electrónico, o el clima creado por la Administración al respecto.

España, en cambio, se encuentra en el puesto 26 (véase gráfico 5.1), un lugar bastante discreto para una economía que espera consolidarse entre las diez más importantes del mundo, especialmente teniendo en cuenta que el desarrollo e implantación de las tecnologías de la información es un aspecto muy a tener en cuenta en el futuro para la competitividad internacional.

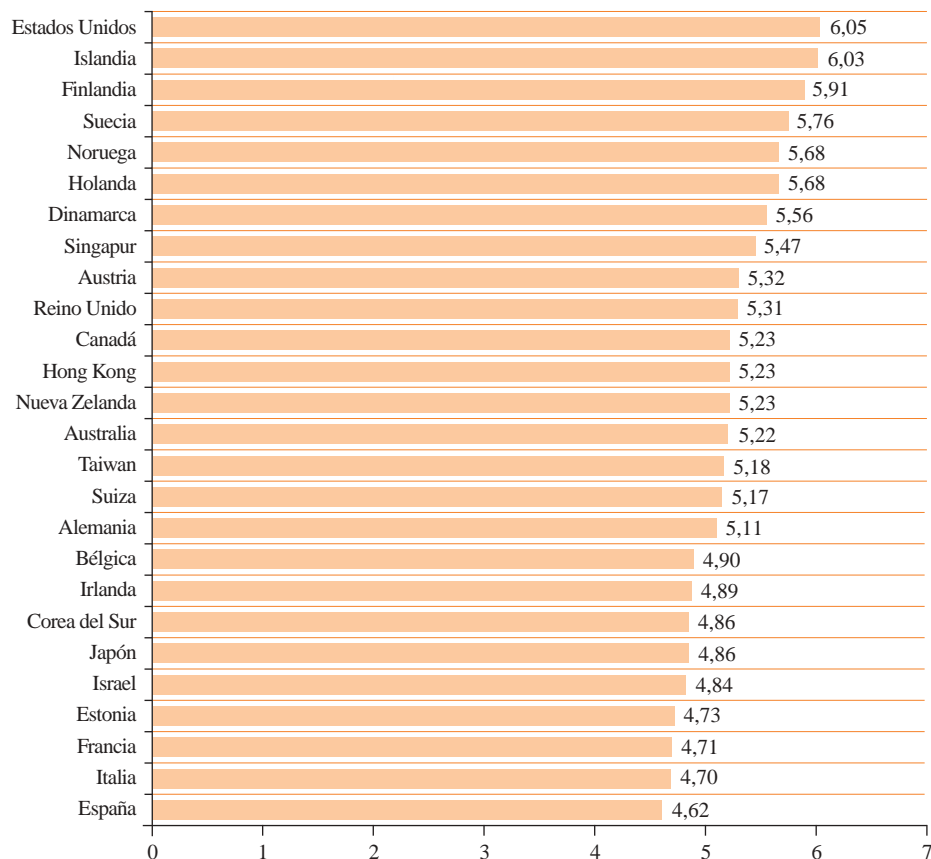
Aunque más adelante se analizará la posición de España dentro de la Unión Europea en terrenos concretos de la sociedad de la información como el uso de Internet, el comercio electrónico o las aplicaciones de las nuevas tecnologías en la escuela, vale la pena detenerse para observar los resultados del informe del CID de Harvard, que ofrecen una visión de la situación centrándose en aspectos más globales.

El estudio mide el uso de las redes –de Internet pero también de todo tipo de comunicación, incluida la telefonía y la televisión– de los países, tomado como una variable que refleja el momento actual de cada uno de ellos.

Gráfico 5.1

## PAÍSES MEJOR PREPARADOS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Índice de interconectividad



Nota: La puntuación expresa un índice basado en una serie de indicadores sobre la sociedad de la información, como el uso de infraestructuras, su disponibilidad y precios, la utilización del comercio electrónico, el clima creado por la Administración al respecto y la calidad del sistema educativo.

Fuente: Center for International Development, Harvard University.

España se encuentra en el puesto 26 a escala mundial, por detrás de Portugal, pero sorprendentemente, por delante de Francia, posiblemente a consecuencia del elevado uso de la telefonía móvil por parte de los españoles, más que los franceses.

El resto de indicadores refleja el potencial futuro de desarrollo de España en este campo, y los resultados no son mucho más optimistas. El estudio es especialmente crítico en dos aspectos. El primero de ellos es el capítulo relativo a las infraestructuras en el que se refiere a la falta de red de comunicación en banda ancha, que «se encuentra en su infancia en España»; y, sobre todo, los precios de la conexión a Internet, porque «una vez ajustados por poder de compra, España se encuentra entre los países con los costes de Internet más elevados de Europa» (CID, 2002).

El otro aspecto que llama la atención, más preocupante si cabe, es que España aparece en el puesto número 30, por detrás de seis antiguos países del bloque socialista, en el indicador de capital social. En este indicador se engloba la calidad del sistema educativo en general, y no sólo en lo que se refiere a la enseñanza en la utilización de las nuevas tecnologías.

No se trata del único informe que va en esta línea. Otro estudio, aparecido en febrero de 2001 y elaborado por la consultora IDC arrojaba resultados parecidos, con España situada en el puesto 24 de entre 55 países. En aquel caso, el informe destacaba especialmente la mala situación respecto al uso de ordenadores, tanto entre particulares, como en instituciones educativas o incluso en la Administración.

Al margen de los análisis y clasificaciones globales, otros datos ofrecen una perspectiva más detallada desde el punto de vista de la observación de cada uno de los eslabones que forman parte de la sociedad de la información en España, pero también en el conjunto de la Unión Europea.

## 5.2. Las infraestructuras

En la base de la pirámide del desarrollo de la sociedad de la información se encuentran, lógicamente, las infraestructuras de telecomunicaciones. Sólo una red de buena calidad, en la que la posibilidad de conectarse sea fácil incluso para los puntos alejados de las zonas urbanas, y con unos precios accesibles para particulares, empresas e instituciones asegura que una sociedad sea competitiva en términos tecnológicos. Sin embargo, la situación dista mucho de ser homogénea en los países industrializados, con importantes diferencias de precios, calidad y disponibilidad de servicios.

Estas diferencias no se producen sólo en lo que se pueden considerar sistemas avanzados de comunicación, como la misma Internet, sino también en los básicos, es decir, las líneas de telefonía fija instaladas. Esta cifra, tomada habitualmente como referencia sobre el índice de desarrollo, muestra niveles extraordinariamente bajos en zonas pobres como África, con 2,48 líneas telefónicas fijas por cada cien habitantes, y muy elevados en las economías más ricas, como las 71 líneas de Dinamarca o las casi 60 líneas fijas de Japón.

Dentro de la Unión Europea, las diferencias son también muy importantes, porque oscilan entre las mencionadas 71 líneas danesas y las 41,99 por cada cien habitantes de Irlanda, según los datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones correspondientes al año 2000. En estas cifras España queda en una posición bastante desfavorable, ya que es el penúltimo país de la UE, incluso por detrás de Grecia y Portugal. Hay que tener en cuenta, además, que en España el medio de conexión a Internet más utilizado por los usuarios domésticos es la línea telefónica convencional, incluso en una mayor proporción que en otros países, por las dificultades de acceso a la banda ancha. Esto podría ser un elemento –no el único– que contribuyera a explicar el bajo número de españoles que, como se verá más adelante, se conectan a la red. Los países que tienen un nivel más alto de conexión a Internet tienen también una cifra elevada de líneas de telefonía fija: Estados Unidos es un claro ejemplo de ello, mientras que España, ejemplifica el extremo contrario.

Esta mala posición de España respecto al resto de los países industriales obedece probablemente a razones históricas y económicas. Y como se verá más tarde, tiene bastante que ver con el hecho de que la liberalización de las telecomunicaciones todavía no haya acabado.

El mal dato de España en las líneas fijas viene compensado en parte por las líneas de telefonía móvil. En este terreno, España sí se encuentra en una buena posición en el contexto europeo, con un nivel de penetración que rebasaba en 2000 el 60% de la población –hoy supera ya el 70%–, veinte puntos porcentuales más que Estados Unidos. Dentro del conjunto de datos negativos que acumula España, desde el punto de vista de la métrica de la sociedad de la información, la buena situación de la telefonía móvil constitu-

ye una buena noticia, sobre todo de cara al futuro. En los próximos años, la Internet móvil debe desarrollarse plenamente, y, si una sociedad está ya habituada a comunicarse a través de dispositivos inalámbricos, tiene mucho ganado en la extensión de esta nueva tecnología que, según todos los expertos, será la que más crecerá entre los diversos tipos de conexión a la red gracias, sobre todo, a la tercera generación de telefonía móvil.

En general, la tendencia en Europa es que las tecnologías de conexión a Internet al margen del ordenador personal, y en especial la telefonía móvil, parecen tener un camino más fácil que en Estados Unidos. Una mayor estandarización de las comunicaciones celulares y, globalmente, una mayor penetración de estas tecnologías –las cifras norteamericanas no llegaban al 40% en 2000 y las europeas rebasaban el 60%– hacen que Europa en general parezca más preparada que Estados Unidos para la Internet móvil.

Pero el gran caballo de batalla ahora, y sobre todo en el futuro, es la banda ancha. La Unión Europea se ha marcado la difusión del acceso a las telecomunicaciones e Internet a través de banda ancha como una de sus prioridades de cara a los próximos años en materia tecnológica. La razón es que Europa parte en una posición de clara desventaja al respecto. La penetración de la banda ancha en la Unión se situaba a mediados de 2001 en el 0,82 líneas por cada cien habitantes, una cifra cuatro veces inferior a la de Estados Unidos (3,24). Pero más preocupante que la situación actual, en la que la banda ancha se encuentra en sus inicios, es cuál puede ser la situación futura si no se toman iniciativas decididas en este aspecto.

Dentro de la Unión, algunos países como Holanda, Suecia o Austria, ofrecen un nivel relativamente mejor, pese a que en ningún caso se supera la barrera de las 4,5 líneas por cada cien habitantes. Fuera de la UE, las cifras son algo mejores, con las 3,24 de Estados Unidos, 6,22 de Canadá, y, sobre todo, 13,91 de Corea del Sur. España, también en este caso, está en los últimos lugares, con una tasa de penetración de 0,47, pese a que en los últimos dos años la expansión de la ADSL, que permite comunicaciones en banda ancha a través de la línea telefónica convencional, ha sido importante y se espera que entre 2002 y 2003 mejore de forma sustancial estas cifras.

Precisamente este año se está produciendo una fuerte demanda de líneas ADSL que está superando las expectativas de las operadoras. Sus datos indican que durante el primer trimestre de 2002 cada día se han producido 2.000 altas en este tipo de servicios, y las previsiones de cerrar el ejercicio en un millón de líneas instaladas en España se han corregido al alza, hasta los 1,2 millones. Aunque se trata de la gama más baja de la banda ancha –la mayoría de las conexiones que se contratan permiten velocidades de 256 kilobits por segundo–, que no proporciona las mismas prestaciones que el cable, sí es cierto que supone una mejora importante en cuanto a las infraestructuras para la conexión a Internet en el país.

### 5.3. El uso de Internet

En su último informe sobre el estado de cumplimiento del plan *eEurope*, la Comisión Europea evaluó cuál era el nivel de utilización de Internet en la Unión a diciembre de 2001. El informe analiza el nivel de acceso a la red tanto desde los domicilios como desde los puestos de trabajo y la escuela, y arroja una serie de claroscuros sobre la situación.

En primer lugar, Europa ha alcanzado un nivel elevado de uso de Internet ya que se calcula que aproximadamente la mitad de los europeos utiliza la red bien sea para usos personales o profesionales. Respecto a la penetración de Internet en los hogares europeos –el dato más interesante de cara al comercio electrónico minorista porque la mayoría de las operaciones se realizan desde el domicilio, una media del 37,7% de las familias europeas contaban con acceso a la red, una cifra que refleja que la población conectada ha alcanzado ya una masa crítica importante.

Sin embargo, la nota negativa de este dato es que la Comisión detecta una tendencia al estancamiento del acceso desde los domicilios. Mientras entre marzo de 2000 y octubre de ese mismo año, el nivel de penetración creció diez puntos porcentuales hasta situarse en el 28% (unos treinta millones de personas entraron en Internet en Europa), entre junio y diciembre de 2001, la población conectada pasó del 36% al 38%, sólo dos puntos porcentuales. Según los técnicos de la Comisión, «esto significa que el fuerte despegue durante 2000 e inicios de 2001 puede haber alcanzado una meseta.

Las próximas mediciones lo confirmarán, pero las estadísticas nacionales disponibles parecen confirmar esta tendencia» (Comisión Europea, 2002).

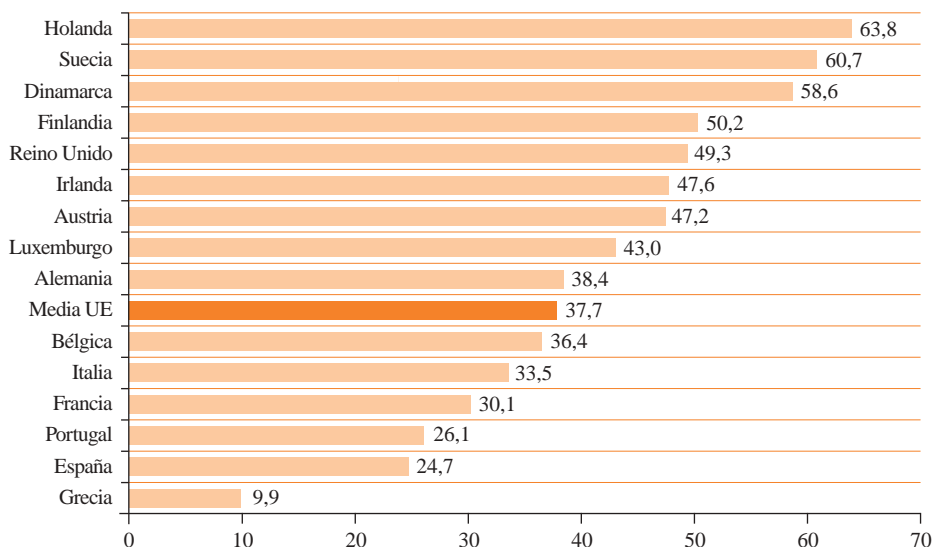
Una de las razones que argumenta la Comisión para este estancamiento es que actualmente el acceso a Internet está muy vinculado al ordenador personal, y la mayoría de hogares con este aparato ya estarían conectados a la red. Además, países como Holanda, Suecia o Dinamarca, cuya tasa de conexión se sitúa entorno al 60% (véase gráfico 5.2) ya estarían en niveles en que, si bien no se dan condiciones de saturación, sí el crecimiento es cada vez más lento.

En este aspecto llama poderosamente la situación de España, que parece registrar una dinámica parecida en cuanto a la ralentización del crecimiento de los usuarios, pero que se consolida en los últimos puestos de la Unión perdiendo incluso posiciones respecto a años anteriores. Así, tal como muestra el cuadro, España se encuentra en el 24,7% de hogares conectados, sólo por delante de Grecia.

Gráfico 5.2

### PENETRACIÓN DE INTERNET EN LOS HOGARES DE LA UE

Diciembre 2001, en porcentaje del total de hogares



Fuente: Eurobarómetro, diciembre 2001.



En esta línea, las cifras del Estudio General de Medios (EGM) correspondientes aproximadamente a los mismos meses que los de la Comisión, muestran también una cierta ralentización. En este caso, el informe señala que en octubre-noviembre de 2001, había unos 7,4 millones de personas conectadas a Internet, cifra que representa un 21,2% de la población –algo menos de lo que refleja la Comisión Europea–, y que es superior en aproximadamente medio millón de personas a las que estaban conectadas según los datos de enero, febrero y marzo. Sin embargo, en el mismo período del año anterior, el número de usuarios había registrado un crecimiento muy superior, de 1,8 millones de personas.

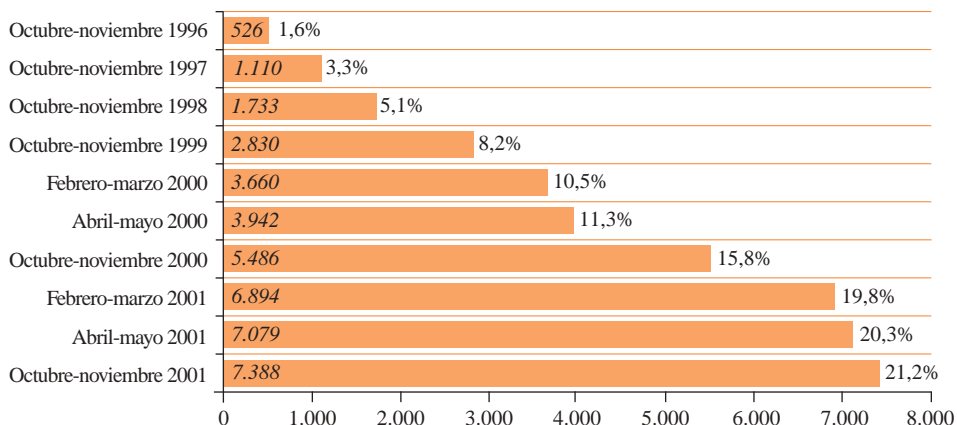
La tendencia al estancamiento está presente en todas las sociedades occidentales. En Estados Unidos se dio una cierta ralentización ya a finales de 2000, y en Europa se está produciendo en estos momentos. Sin embargo, salta a la vista que no es lo mismo que ese estancamiento se produzca cuando la población conectada esta en torno al 60%, como es el caso de EE.UU., en el 37,7% de la UE, o, por supuesto, en el 24,7% de España.

La Comisión Europea espera que en los próximos años la situación empiece a equilibrarse con los nuevos sistemas de conexión inalámbrica a través del teléfono móvil, o también mediante la televisión interactiva. Al menos por lo que respecta a la telefonía celular, Europa está mejor situada que Estados Unidos, y, España, como ya se ha señalado anteriormente, se mueve en este aspecto en parámetros homologables con los europeos.

Otro aspecto resaltable es la tremenda disparidad de utilización de la red existente en Europa. Esa misma disparidad se produce también dentro de España, donde tradicionalmente Cataluña se ha situado en el primer puesto por penetración de la red, y según los últimos datos un 26,6% de sus habitantes estaban conectados, más de cinco puntos por encima de la media (dato EGM). Estas cifras contrastan con datos como el de Castilla-La Mancha, donde sólo el 12,3% de la población está conectada. Sin embargo, en las últimas estimaciones de EGM Cataluña incluso habría perdido su hegemonía, por el fuerte despegue de otras comunidades como el País Vasco o Asturias, que registraron un espectacular ascenso durante 2001, o Madrid y La Rioja.

## EVOLUCIÓN DE LOS USUARIOS DE INTERNET EN ESPAÑA

Miles de usuarios y porcentaje sobre población total



Fuente: EGM.

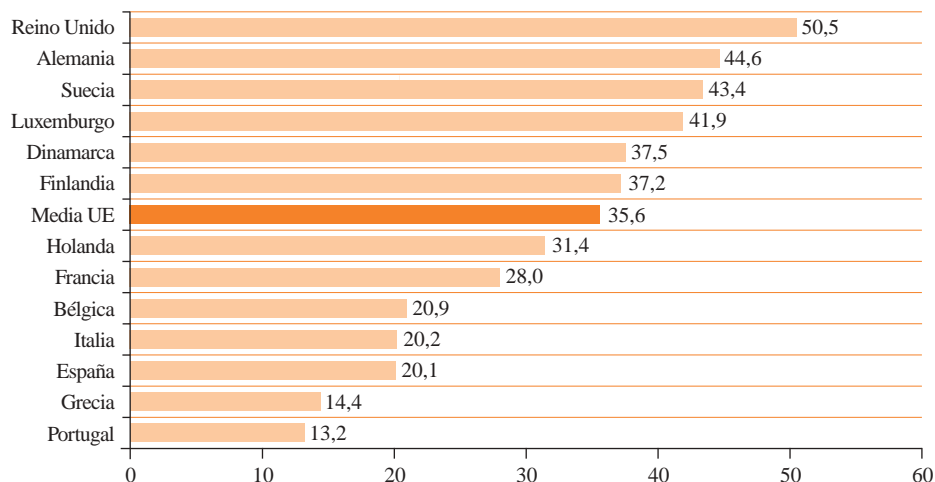
La Comisión Europea evalúa también la utilización de Internet en el ámbito empresarial. Por una parte, destaca el discreto crecimiento que tuvo la proporción de usuarios de comercio electrónico sobre el total de internautas en la UE durante 2001. Actualmente un 35,6% de los usuarios europeos de la red la han utilizado para efectuar alguna compra. Sin embargo, sólo un 4% del total de los internautas admiten utilizar este canal con frecuencia, una cifra que arroja luz sobre las razones del poco éxito del comercio electrónico, puesto que, en cifras absolutas, aproximadamente sólo seis millones de europeos son compradores habituales a través de la red y están realmente acostumbrados a este canal.

De nuevo en este caso, las diferencias entre países son enormes (gráfico 5.4). El Reino Unido, por ejemplo, ocupa el primer puesto, con un 50% de usuarios de Internet que han utilizado la red para efectuar alguna compra. Esta elevada proporción probablemente se explica por el hecho de que el inglés sigue siendo la lengua predominante y eso hace que el Reino Unido sea un mercado muy accesible para las empresas de Estados Unidos, donde el comercio electrónico está mucho más desarrollado que en Europa. Y Alemania aparece

**USUARIOS DE INTERNET QUE HAN REALIZADO COMPRAS ON LINE**

Noviembre 2001

Porcentaje sobre total de usuarios



Fuente: Eurobarómetro, noviembre 2001.

en segundo lugar con más del 40%, muy posiblemente porque en este país existía ya anteriormente una tradición muy importante de venta por catálogo, que, por sus características está emparentada con la venta a través de la red.

Y también de nuevo España aparece en el antepenúltimo puesto, con uno de cada cinco internautas que admiten haber realizado alguna vez una compra en Internet. Lo mismo sucede con las empresas. Menos del 10% de las empresas españolas dicen vender productos o prestar servicios por Internet, aproximadamente una tercera parte de la media de la UE.

En general, la utilización de Internet por parte de las empresas se sitúa en España en cifras claramente inferiores a la de los países del entorno industrializado, con las lógicas consecuencias que esto puede tener en la competitividad económica del país hoy, pero, sobre todo, en el futuro. Según Sedisi, la organización que agrupa a las empresas de tecnologías de la información españolas, actualmente el 70% de las empresas españolas tienen acceso a Inter-

net, veinte puntos porcentuales menos que los principales países de la OCDE, y, sólo el 29% de ellas tienen un sitio web para vender o promover sus productos, frente al promedio del 66% de los países desarrollados.<sup>(1)</sup>

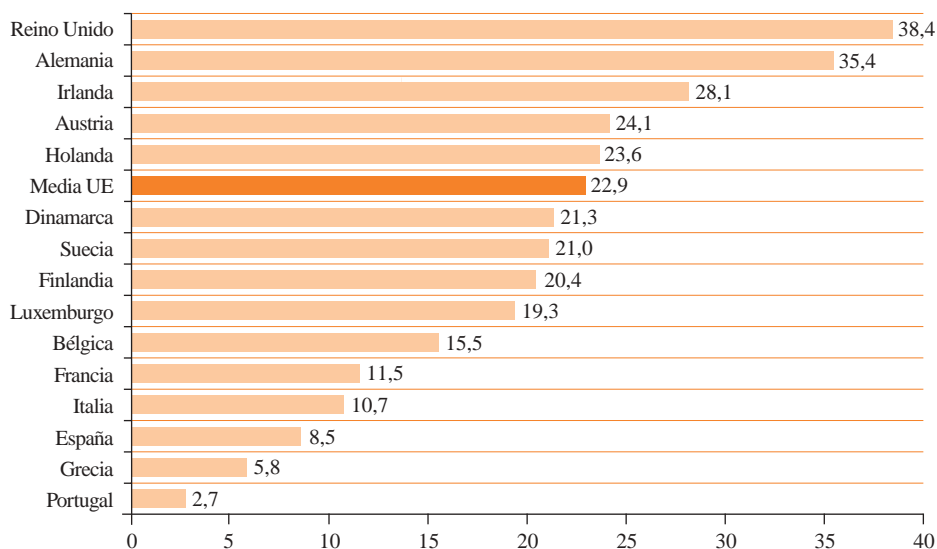
Sedisi ya emitió en 2001 otro informe según el cual la economía española presentaba un importante retraso en relación con la Unión Europea respecto a la presencia de las tecnologías de la información. Según sus datos, el desarrollo de la sociedad de la información española equivalía al 70% de la comunitaria, y a sólo el 37% de la de Estados Unidos. Esto, desde el punto de vista de Sedisi, representa que España lleva un retraso de doce años respecto a la media de la Unión Europea. Por ello, reclamaba a la Administración un esfuerzo inversor adicional en los próximos cuatro años para resolver en parte esta brecha digital.

Gráfico 5.5

### EMPRESAS QUE VENDEN PRODUCTOS *ON LINE*

Noviembre 2001

Porcentaje sobre total de empresas



Fuente: Eurobarómetro, noviembre 2001.

(1) Ciberpaís, 21-2-2002.

Según el informe sobre la sociedad de la información publicado por Telefónica en 2001, el 64,5% de las empresas españolas tienen acceso a Internet, el 24% tienen un sitio web propio, y sólo un 3% llevan a cabo alguna actividad de comercio electrónico. Los datos de la Comisión Europea son algo mejores para España, donde, según estas cifras, a finales de 2001 estarían vendiendo productos por Internet el 8,5% de las empresas (gráfico 5.5).

## 5.4. Internet en la educación

Otro termómetro del estado de Internet en Europa es el uso que los diversos países realizan de la red con finalidades educativas y de formación. En este ámbito, Internet proporciona una serie de nuevas herramientas no sólo para la adquisición de conocimientos, sino para formar a los alumnos de cara a las necesidades del mercado laboral en el futuro.

Uno de los indicadores más utilizado para medir la presencia de la red en las escuelas es el número de ordenadores conectados a Internet por cada cien alumnos. Aunque se trata de un dato, como se verá posteriormente, controvertido, al menos sí da idea de las enormes diferencias entre países. La media de la Unión Europea es de cuatro ordenadores conectados por cada cien alumnos, una cifra a la que España, gracias a los esfuerzos realizados en los últimos años, se acerca, aunque todavía se mantiene por debajo. Sin embargo, algunos países, como Dinamarca, rebasan los veinte ordenadores por cada cien alumnos, un dato que ya muestra no sólo que la presencia de la tecnología en las escuelas en ese país es muy importante, sino que, probablemente, el sistema educativo mismo ha registrado fuertes cambios para adaptarse a ella.

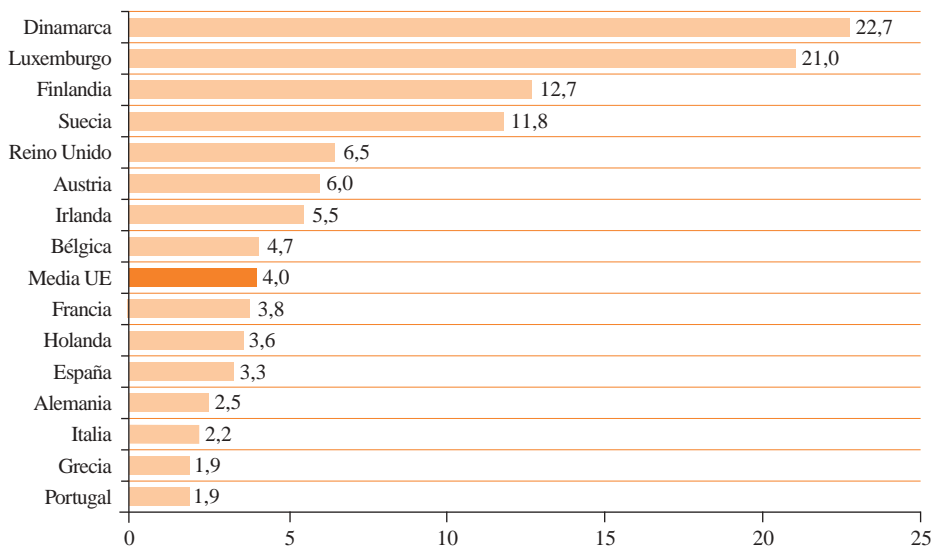
Sin embargo, como se señalaba anteriormente, las cifras globales son engañosas. La Comisión Europea estima que en un 10% de las escuelas conectadas los alumnos no acceden a la red porque los ordenadores se utilizan sólo para el profesorado con finalidades administrativas, y, por otra parte, sólo una minoría de los profesores utiliza Internet en sus clases con objetivos educativos. Por otra parte, las asociaciones representativas de los profesores en España han expresado que es necesaria una formación para los educadores para poder utilizar la red como instrumento de formación, precisamente para que el uso de Internet en las escuelas sea efectivo.

Gráfico 5.6

## INTERNET EN LA ESCUELA

Mayo de 2001

Ordenadores conectados por cien alumnos



Fuente: Eurobarómetro, mayo 2001.

Respecto a la formación en las empresas, los datos de la Comisión Europea arrojan un dato, en principio, sorprendente. Aunque más del 50% de los trabajadores europeos utilizan ordenadores –de nuevo España se encuentra por debajo de la media con algo más del 40%–, sólo un 60% de ellos han recibido formación para utilizarlos.

### 5.5. La Administración en la red

Las administraciones de los países industrializados están incrementando el volumen de información y la posibilidad de que los ciudadanos realicen gestiones a través de Internet. La razón es que este medio permite en multitud de casos una mayor eficiencia y, a la vez, un ahorro de costes. Se trata de un ámbito que en los próximos años registrará una fuerte demanda

por parte de los habitantes de la UE, e incluso la propia Comisión asegura que ya en la actualidad, la mitad de los usuarios europeos de Internet ha visitado sitios web de la Administración de sus respectivos países buscando una información determinada.

La Comisión, no obstante, advierte que aunque el número de servicios on line que ofrecen las administraciones se ha incrementado de forma notable, todavía se echa en falta una mayor interactividad, que permita efectivamente a los usuarios pagar sus impuestos o realizar gestiones on line, algo que sólo han llevado a cabo el 10% de quienes han visitado estos sitios. España, en este caso, se sitúa en una buena posición, puesto que el 50% de los servicios básicos de la Administración están disponibles en la red, un dato que le sitúa por delante de países como el Reino Unido, Francia o Alemania.

## 5.6. Los costes de acceso

Sin embargo, tan importante como la conectividad o la extensión de las redes es el coste de utilizarlas. Es más, en líneas generales, los países con las menores tasas de penetración de Internet o de utilización de redes de telecomunicaciones acostumbran a coincidir con los que tienen un nivel de precios más elevado. Se trata de un pez que se muerde la cola: las inversiones en infraestructuras son muy caras, y si no hay demanda suficiente los precios tienen que ser más altos para tratar de rentabilizarlas; pero, al mismo tiempo, si los precios son elevados habrá menos personas dispuestas a utilizarlas.

Existe una diferencia enorme dentro de los países desarrollados en cuanto a los costes de conexión, que, por otra parte, son a su vez muy distintos según el tipo de acceso del que se trate.

La OCDE, por ejemplo, analiza en datos de agosto de 2001 el precio de veinte horas de acceso a la red a través de línea telefónica convencional fuera de las horas punta. El resultado, a pesar de que en general se ha producido una reducción de estos costes, es que la Unión Europea todavía mantiene unos precios aproximadamente una tercera parte superiores a los de Estados Unidos. Dentro de Europa existen también diferencias y España no se

encuentra mal situada. Sin embargo, llama la atención el fuerte descenso de los costes en Portugal entre 2000 y 2001, precisamente el período en que este país ha rebasado a España en la penetración de Internet en los hogares.

El estudio del CID de Harvard, antes mencionado, calcula el coste de la conexión como porcentaje PIB per capita. Según estos datos, los países donde el coste real de conectarse a la red es más bajo son los escandinavos y Bélgica, un dato que coincide en grandes líneas con los países donde existe una mayor utilización de Internet. España, en cambio, aparece en el puesto 25, y en el antepenúltimo lugar dentro de la Unión Europea, un dato que vendría a confirmar la tendencia de que los costes frenan el acceso a la red.

Y un último dato aportado también por la Comisión Europea: España es el segundo país de la Unión, por detrás de Portugal, con el coste más elevado para las líneas ADSL con capacidad de transmisión de un megabit por segundo, una prestación de gran ancho de banda preferentemente utilizada por empresas.

Aunque habitualmente el acceso a la red está vinculado al nivel de renta per cápita de cada país, los procesos de liberalización de las telecomunicaciones generalizados en todo el mundo están provocando un descenso de las tarifas, que compensa el efecto anterior. Éste sería el caso de Estados Unidos, país en el que, a pesar de que por nivel de renta se encuentra ya de por sí en los primeros puestos de Internet, la agresiva política de liberalización de las telecomunicaciones le ha reforzado todavía más en esta posición, tal como destaca el mencionado informe del CID de Harvard que compara el caso de este país con Francia. Respecto a la liberalización de las telecomunicaciones realizada en España, el estudio señala que su éxito ha sido limitado porque Telefónica ha mantenido su posición predominante en el mercado y no se ha producido una entrada masiva de la competencia.



**Segunda parte**

# **LA ECONOMÍA Y LAS EMPRESAS**



## VI. ¿Por qué Internet revoluciona las empresas?

British Petroleum dispone de centenares de explotaciones petroleras, refinerías y centros industriales en todo el mundo. El pasado año, en una de sus explotaciones del Caribe se planteó un problema técnico cuya solución parecía difícil. Los técnicos estuvieron trabajando para resolverlo y hallaron una posible salida que, sin embargo, era demasiado cara. Consultaron la Intranet de BP y se percataron de que el mismo problema se había producido poco antes en las plataformas de Noruega, y los técnicos de aquella zona habían dado con una solución mucho más barata. El resultado fue que la multinacional se ahorró 600.000 dólares, simplemente porque una unidad de la compañía había puesto a disposición del resto de la corporación su información a través de su Intranet. Tal vez se trata de una cifra modesta para una gran multinacional petrolera, pero es sólo un ejemplo del ahorro y la mejora de gestión que Internet proporciona a las empresas permitiendo que la información y el conocimiento de cada uno de sus departamentos circule con rapidez.

Actualmente el 90% del total de las empresas de la OCDE tienen acceso a Internet, una cifra que da la idea de que el uso de la red se ha convertido en algo habitual en ellas. Es cierto que esa utilización es más o menos intensa según el sector de actividad, según el tamaño de la sociedad o según el país en el que se encuentre, y que en muchas actividades económicas, especialmente en España, la conexión de la empresa a Internet se limita a utilizar la red como algo marginal. Pero, en cambio, en muchos ámbitos de negocio, como la banca, el turismo, los medios de comunicación, las industrias auto-

movilísticas o la gran distribución, por citar sólo algunos ejemplos, Internet está teniendo una presencia muy importante, en algunos casos incluso central, que está cambiando la manera de hacer negocios.

Este conjunto de cambios llevaron a mediados de los noventa a acuñar el concepto de «nueva economía», en el que se incluían las modificaciones introducidas por las tecnologías en los mercados financieros, en los canales de venta, en el mercado laboral y en la organización de las empresas. Su bandera era portada por las famosas *punto com* y por las grandes corporaciones que habían transformado por entero su estructura interna al ritmo de Internet.

Parecía que las leyes tradicionales de la economía habían sido completamente superadas tanto en el ámbito macroeconómico como en la vida de las empresas. Incluso se auguraba un futuro en el que no habría crisis económicas, la llegada de un mercado perfecto y de un cliente completamente informado –y del que la empresa lo sabría casi todo– que habría sustituido las avenidas comerciales por la alfombrilla del ratón de su ordenador.

En el ámbito mediático, esta «nueva economía» siempre se contrapuso al concepto de «vieja economía», es decir, la de las empresas que, por su sector de actividad, por su antigüedad, o simplemente, por su desconfianza hacia ese modelo, se oponían a esa ruptura que presentaba la e-economía y defendían que los negocios no habían cambiado tanto como para explicar fenómenos tan extraordinarios como la revalorización de los valores tecnológicos en la bolsa, o que empresas que perdían dinero a espaldas pudieran mantener su actividad de forma impune. La crisis de las empresas tecnológicas y la debacle de las *punto com* parecía dar la razón a estos últimos, y el concepto de nueva economía pasó a estar cuestionado.

Y probablemente no está cuestionado por el fracaso de las empresas de Internet, sino porque la economía se encamina hacia un modelo híbrido, en el que las empresas tradicionales toman Internet como herramienta de organización interna y canal de venta, pero, al mismo tiempo, las empresas *punto com* acercan su funcionamiento al de las compañías ya establecidas en el mundo real, porque están aprendiendo de sus errores pasados.

Hoy hay un extendido consenso en torno al hecho de que el funcionamiento de las empresas está cambiando a consecuencia de la incorporación

de las nuevas tecnologías, y que el panorama parece dirigirse a un punto a medio camino entre la revolución de los gurús digitales y el inmovilismo de los líderes de la vieja guardia. En la actualidad, ya no son las *punto com* las empresas que copan los debates en los foros de negocios, sino más bien las compañías tradicionales que se han adaptado, en parte o totalmente, al nuevo modelo que surge de la incorporación de Internet.

## 6.1. El incremento de la productividad

Pero, ¿existe realmente una nueva economía? «Si existe una nueva economía es porque ha habido un aumento considerable de la productividad. Sin este crecimiento tan radical de la productividad podríamos aún afirmar que se está produciendo una revolución tecnológica, pero no necesariamente que nos hallemos ante una nueva economía», (Castells, 2001). El incremento global de la productividad de la economía estadounidense es para los analistas el indicador macroeconómico que más evidencia la existencia de una nueva economía. Según esta extendida opinión, la incorporación de las tecnologías de la información habría permitido un crecimiento de la productividad de las empresas sin precedente en la segunda mitad de los años noventa que habría justificado en gran parte el largo período de bonanza de la economía norteamericana, con un fuerte crecimiento del Producto Interior Bruto y una baja inflación.

Durante la segunda mitad de los años noventa, el crecimiento de la productividad de las empresas estadounidenses, se situó en un promedio del 2,5% anual, una cifra que contrasta con el promedio del 1,3% registrado entre 1973 y 1995. En el año 2000, el último en que se produjo este fuerte ritmo de incremento, la cifra alcanzó el 4,3%. Los analistas vinculan este fuerte aumento de la productividad de las empresas a la mejor utilización de la capacidad de trabajo de las compañías a consecuencia de las ventajas que implica la incorporación paulatina de las nuevas tecnologías de la información. Algunas estimaciones señalan que las actividades vinculadas a las tecnologías de la información contribuyeron al crecimiento del PIB de Estados Unidos entre 1990 y 1998 con 1,4 puntos porcentuales sobre el 3,2% total registrado como media en ese período. La contribución al crecimiento económico en otros países fue menor, como Alemania o Francia, donde fue de 0,5 puntos porcentuales.

Sin embargo, no todos los analistas coinciden en este punto de vista, puesto que, aseguran, los sistemas de medición de la productividad todavía no están adaptados a las nuevas variables que tienen que tenerse en cuenta en la actualidad para medir la actividad de las empresas. En una palabra: se han quedado anticuados para evaluar el impacto de Internet en la economía. El Banco Central Europeo señala, por su parte, que los efectos de las tecnologías de la información sobre la productividad de las economías de la zona euro fueron limitados al menos hasta el año 2000. Con todo, reconoce el impacto que el gasto en estas tecnologías tuvo sobre el crecimiento del Producto Interior Bruto de la zona.

En cualquier caso, lo que sí es irrefutable es que, al menos en el tiempo, estas importantes tasas de crecimiento de la productividad de la economía norteamericana coinciden con la adopción masiva por parte de las empresas de Internet como herramienta de organización y de comercialización de sus productos. Anteriormente, fundamentalmente durante los años ochenta, las empresas habían realizado cuantiosas inversiones en equipos informáticos hasta el punto de que a finales de esa década el ordenador era prácticamente omnipresente en la vida de las empresas. Pero esa presencia no revertía adecuadamente en la productividad. El Nobel de Economía, Robert Solow, afirmaba en 1987: «vemos la era de la informática en todas partes, excepto en las estadísticas de productividad». Tal vez lo que faltaba para que esa repercusión fuera real era la interconexión entre las máquinas que aporta Internet o la mejora por parte de las empresas e instituciones en cuanto a su aprovechamiento. De hecho, esta tardanza en recoger los frutos de una tecnología novedosa ha ocurrido ya en anteriores ocasiones. La generación de electricidad, por ejemplo, tardó varias décadas en dejarse notar en la economía.

Al margen de si existe una relación causa-efecto, este fuerte crecimiento de la productividad vivido en la segunda mitad de los años noventa coincide en el tiempo con el incremento de la inversión de las empresas en tecnologías de la información. Del total de la inversión privada en Estados Unidos, la parte destinada a tecnologías de la información se situaba en el 10% en los años ochenta, cifra que en el año 2000 se había encaramado al 50% del total. Los que defienden el impacto de las tecnologías de la información en el incremento de la productividad, señalan que el sector tecnológi-

co registró incrementos anuales superiores al 20% durante la pasada década, y algunos estudios indican que el 75% de la aceleración de la productividad del conjunto de la economía durante la segunda mitad de los noventa corresponde a la aplicación de tecnologías de la información en las empresas.

La industria tecnológica representaba en 1998 un 4,1% del PIB de Estados Unidos, frente al promedio de la OCDE, situado en el 2,5%. Pese a este peso limitado, diversos autores responsabilizan a las nuevas tecnologías de un 35% del crecimiento total acumulado en aquellos años por la economía norteamericana.

## 6.2. La organización de las empresas

Pero donde realmente radica la revolución de Internet para las empresas no es en el terreno macroeconómico sino en el ámbito microeconómico, en su actividad diaria, en las transacciones –grandes y pequeñas–, en las relaciones con los empleados, en la comunicación con sus proveedores, y, por supuesto, en la manera de llegar al cliente.

¿En qué cambia, por tanto, Internet la actividad de las empresas y cómo lo hace? Las modificaciones se están produciendo en numerosos aspectos, desde la gestión interna, hasta la relación entre los empleados, pasando por la manera de establecer mecanismos de colaboración con los empleados e incluso la forma de recabar información sobre los clientes. En realidad, algunos de estos cambios se están implementando ya de forma importante en las empresas. Otros, en cambio, tendrán su plena expansión en el futuro, ya que, por ahora, son pocas las compañías que, por su naturaleza o la del mercado en el que actúan, pueden utilizar algunas de estas nuevas herramientas.

No hay que olvidar que, básicamente, Internet es una tecnología de la información. Es decir, sirve básicamente para hacer llegar el flujo de la información de una manera mucho más rápida, exacta y con un mayor nivel de interactividad dentro de todas las capas de la empresa, y, al mismo tiempo, a las empresas vinculadas como proveedoras o distribuidoras.

En principio, cuanta más información llega a la dirección de la compañía o a cualquier área de la empresa con responsabilidad, y cuanta mayor

es la rapidez a la que este flujo de información se transmite, también las decisiones tienden a ser más rápidas y más adecuadas ante cuestiones imprevistas que se plantean en el día a día de la actividad empresarial. Esto es aplicable a muchos aspectos: desde cómo establecer qué precio es el mejor para contratar a un proveedor, a determinar con mayor exactitud cuándo la empresa tiene un problema con los stocks.

El hecho de que la información no esté centralizada, porque todos los segmentos y departamentos de la empresa tienen, en mayor o menor medida acceso a ella, y además pueden aportar al conjunto de la compañía más datos y conocimientos, hace también que la estructura de la empresa tienda a hacerse más plana, menos jerarquizada y con mayor autonomía por cada uno de los departamentos. La disponibilidad de información dentro de la empresa permite, por tanto, que haya más personas en posición de tomar decisiones, lo que favorece la autonomía de departamentos de negocio cada vez más especializados y flexibles.

Esto es lo que han permitido los sistemas de mensajería –tanto la interna de las empresas como el correo electrónico– y las redes internas de información, las intranet de las que ya disponen numerosas sociedades. El ejemplo de British Petroleum del que se hablaba al principio de este capítulo es un claro exponente de información compartida entre los departamentos de la empresa puesta en común a partir de la iniciativa de uno de ellos. Si la intranet de BP no hubiera existido es muy probable que los técnicos del Caribe hubieran tenido conocimiento demasiado tarde de la experiencia de Noruega, con el consiguiente sobrecoste.

En realidad, todo ello hace que cambie la estructura misma de la empresa, pasando a convertirse en otra mucho más ágil y adaptable a los sucesivos proyectos que afronta la compañía. Es lo que Castells ha denominado «empresa-red». Se trata de empresas en las que los proveedores se encuentran permanentemente conectados con la compañía que es su cliente por Internet. La estructura de ambas se confunde de tal manera que prácticamente se podría tratar de una sola empresa, con la salvedad de que una de ellas, el proveedor, trabaja habitualmente también para otras firmas y sus accionistas son distintos. La comunicación entre ellos, no obstante, es instantánea.



## **Zara, velocidad ultrarrápida**

El modelo de gestión de producción de Zara constituye uno de los ejemplos más interesantes de la aplicación de las nuevas tecnologías a una empresa manufacturera en España. La firma gallega, que ha conseguido tener presencia en 33 países, presume de que sus clientes acostumbran a visitar alguno de sus más de 1.100 establecimientos con una frecuencia mucho mayor que los de otras cadenas competidoras, con lo que consiguen unos índices de ventas también más elevados. Y en eso la tecnología tiene que ver, y mucho. La empresa ha logrado poner en funcionamiento un sistema de producción extremadamente rápido, puesto que una prenda se puede encargar, diseñar, producir y distribuir en sólo quince días.

Dos veces por semana, los empleados de Zara anotan en ordenadores de mano tipo PDA (Personal Digital Assistant) cuáles son sus existencias y qué prendas se han vendido más. A continuación estos datos que, gracias al miniordenador tienen un margen de error muy pequeño, se envían a la central de Arteixo, en A Coruña. De esta manera, la casa matriz tiene en todo momento un catálogo de las preferencias de los clientes no sólo por ciudades sino incluso por tiendas, de manera que puede restituir las prendas de acuerdo con necesidades muy definidas.

En la casa matriz los diseñadores deciden si es necesario realizar alguna modificación en la prenda que ha sido encargada, o cuáles son los nuevos artículos que se van a distribuir. El encargo se canaliza a alguno de los talleres proveedores, propio o subcontratado, que se encuentran repartidos por Galicia, el norte de Portugal o incluso en puntos geográficamente muy alejados, pero siempre conectados con la central. Al cabo de quince días estará en las tiendas de todo el mundo.

Gracias a la rapidez y flexibilidad que proporciona la tecnología empleada, Zara consigue una extraordinaria agilidad en la restitución de los productos más vendidos o en la salida al mercado de artículos nue-

vos. Según algunos cálculos, mientras una cadena normal de tiendas de ropa puede acumular por término medio dos visitas al año por parte de un cliente más o menos habitual, en el caso de Zara, ese mismo comprador potencial puede llegar a visitar sus establecimientos más de veinte veces al año.

Cualquier cambio en el diseño de un producto es transmitido a los proveedores e incluso debatido con ellos en cuestión de segundos. Se configura por tanto una red perfectamente adaptable a las necesidades —el proveedor puede cambiar porque la relación entre ambas partes así lo prevé— que puede variar en función de cada proyecto que afronta la empresa, y que además no tiene nada que ver con la distancia geográfica: una compañía española puede encargarse del diseño a una firma italiana, fabricar sus productos en una factoría china, y coordinar la distribución en todos sus mercados, estando siempre en contacto on line permanente con todas ellas.

De hecho, se trata de un sistema que ha funcionado ya durante muchos años, porque ya hace décadas que las empresas subcontratan y externalizan muchas partes de su actividad. Pero ahora, la novedad reside en que esa relación es instantánea y permanente, y que además la cantidad de información y la flexibilidad con que se puede reaccionar a ella es enorme.

### **Cisco Systems, gestión automatizada**

Un ejemplo que a menudo se repite en los manuales de e-economía es el de Cisco Systems, la principal compañía fabricante de «routers» para las conexiones a Internet, es decir, los equipos que sirven para ordenar y guiar el tráfico en la red, donde ha llegado a tener una cuota de mercado superior al 80%. Se trata de una empresa estandarte de las compañías de nuevas tecnologías, y, en el momento álgido de los valo-

res tecnológicos llegó a ser la firma con más capitalización bursátil del mundo, con una valoración de 550.000 millones de dólares (unos 630.000 millones de euros) en marzo de 2000, una cifra que luego cayó bruscamente a consecuencia de la crisis de estos valores.

Pese a la debacle bursátil, lo cierto es que el crecimiento de la compañía ha sido espectacular en los últimos años, y aún hoy sus cifras de negocio (18.900 millones de dólares en el ejercicio fiscal de 2000) y su cuota de mercado muestran el éxito de la empresa californiana. Pero lo verdaderamente interesante de esta compañía es su estructura organizada en torno a una red en la que proveedores y clientes interactúan en un sistema que a menudo se tiene como ejemplo de lo que es la nueva economía.

En la primera mitad del año 2000, el 90% de los pedidos realizados a la compañía se llevaron a cabo a través de Internet. De éstos, el 60% se procesaron y ejecutaron de forma automatizada y sin intervención humana. Cuando un cliente entra en el servicio on line de Cisco Systems, tiene que especificar sus necesidades con la ayuda de un departamento de la compañía que, a su vez, permite que sean directamente sus proveedores los que cierran finalmente los acuerdos con los clientes directamente. Cuando el producto que el cliente deseaba ha sido ya construido por los proveedores, son éstos los que se encargan de hacérselo llegar. El servicio postventa y las consultas son automatizadas a través del sitio web de Cisco.

Este sistema permite a esta corporación de casi 40.000 empleados centrar su actividad en el diseño de nuevos productos, la investigación, la promoción y la gestión de la marca. En cambio, la producción corresponde a sus proveedores, que negocian directamente con el cliente las características y la entrega de los productos. Aproximadamente el 90% de la producción de Cisco corre a cargo de los proveedores. De esta manera, se configura una empresa que funciona con una estructura de red, en la que se difumina la frontera entre el núcleo de la compañía, las empresas que trabajan para ella y los destinatarios de los productos.

Por tanto, Internet ofrece a las empresas una amplia batería de posibilidades para reorganizar su estructura, y, al mismo tiempo, establece una serie de condicionantes que obligan a las empresas a modificar sus formas de actuación en determinados aspectos. Hasta aquí, se han analizado algunos ejemplos de aplicaciones concretas de la red, pero, a continuación se intentará catalogar las nuevas características y ventajas que aportan no sólo Internet sino el conjunto de las nuevas tecnologías de comunicación a las compañías.

### 6.2.1. Flexibilidad

La red proporciona a las empresas una mayor flexibilidad tanto por lo que respecta a su tamaño como al funcionamiento de su estructura interna. Ya se ha visto anteriormente que las sociedades constituyen lo que se denomina empresa-red. Esta red es de dimensión variable, porque puede incluir unos pocos elementos o a un número muy elevado de ellos, y, como las diversas células se comunican en tiempo real a través de Internet, la distancia geográfica que las separa pierde importancia. Estas redes pueden reconfigurar continuamente su tamaño de acuerdo con el proyecto que hay que afrontar en cada momento, de manera que nunca hay capacidades infrautilizadas con el correspondiente coste que ello implicaría. A pesar de que la red se encuentra controlada por la empresa matriz, que se ocupa de la concepción del producto y de la estrategia, cada uno de sus componentes tiene un elevado nivel de autonomía.

### 6.2.2. Interactividad

Otro elemento diferencial que aporta Internet es la interactividad en tiempo real entre los proveedores, clientes, empresas subcontratadas y empleados, de manera que numerosas decisiones se toman automáticamente entre cada uno de ellos, sin la intervención de un órgano jerárquico superior. La toma de decisiones, por tanto, es más rápida, y eso hace que la estrategia de la empresa se siga de una forma más eficaz.

Esta interactividad permite también que la información dentro de la empresa circule con más rapidez. En una estructura tradicional y jerarquiza-

da es habitual que una empresa no conozca realmente cuál es la información de la que dispone. En una gran corporación es posible que un departamento haya puesto en funcionamiento un sistema productivo que permita un importante ahorro y que nadie en el resto de la empresa conozca su existencia. Si se permite, a través de una Intranet, que el conjunto de los departamentos y trabajadores de la compañía tengan acceso a las bases de datos y las puedan enriquecer para poner en común información, se pueden difundir técnicas y, en general, informaciones que mejoren los mecanismos de producción.

### 6.2.3. Personalización del producto

La personalización del producto, y también la promoción de éste, es fundamental en la nueva era de Internet. La demanda de los clientes, a diferencia de lo que sucedía en la era industrial, tiene cada vez menos de masiva, los gustos se diversifican y cala entre los posibles compradores la idea de que el producto debe adaptarse a sus necesidades.

#### **Dell Computer, ordenadores a medida**

Un ejemplo clásico de este sistema de venta es Dell Computer, uno de los principales fabricantes norteamericanos de ordenadores que ya se encaramó hace años a los primeros puestos del sector utilizando como canal de venta exclusivamente el teléfono y evitando las tiendas tradicionales. Dell utiliza ahora Internet para vender sus productos con un sitio web en el que el cliente puede configurar con un elevado nivel de detalle las características técnicas del ordenador. Adquirir un equipo informático en su web ocupa sólo unos minutos para el comprador que, en todo momento, conoce el precio exacto de cada una de las características que está introduciendo en el producto que adquiere. El comprador envía a través del sitio web las órdenes directamente a una de las factorías de la compañía donde se ensamblará la máquina. Posteriormente puede seguir el estado de su encargo minuto a minuto a tra-

vés de la red. Y una vez el aparato está en casa del cliente, Dell ofrece un servicio postventa que en su momento también fue innovador.

Las ventajas son claras para todos. La interactividad que ofrece la red permite que el usuario pueda configurar un producto determinado hasta niveles insospechados hace pocos años, incluso más de lo que conseguiría en un comercio tradicional, sin salir de su domicilio. Al mismo tiempo, Dell puede reducir sus stocks porque en todo momento sabe exactamente cuáles son sus necesidades: el decalaje de tiempo que en un negocio tradicional representa el canal de distribución se reduce.

Los ejemplos de personalización de la oferta son inacabables: desde empresas de cortinas y accesorios para el hogar que permiten ver al cliente qué color es el más idóneo para su domicilio a través de una simulación, hasta adquirir ropa.

De la misma manera que se puede personalizar la venta de producto, también se puede personalizar su promoción. Sobre el papel, Internet permite recabar una mayor información sobre el posible comprador y, de esta manera, conseguir que la publicidad sea más eficaz. Con estos nuevos sistemas se puede recoger información sobre cuáles son los productos o servicios cuya oferta los clientes consultan con más asiduidad, cuántos posibles compradores visitan diariamente el sitio web de la empresa, cuáles son sus centros de interés, y, en suma, conocer exactamente la repercusión de una campaña de comunicación o promoción.

Sin embargo, la publicidad, personalizada o no, en Internet no ha conseguido, por ahora, los objetivos buscados. La red es un medio nuevo para el sector publicitario, en el que los creadores de anuncios todavía tienen mucho que aprender. Además, a pesar de su crecimiento, Internet no es todavía un medio tan masivo como la televisión, especialmente en países como España, y, por tanto, todavía queda un tiempo antes de que la publicidad alcance su madurez.

### 6.2.5. Imagen de marca

En una estructura tan descentralizada y externalizada es difícil gestionar una marca. Es decir, ¿cómo se pueden garantizar las características del producto, la disciplina en el diseño, y la calidad del artículo, cuando su fabricante forma parte de una larga cadena de empresas subcontratadas a miles de kilómetros de distancia? Internet permite que la empresa madre pueda controlar también en tiempo real en qué situación se encuentra cada producto del catálogo; gracias a su interacción cualquier parte de la cadena puede reportar los problemas que surjan; y un estricto control de calidad en el final del proceso directamente desde la empresa central y a través de la red asegura que la imagen de la marca no se vea deteriorada de cara al usuario final.

### 6.2.6. Reducción de costes

Una de las ventajas más obvias pero también más tangibles es que reduce el coste de determinadas transacciones. Internet es un medio rápido y cómodo para transmitir cantidades ingentes de información. Muchas operaciones rutinarias, como realizar pagos, facilitar información a los proveedores o a los clientes o el almacenamiento y gestión de información, pueden ser realizadas de forma mucho más barata a través de tecnologías vinculadas con Internet en comparación con el papel o incluso con otras fórmulas electrónicas.

Son innovaciones cuyo beneficio ya han aprendido las empresas desde hace tiempo: el correo electrónico ha arrinconado al telefax en las oficinas, y la transmisión de un mensaje a través de e-mail es infinitamente más barata y más rápida que el mismo documento enviado a través de una empresa de mensajería o por correo. Las diferencias de coste son enormes. Un estudio realizado en 2000 por la Universidad de Pennsylvania se refería a las posibilidades de recorte de costes que las nuevas tecnologías aportaban en la tramitación de los expedientes de seguros médicos. Este estudio señalaba que un expediente de este tipo tramitado en papel representa un coste de entre 10 y 15 dólares, que se reduce a entre 2 y 4 dólares si se realiza a través del sistema electrónico interno tipo EDI (Electronic Data Interchange). El coste a través de Internet sería de entre 2 y 4 centavos, y actualmente un 60% de estos expedientes en Estados Unidos se tramitan exclusivamente en papel: por tan-

to, el ahorro podría alcanzar, según este estudio, los 20.000 millones de dólares anuales en el sector sanitario norteamericano.

Algo parecido se puede decir del sector bancario, donde la canalización de las enormes cantidades de operaciones de particulares y empresas a través de Internet puede representar importantes reducciones de costes, y de otros muchos sectores de la actividad económica.

Robert E. Litan y Alice M. Rivlin, en un informe realizado para el presidente George W. Bush sobre las posibilidades que ofrece Internet, resumen las ventajas que la red proporciona a las empresas. En primer lugar, consideran que las mayores ventajas de Internet no residen en el comercio electrónico, aunque es cierto que también existen grandes posibilidades en este terreno. La gran aportación de la red se dirige fundamentalmente a las empresas tradicionales que pueden utilizar Internet para reducir costes.

Según los autores de este estudio, la industria manufacturera puede lograr un ahorro de entre un 1% y un 2% en sus gastos durante los próximos cinco años si aplican plenamente tecnologías vinculadas a Internet, una cifra que puede variar enormemente según el sector. En el caso de la industria de la automoción norteamericana, por ejemplo, otros autores señalan que podría alcanzar el 11%. La peor parte en este recorte se la llevarían las redes de concesionarios.

Pero un terreno en el que en los últimos años se están produciendo interesantes movimientos en este sentido es el de la Administración electrónica. Son ya muy numerosos los ayuntamientos que permiten realizar gestiones de todo tipo a través de su servicio en Internet y tanto las administraciones autonómicas como la central han puesto en funcionamiento en España sistemas de información al ciudadano. Estos sistemas ofrecen una información más exacta y, sobre todo, más barata para la Administración, que los sistemas de atención telefónica, que requieren que cada ciudadano que realiza una consulta tenga al otro lado del teléfono a un funcionario que le atienda. Además, en la medida en que Hacienda o la Seguridad Social, por citar sólo algunos ejemplos, pongan a disposición de los ciudadanos más información, se evitarán las colas y las pérdidas de tiempo en las oficinas de la Administración.



### 6.2.7. La eficiencia de la dirección

En la medida en que Internet permite que la información que circule sea más abundante y lo haga a una mayor velocidad, la gestión de la compañía tiende a ser más eficaz, porque las decisiones se toman teniendo en consideración más elementos y más exactos, con lo que se aprovechan al máximo los recursos disponibles, se gestionan mejor las cadenas de producción, y se reducen también al máximo los stocks.

Un ejemplo de esa mejora en la gestión de los recursos es el de la industria del transporte por carretera, que en Estados Unidos ha incorporado en los últimos años las posibilidades de Internet. Se trata de una actividad en la que el factor tiempo tiene un valor muy importante. Los clientes de estas compañías necesitan obtener capacidad de transporte al menor coste posible, mientras que los camioneros necesitan llenar al máximo sus vehículos para rentabilizar los viajes. Internet se ha revelado como un instrumento eficaz para ello y desde mediados de los noventa empresas de transporte grandes y pequeñas están adoptando esta tecnología, con sistemas electrónicos que permiten en cualquier momento conocer dónde se encuentra la capacidad de carga vacante. Además, la red permite a este sector, y también al de la mensajería, ofrecer al cliente servicios adicionales como el seguimiento de carga, redireccionar envíos en cualquier momento y acceder a servicios personalizados.

#### **BP, Internet en todos los ámbitos**

Businessweek explicaba hace no mucho algunos ejemplos de cómo una gran corporación industrial como British Petroleum había utilizado Internet para reducir sus costes en aproximadamente 300 millones de dólares anuales y mejorar la eficiencia de algunos procesos.

BP ha puesto en funcionamiento un sistema en el que ha sustituido parte de los equipos que van a cada punto de exploración del planeta, por un total de 15 centros de datos en que sus técnicos analizan imágenes de las posibles explotaciones llegadas vía satélite. Con este

sistema se ahorran anualmente 150 millones de dólares. La compañía ha recurrido también a Internet para efectuar un 4% de las compras a sus proveedores. El sistema de compra a través de la red permite identificar a los proveedores que ofrecen mejores precios, con lo que la compañía ha ahorrado 100 millones de dólares.

Numerosos trabajadores de la empresa han creado páginas web personalizadas en las que exponen cuál es su especialidad y sus conocimientos, lo que permite que se pueda buscar en cualquier momento un experto en un área determinada. Asimismo, se ha resuelto el sobre-coste que representaba que sus vuelos de helicóptero en el Mar del Norte viajaran siempre con plazas vacías: hoy cuenta con una empresa, heliseat.com, que vende plazas a otras petroleras, lo que ha representado unos ingresos de 5 millones de dólares.

También ha aplicado Internet a sus gasolineras. La compañía ha gastado 200 millones de dólares en un programa que permite a los conductores consultar el estado del tráfico mientras repostan en sus estaciones de servicio, al tiempo que, a cambio de una cuota, pueden también navegar en Internet o recibir correo electrónico en las pantallas instaladas en los establecimientos.

### **6.2.8. Más competencia y menos márgenes**

Al menos en el plano teórico, Internet permite un fuerte incremento de la competencia entre empresas, de la misma manera que permite el acceso, con un coste relativamente bajo, a mercados a los que con los sistemas convencionales sería más difícil llegar. Ese incremento de la competencia tiene como consecuencia una mejora de la eficiencia en la gestión y una reducción de los márgenes y los precios finales para el consumidor.

La red permite que las empresas puedan exponer los precios y las características de los productos y servicios que ofrecen. Y esta información es accesible no sólo desde el mercado local tradicional en el que se encuen-

tran, sino también en puntos alejados en los que anteriormente no hayan tenido presencia. Ello incrementa el número de mercados a los que puede acceder la empresa, pero también el número de empresas que ofrecen ese producto a los consumidores. Con estas características, la competencia en Internet se acercaría a un mercado perfecto en cuanto a competencia, donde todos los posibles compradores tienen la información completa sobre todos los posibles vendedores, y donde la distancia de éstos tiende a tener menos importancia. Con todo, ese objetivo queda en el terreno de la teoría, porque, como muchas compañías de comercio electrónico han tenido ocasión de comprobar en sus propias carnes, hay otros muchos elementos que pesan en las transacciones que se realizan con la ayuda de Internet, al margen de la información o del hecho de que su imagen llegue o no a los consumidores. La calidad de la distribución física de los productos, por ejemplo, puede llevar al traste cualquier buena estrategia de comercio electrónico.

### 6.2.9. Gestión de compras

Algunos estudios señalan que el ahorro que puede obtener una compañía si gestiona sus compras a través de Internet puede situarse entre el 5 y el 15%, precisamente por el incremento de la competencia que aporta la red, también para los proveedores de la empresa.

Uno de los terrenos en el que el impacto de este incremento de la competitividad es más relevante es el del comercio electrónico entre empresas, el B2B (business to business). Si una gran multinacional centraliza todas sus compras a través de una plataforma de Internet a la que deben acudir sus proveedores, que aportan toda la información sobre su oferta, y además pueden modificarla en tiempo real según las necesidades del comprador, el mercado gana en transparencia, eficiencia y competitividad.

De la misma manera, a medida que los posibles proveedores incrementan su presencia en la red, la empresa compradora puede ampliar también las posibles compañías que le vendan sus productos o materias primas. Empresas suministradoras que geográficamente están lejos pueden, gracias a la red, ponerse en contacto con firmas a las que proveer con las que difícilmente podrían establecer un contrato en otras condiciones.

En suma, Internet permite incrementar las posibilidades de que una empresa que desarrolle un mejor producto, proceso o una mejor estructura organizativa, pueda entrar en nuevos mercados, ganar concursos, vender productos e incrementar la presión sobre otros competidores, independientemente del punto del planeta en que se encuentre.

### **6.2.10. Eliminación de intermediarios**

Internet hace posible, como en el caso de Dell Computer, que un comprador se ponga en contacto directamente con la empresa fabricante, con lo que se eliminan intermediarios, y, al menos en teoría, el precio final del producto disminuye. El sitio web de la empresa asume las funciones que en muchos sectores realizaría un comerciante en cuanto a definición de las características del producto a vender e incluso por lo que se refiere al servicio postventa.

Las agencias de viajes son un claro ejemplo de este tipo de desintermediación, que ha permitido a las compañías aéreas vender sus billetes de forma directa al cliente final. O las compañías aseguradoras, que están empezando a vender seguros directamente en Internet al margen de los tradicionales agentes.

Sin embargo, esta tendencia no ha tenido la evolución que hace unos años se había previsto. En los inicios de la Nueva Economía se señalaba que la red llevaría a la desaparición de los intermediarios. No obstante, ello no ha sido exactamente así. En muchos casos, como precisamente el de las agencias de viajes, han surgido unos nuevos intermediarios, agencias virtuales que aprovechan las posibilidades de la red para vender sus productos a través de nuevas fórmulas. Y en sectores como el asegurador, la resistencia de los canales tradicionales, y, sobre todo, el peso todavía muy elevado que tienen los agentes en la venta de los seguros, ha llevado a frenar en parte los proyectos de venta electrónica para no ver perjudicada la red tradicional.

### **6.2.11. Recursos humanos**

La gestión de recursos humanos también presenta interesantes ventajas en la red, porque se pueden establecer canales de comunicación muy efi-

caces a través de las redes con trabajadores muy dispersos geográficamente. Por otra parte, Internet también agiliza la búsqueda y contratación de personal, a través de las agencias de empleo en la red, que se configuran como un nuevo sistema para incorporar trabajadores, que incluso viven en lugares alejados, con lo que se puede tener acceso a nuevos mercados laborales.

Asimismo, la aplicación de técnicas de formación a distancia a través de Internet, permite que los programas de reciclaje de la plantilla puedan realizarse con una pérdida menor del tiempo de trabajo, al tiempo que se ahorran recursos.

### 6.3. El mercado laboral

La transformación que Internet supone para las empresas repercute también de lleno en el ámbito laboral. El concepto de formación que reciben los empleados debe ser necesariamente distinto; la flexibilidad de los trabajadores en un mercado tremendamente cambiante tiene que ser mayor; la relación entre el trabajador y la empresa también resulta alterada y los sindicatos se ven obligados a afrontar cuestiones que hasta el momento no se habían planteado. A todo ello hay que añadir el problema de que la eclosión de las tecnologías de la información no se ha visto correspondido por la salida al mercado laboral al ritmo necesario de nuevos profesionales preparados tecnológicamente en esta área. El resultado ha sido una importante falta de mano de obra especializada que, como se verá más adelante, los Gobiernos han intentado solucionar por distintas vías no siempre con éxito.

Lógicamente, son las empresas más vinculadas a la Nueva Economía, las *punto com*, donde estos fenómenos se dan con mayor intensidad, pero en otros muchos sectores se han percibido cambios notables derivados de la incorporación de las tecnologías de la información. Y esta tendencia continuará en los próximos años, porque se estima que en el año 2005 el 25% del factor trabajo estará relacionado con las tecnologías de la información, una cifra que da idea de la magnitud de la transformación (Ontiveros 2001).

Las nuevas tecnologías e Internet requieren un nuevo perfil de trabajador. Las aplicaciones en red multiplican el flujo de información que llega a la empresa y la que circula entre sus distintos departamentos. Por lo tanto, es

necesario que los empleados tengan la capacidad para gestionar esa información, no sólo desde el punto de vista meramente técnico –deben saber utilizar un ordenador–, sino desde el punto de vista conceptual. Al mismo tiempo, estos avances tecnológicos tienden a que las labores más rutinarias y burocráticas y con menos valor añadido que hasta el momento debían ejecutar personas correspondan ahora a máquinas. Por tanto, este concepto se distancia del de «fuerza del trabajo» de la era industrial: en él es mucho más importante la capacidad de análisis, la posibilidad de reprogramación en tiempo real –entendida como la flexibilidad para adoptar nuevas funciones con rapidez–, y la autonomía del propio trabajador.

Por ello, el capital humano adquiere un valor enorme y el talento se convierte en un concepto perseguido con avidez por unas empresas que, por otra parte, se mueven en un entorno cada vez más competitivo.

Este perfil requiere una nueva formación profesional, no sólo por lo que respecta a los conocimientos que debe adquirir el empleado, mucho más orientados a las necesidades de la empresa en el campo de las tecnologías de la información, sino también en el concepto mismo de formación. Más que nunca, las tecnologías de la información obligan a que el trabajador tenga una formación continua durante su vida laboral.

Esto explica el fuerte auge que están teniendo en los últimos años las iniciativas relacionadas con el aprendizaje a través de métodos electrónicos, lo que se ha conocido como el *e-learning*, una industria de la que se calcula que en el 2002 moverá unos 7.000 millones de dólares en Estados Unidos. La enseñanza electrónica facilita, por una parte, que la formación llegue a puntos geográficamente distantes, independientemente de donde se encuentre el trabajador. Esto permite que una misma compañía pueda impartir un mismo programa de formación a empleados repartidos por todo el mundo desde un mismo punto. Pero, por otra parte, hace posible que, como el empleado no tiene que desplazarse a ningún lugar concreto para recibir clases y nuevos conocimientos, pueda recibir esa enseñanza prácticamente de forma simultánea al desarrollo de su trabajo, con todo lo que ello comporta desde el punto de vista de ahorro en términos de horas perdidas.

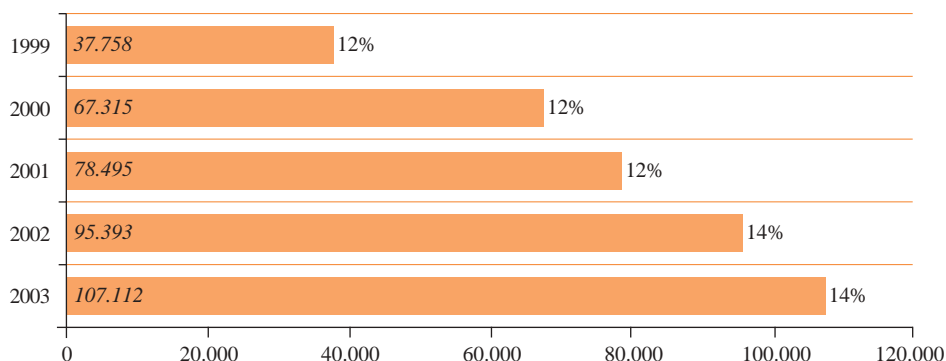
Pero a pesar de estas nuevas técnicas de formación y de la reorientación de instituciones de enseñanza y de programas académicos, existe una importante falta de mano de obra especializada, o simplemente *alfabetizada*, en el terreno de las tecnologías de la información. Un informe realizado por la consultora IDC para la Comisión Europea a principios del año 2000 señalaba que cada año quedan por cubrir en Europa Occidental aproximadamente un 12% de las plazas para este tipo de puestos de trabajo. Faltarían por tanto, según estos datos, aproximadamente 1,5 millones de técnicos, una cifra que en España estaría en torno a las 60.000 personas. Según las estimaciones de EITO (European Information Technology Observatory) el déficit sería incluso más importante, tal como muestra el gráfico 6.1.

La solución a este problema es doble: por una parte, incrementar el ritmo de la formación de nuevos profesionales, ampliando la oferta académica y reorientando las especialidades existentes a las necesidades del mercado laboral. Se trata de una estrategia a medio y largo plazo, imprescindible para asegurar que el problema no se repita dentro de unos años, pero que no resuelve la situación creada de forma inmediata. Con todo, los países europeos están

Gráfico 6.1

## DÉFICIT DE EMPLEADOS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA

Plazas vacantes y porcentaje de demanda no cubierta sobre el total



Fuente: EITO 2001.

trabajando en esta opción y en España tanto la Administración central como las autonomías están impulsando programas en esta línea.

La segunda opción, que en su día recibió un fuerte impulso por parte de la Administración norteamericana y de Alemania, es intentar atraer profesionales de países en vías de desarrollo, que en algunos casos, como el de India, constituyen una importante cantera de personal cualificado. De hecho, en Estados Unidos, esto no representa una gran novedad: según un estudio hecho público en 1999, el 30% de las empresas de Silicon Valley creadas durante los años noventa tenían un consejero delegado procedente de India o China. Durante 2000 y 2001, Estados Unidos absorbía a unas 200.000 personas anuales con visados especiales para la industria de la información. Es una tendencia que ya se había dado en la segunda mitad de los noventa pero que se intensificó posteriormente, hasta que la crisis de las *punto com* terminó también por perjudicar a este contingente de trabajadores.

En Europa, a pesar de los problemas de xenofobia que se producen en algunos países, también se planteó esta posibilidad, en especial con personas procedentes de los antiguos países del bloque del Este. Sin embargo, en este campo Europa no tiene el atractivo de Estados Unidos, cuyas empresas probablemente pueden optar por los profesionales de mejor talento, pagándoles mejor y asegurándoles el entorno empresarial tecnológicamente más avanzado. Lógicamente, si los técnicos de países en vías de desarrollo prefieren Estados Unidos a Europa, dentro del Viejo Continente, países como España tendrán graves problemas para atraer a personal de otros países si tiene que competir, por ejemplo, con Alemania o el Reino Unido.

La falta de estos profesionales para la Unión Europea ha sido planteada a menudo como un importante cuello de botella para el desarrollo futuro de la industria de las tecnologías de la información, en especial por lo que respecta a los problemas de competitividad que representará frente a Estados Unidos.

En un mundo cada vez más globalizado, Internet permite en algunos casos una alternativa más interesante que traer mano de obra. La red favorece la deslocalización de algunos procesos productivos, y la industria del «software» es un ejemplo de ello. Es frecuente que empresas que desarrollan programas informáticos en Estados Unidos tengan técnicos o centros de desarro-



llo interconectados en India, país con una notable industria de la información. Hace pocos años, la compañía estandarte del comercio electrónico, Amazon, estudió la idea de trasladar parte de los servicios de atención al cliente de la empresa a Nueva Delhi, donde los costes de la mano de obra eran hasta diez veces menores que en Estados Unidos con una capacidad profesional parecida. Estos planes desencadenaron una de las grandes iniciativas cibernacionales, la primera organización de trabajadores dentro de Amazon.com.

El desajuste generado por el tirón de las tecnologías de la información para un mercado laboral que aún tiene que adaptarse para abastecer a las empresas de personal cualificado, provoca que el profesional que obedece al perfil que requieren las compañías en este nuevo entorno se haya convertido, más allá de la crisis de las *punto com*, en objeto de codicia. Y esto generó en su día la necesidad de optar por fórmulas imaginativas en la manera de establecer vínculos entre el trabajador y la empresa. La generalización de las *stock options* se convirtió en los años noventa en el sistema de moda para remunerar a los empleados. Se trata de una manera de fidelizar al trabajador respecto a la compañía que le paga, en un mercado en que se compite tanto por vender un producto como para contar con los servicios de un empleado. Las *stock options* satisfacen un triple objetivo: incrementar la remuneración del trabajador sin que la economía de la empresa se resienta puesto que, en realidad, es el mercado bursátil quien asume ese coste; hacer sentir al trabajador como un propietario de la empresa, ya que, al fin y al cabo, es accionista; e incentivarlo para que incremente su productividad, en el bien entendido que ese incremento repercutirá positivamente en la cotización de la compañía. Este sistema, altamente satisfactorio durante la segunda mitad de los noventa con la subida meteórica de la bolsa, en especial de los valores tecnológicos, creció como la espuma: en 1992, un millón de trabajadores norteamericanos contaban con esta forma de remuneración, mientras que en agosto de 2000, esta cifra se había multiplicado por diez.

La misma flexibilidad de la labor que tiene que desarrollar el empleado en la empresa influye en la relación del trabajador con la compañía: existe una clara tendencia a la individualización de la relación laboral, y cada vez hay menos condiciones de trabajo y de remuneración comunes entre los empleados de una misma empresa. Y las posibilidades de deslocalización que

ofrece Internet fomentan este fenómeno, porque el hecho de que para numerosas funciones antes consideradas críticas no sea necesario que el empleado esté físicamente en la empresa hace que a menudo se constituya en empleado autónomo trabajando para una sola compañía.

Por tanto, buena parte de los logros obtenidos tras décadas de lucha sindical quedan hechos añicos: la negociación colectiva cada vez tiene menos de colectiva porque los trabajadores tienen condiciones enormemente dispares; y el nivel de compromiso que se exige a los empleados hace saltar por los aires los acuerdos sobre jornada laboral. Mientras en la segunda mitad de los años noventa el gran debate laboral europeo fue la jornada laboral de 35 horas, en las compañías de Silicon Valley, vanguardia empresarial del mundo occidental, las jornadas semanales de 65 horas no eran –y no son– precisamente infrecuentes.

Nos encontramos pues, en un mercado laboral que ofrece grandes posibilidades profesionales para los trabajadores, pero que, por otra parte, presenta un enorme nivel de exigencia en cuanto a la flexibilidad y la formación que requiere, agravada por la posibilidad con que cuentan las empresas para deslocalizar determinadas funciones a través de Internet y pagar así algunos trabajos a precios mucho más bajos. Todo ello, con una estabilidad laboral escasa: según una encuesta de 1999, sólo el 33% de los trabajadores de California respondían al modelo tradicional de empleado a tiempo completo, fijo, pagado por la empresa que le contrata. Si se contabilizaban sólo los empleados con una antigüedad de tres o más años en la empresa, sólo el 22% respondía a ese patrón. La perspectiva de seguir una carrera profesional estable, en una misma empresa y tutelada por un convenio colectivo común a la totalidad de los empleados, parece no tener mucho futuro a la vista de estas cifras.

La introducción de las nuevas tecnologías ha generado y generará multitud de ajustes legales por lo que respecta al derecho laboral. En España en los últimos años ha habido dos ejemplos de este tipo. El primero se refiere al derecho con que cuentan los comités de empresa y los sindicatos para utilizar el correo electrónico de la empresa para comunicarse con sus afiliados. Una sentencia de enero de 2002 ha determinado que los comités de empresa no pueden utilizar este medio si la compañía no le autoriza para ello. Se trata de una resolución que ha levantado polémica porque tradicionalmen-

te otros medios de comunicación entre el comité y sus representados dentro de la compañía, como el tablón de anuncios, han sido legalmente aceptados, y las organizaciones sindicales consideran que el correo electrónico ejerce ese mismo papel en la actualidad.

El segundo contencioso, que también ha sido resuelto a favor de la empresa según una sentencia del Tribunal Supremo, es el que se refiere al derecho de los empleados a utilizar el correo electrónico con fines personales. Se trata de un tema enormemente polémico, porque detrás de él se encuentra una discusión de mayor calado: ¿tienen derecho las empresas a conocer el contenido del e-mail de sus trabajadores puesto que éstos están utilizando un medio de la compañía? En este terreno la normativa de los países occidentales no coincide: mientras que en Estados Unidos es perfectamente legal monitorizar el contenido de los mensajes de correo electrónico dentro de la empresa, en la mayoría de los países europeos, en principio, ello no sería posible desde el punto de vista legal. Esto, a su vez, abre nuevos interrogantes, porque sería necesario, por ejemplo, determinar a qué régimen jurídico debe acogerse una empresa con intereses a ambos lados del Atlántico.

## 6.4. La propiedad intelectual

Durante siglos, la propiedad intelectual ha sido la base sobre la que se han edificado relaciones económicas y sobre la que se asienta, en definitiva, el crecimiento empresarial. Cualquier innovación en el diseño de un producto, sea industrial o bien se trate de un contenido audiovisual, tiene como objetivo obtener una ventaja competitiva sobre el rival. Por tanto, como motor de la competitividad empresarial, debe ser protegido legalmente. Y para los artistas, la propiedad intelectual representa ni más ni menos que su fuente de ingresos, lo que les permite seguir viviendo de su creatividad. Sin derechos de autor la creación artística y la de contenidos audiovisuales sería mucho menor.

Pero en las últimas décadas del siglo xx la irrupción de las nuevas tecnologías ha empezado a cuestionar y amenazar este esquema, especialmente por lo que se refiere a los contenidos artísticos y audiovisuales. Primero, la tecnología digital y la popularización de tecnologías que permiten la copia de contenidos en alta calidad, y luego la eclosión de Internet, han puesto en

entredicho estos planteamientos, y han obligado a la industria audiovisual a preparar medidas para defenderlo.

En 1999, la creación de un joven que entonces tenía 19 años, consiguió poner en jaque al conjunto del sector discográfico. Shawn Fanning creó un sistema que permitía que un grupo de usuarios intercambiara a través de Internet canciones en un formato informático conocido como MP3. La idea de Fanning combina tres avances tecnológicos de gran importancia. El primero es la digitalización, es decir, la conversión de cualquier contenido en una sucesión de códigos numéricos, lo que asegura que un mismo original se puede copiar indefinidamente y las copias resultantes siempre tendrán la misma calidad. Además, la digitalización permite desvincular el contenido audiovisual del soporte, porque sea cual sea éste, la información es la misma y puede ser transmitida a través de las redes de telecomunicaciones. La segunda innovación es la compresión de los datos, es decir, conseguir que una información ocupe, en términos informáticos, menos espacio y, por tanto, se pueda transmitir con mayor rapidez. Y la tercera parte es, por supuesto, Internet, que permite la conexión entre miles de usuarios de los puntos más remotos del planeta de forma simultánea.

Con Napster, el programa ideado por Fanning, grupos de usuarios podían conectarse simultáneamente e intercambiarse sus canciones. El sistema funcionaba con un servidor central al que los suscriptores se conectaban y en el que figuraba la lista y los directorios de canciones que tenía cada uno de los usuarios en su propio ordenador. El programa era gratuito y el suscriptor, a cambio de descargar un fichero, compartía sus propios contenidos con el resto, sin pagar un centavo en concepto de derechos de autor. El resultado fue explosivo: un año después más de 70 millones de personas de todo el mundo se habían dado de alta como usuarios de Napster y en su momento álgido se descargaban de sus servidores 1.400 millones de canciones al mes, sin que ni discográficas ni autores obtuvieran ingresos por ellas.

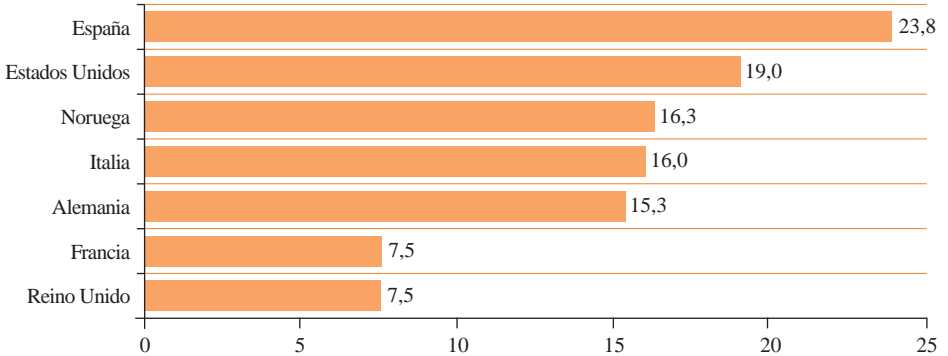
Se encendieron todas las luces de alarma, porque ese cimientamiento de la industria audiovisual que son los derechos de autor estaba siendo hecho añicos por millones de personas que se pasaban cada noche pegados a su ordenador buscando las últimas novedades musicales. Napster había desafiado el *statu*

quo basándose en que la normativa permite a un usuario realizar copias de su música o sus vídeos para uso privado. Los responsables de lo que ya se había convertido en una verdadera empresa señalaban que el intercambio que se producía en Napster siempre era entre dos personas concretas, aunque, en la realidad, un mismo usuario podía enviar una canción a decenas de personas en un mismo día. A principios de 2001, cuando Napster estaba en su cenit, el fenómeno alcanzó proporciones muy importantes, como muestra el gráfico 6.2.

Gráfico 6.2

**USUARIOS DE NAPSTER**

Primer trimestre 2001  
 Porcentaje sobre el total de internautas



Fuente: Júpiter MMXI.

Las cinco grandes compañías discográficas –EMI, Warner Music, Sony, BMG y Universal– lanzaron una ofensiva en los tribunales que terminó por tener éxito en un doble sentido. En primer lugar se neutralizó a Napster, y, en segundo lugar, se consiguió alejar a grupos inversores de esta compañía, aunque, al final del contencioso BMG, del grupo alemán Bertelsmann, se hizo con el control para relanzar posteriormente el servicio de nuevo pero con un horizonte considerablemente reducido.

Lo que Napster dejó al descubierto es que Internet supone una amenaza para el concepto de la propiedad intelectual, diseñado cuando las redes

informáticas todavía no existían. Internet en sí misma no fomenta la piratería de contenidos, porque la otra gran amenaza de la industria discográfica, la distribución masiva de compact disc piratas por verdaderas redes de delincuencia organizada, no utiliza Internet para su actividad. En cambio, lo que sí quedó demostrado es que la red puede permitir que millones de usuarios se organicen y cuestionen un planteamiento diseñado por las grandes corporaciones. Con Napster, además, quedó claro el enfrentamiento entre dos concepciones distintas: la idea de una red libertaria que no está sometida a ningún control político y económico y en la que todo es gratuito, que responde a los principios históricos de Internet. Por ello, desde algunos sectores se creyó que la demanda judicial atentaba contra la esencia misma de la red de redes. Y, por otra parte, el concepto de una Internet entendida básicamente como vehículo para la actividad empresarial y en la que hay que respetar las leyes y normas del mundo real.

Con todo, a pesar de que Napster fue finalmente derrotado en los tribunales, actualmente existen decenas de servicios gratuitos y alegales –como Kazaa, Fasttrack o Gnutella– que siguen permitiendo el intercambio de música, pero también de películas o libros en formato digital. Aunque, por separado, no tienen ni de lejos la dimensión que llegó a alcanzar en su día el invento que creó Shawn Fanning, conjuntamente tienen un tamaño muy importante. Cada día, por ejemplo, se calcula que se intercambian en Internet una media de 300.000 películas, y la piratería alcanza tal nivel que, en algunos casos han llegado a circular en la red películas con montajes previos a los que finalmente se estrenan en las salas de cine. Y en uno de estos servicios, Kazaa, en todo momento están conectados más de un millón de personas simultáneamente.

Ante esta situación, la industria audiovisual ha optado, además de llevar a cabo una importante ofensiva en el terreno judicial, por incrementar las medidas anticopia para proteger a sus productos de la copia. Sin embargo, estos sistemas no ofrecen una seguridad completa, a pesar de los continuos avances y desarrollos en esta materia. Por tanto, aunque la piratería en Internet ha sido arrinconada no ha dejado ni mucho menos de ser masiva.

Todo lo dicho hasta aquí se refiere a copias de productos audiovisuales realizadas por usuarios de Internet. Pero ¿qué sucede si un usuario utiliza,

por ejemplo, la copia de una película para reeditarla, cambiar el orden de las escenas y crear de esta manera un nuevo film? ¿Estaría protegida esta nueva película por algún tipo de derecho de autor? Aunque a una escala muy pequeña, este fenómeno ya se está produciendo. Hay sitios web en Internet donde los seguidores de la saga de «La guerra de las galaxias» exponen lo que se denomina *fan films*, es decir, películas realizadas a partir de recortes del producto original. Las productoras de Hollywood han perseguido muchos de estos sitios por considerar que se estaba vulnerando la propiedad intelectual.

Pero todo es relativo. George Lucas, consciente de que la prohibición de esta práctica podría tener un efecto negativo entre las legiones de seguidores de sus películas, permitió la existencia de uno de estos sitios web teniendo en cuenta que los *fan films*, aunque vulneren los derechos de autor, tienen también un efecto publicitario.

Otro terreno en el que se han producido importantes problemas con la propiedad intelectual es el de los dominios, los nombres de las direcciones de Internet. La cuestión puede parecer incluso anecdótica, pero la realidad es que la polémica ha llevado a duras batallas judiciales y decisiones controvertidas.

Como en el mundo físico, en la red las marcas tienen una importancia enorme. Pero en Internet pueden tener incluso más. En la red, para llegar a un sitio web es necesario introducir una dirección determinada. Esa dirección consiste en una sucesión de números que difícilmente pueden ser recordados por ningún usuario. El sistema de dominios permite traducir esos números a una o varias palabras, que deben ser registradas por el propietario del sitio web. Esas palabras, que facilitan que el potencial cliente recuerde cómo llegar a donde desea, en el caso de sitios web comerciales o empresariales acostumbra a coincidir con la marca de la compañía. Por tanto, en Internet a diferencia de lo que sucede con el teléfono, el identificador para ponerse en contacto con una compañía es, al mismo tiempo, su nombre.

Ese nombre va seguido de un punto y una terminación que puede expresar la ubicación geográfica del sitio web («.es» para España o «.fr» para Francia) o su actividad. En este último caso, hasta hace relativamente poco existían siete grandes dominios: el archiconocido «.com» para empresas, el «.org» para entidades sin ánimo de lucro, el «.net» para redes, el «.int» para

instituciones internacionales, el «.gov» utilizado por el Gobierno de EE.UU., el «.edu» para instituciones educativas, y el «.mil» para el ejército norteamericano. El conflicto, sin embargo, se ha centrado en el «.com», porque es el más numeroso, y porque es el que está destinado a las empresas.

El sistema está administrado por la Icann (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), una institución de carácter técnico que vela por el funcionamiento de la red. La Icann registra a las empresas, organizaciones y particulares con el correspondiente nombre de dominio por el que pagan una cuota.

Este sistema, sin embargo, fue pensado cuando Internet no era lo que resultó ser al cabo de los años, cuando todavía había nombres a elegir para todos, y cuando la red no era un medio en que se desarrollieran las empresas. Simplemente, el que llegaba primero podía hacerse con un nombre de dominio independientemente de que en los registros convencionales de marcas otra empresa o particular la tuviera registrada. Esto generó infinidad de problemas, entre otras cosas porque el sistema es limitado en cuanto a número de combinaciones y nombres que permite y pronto se congestionó.

La posibilidad de que el primero que llegara podía quedarse con el dominio fomentó el nacimiento de una lucrativa picaresca: los *ciberocupas*. Éstos se hacían con el nombre de dominio de una empresa y cuando ésta iba a registrarlo para lanzarse al terreno del *e business* descubría que alguien lo había hecho antes que ella. La solución era optar por inscribir un nombre mucho más complicado, y, por tanto, menos comercial, o pagar sumas importantes por recuperarlo. Se abría un período de negociación que acostumbraba a acabar con el pago de un suculento rescate de la empresa al avisado *ciberocupa*.

En los momentos álgidos de la ciberocupación España se convirtió en el tercer país con más denuncias ante los organismos internacionales, inmediatamente por detrás de Estados Unidos y el Reino Unido. Un dato que contrasta con la retrasada posición que el país ocupa en el mundo de acuerdo con el número de usuarios de Internet.

El rosario de casos fue casi ilimitado. El culebrón más largo fue el del dominio *sex.com* que tras años de tira y afloja en los tribunales entre dos par-



tes que se los disputaban terminó con una multa de 65 millones de dólares para una de ellas. En España, la marca Campsa tuvo que negociar la devolución de su dominio con una empresa pornográfica que lo utilizaba para anunciar su particular «surtidor del sexo», y el ayuntamiento de Barcelona tras años pleiteando contra unos particulares que registraron el dominio Barcelona.com para crear una empresa que ofrece información sobre la ciudad a través de Internet ha recibido recientemente una sentencia favorable en este sentido.

Posteriormente, se establecieron sistemas de arbitraje, en el seno de la Ompi (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), dependiente de la ONU, que contribuyeron a poner un poco de orden en el caos de los dominios. Pero la polémica no terminó ahí, porque a menudo se critica que las resoluciones de este organismo acostumbran a favorecer a las compañías grandes en perjuicio de las pequeñas que pueden optar a un dominio determinado.

El gran problema es que no hay posibilidad de que un nombre de dominio sea compartido, porque únicamente puede remitir a una dirección. Hay dos casos curiosos, pero que ilustran esta situación, que han afectado a estrellas de la música finalmente ganadoras en sus procesos arbitrales. Sting, por ejemplo, recuperó el dominio sting.com, anteriormente en poder de un ciberocupado. Pero la decisión fue discutida porque, al fin y al cabo, Sting no es el nombre propio de nadie, sino un apodo que significa «aguijón». ¿Con qué derecho –preguntan los críticos– alguien puede apropiarse la palabra aguijón, por mucho que sea Sting, si es simplemente un término del diccionario? Lo mismo sucedió con Madonna, que también recuperó su dominio, a pesar de que algunos párrocos de Italia habían planteado que, en definitiva, muchas parroquias de ese país podrían tener derecho igualmente a ese dominio.

A finales del año 2000, la Icanb aprobó la ampliación del sistema de dominios con siete nuevas terminaciones que debían tener como misión descongestionar el solicitadísimo «.com» y evitar una nueva espiral de especulación. Sin embargo, aunque la polémica ha bajado de tono, los conflictos en torno a este tema todavía continúan.

## 6.5. La fiscalidad

Uno de los grandes temas que los gobiernos tienen todavía pendiente es la fiscalidad de Internet, en concreto, los impuestos que gravan los bienes de consumo adquiridos en la red, un aspecto que hoy aún puede parecer cuantitativamente poco importante, pero que en el futuro se convertirá en un problema de grandes dimensiones si antes no se toma una decisión al respecto. Pero la decisión es compleja, porque los interrogantes sobre la mesa son muchos, y las partes que tienen que ponerse de acuerdo para resolverlos son muy numerosas.

Al adquirir un producto en Estados Unidos, ¿dónde hay que tributar y bajo qué normativa? ¿hay que incentivar el comercio electrónico dejando que permanezca a medio plazo sin impuestos? ¿qué hacer si no hay un gran acuerdo internacional sobre fiscalidad del comercio electrónico y se establece una competencia fiscal entre países? Las posiciones al respecto son muy diversas y el debate probablemente tardará años en cerrarse.

Una razón de esta tardanza es que las cifras que actualmente maneja el comercio electrónico son aún reducidas. Se estima que para este año en Estados Unidos, el país donde este tipo de transacciones están más desarrolladas, el comercio electrónico no representará más del 2% sobre el total de las operaciones minoristas. Pero la cuestión cobrará urgencia a medida que las cantidades que mueve el comercio electrónico aumenten.

En Estados Unidos el problema que se plantea fundamentalmente es que las transacciones de comercio electrónico que se realizan no tributan porque si se llevan a cabo entre estados –en EE.UU. cada estado fija su impuesto de consumo– no está claro qué legislación aplicar: la del lugar en que se encuentra el comprador o la del vendedor.

Ante esta situación hay varias posturas. La primera es que el problema aún no es cuantitativamente importante y que, por lo tanto, se puede mantener perfectamente el *statu quo*, lo que, en la práctica, termina por favorecer al comercio electrónico. De hecho, algunos partidarios de una postura más radical al respecto, defienden que las transacciones en la red no deben sufrir ningún tipo de gravamen, porque de esta manera se fomentará la expansión de

Internet como medio comercial. Es cierto que las ventas en Internet han crecido de forma más rápida en los últimos años en los estados que tienen los impuestos de consumo más elevados, donde, en realidad, se ha terminado castigando a los comercios tradicionales con esta competencia fiscal, y algunas encuestas indican que en Estados Unidos el 75% de las personas que utilizan la red para comprar realizarían menos operaciones de este tipo si estuvieran gravadas por impuesto y, por tanto, los precios fueran más elevados.

Sin embargo, numerosos expertos consideran que el comercio electrónico no debería estar subvencionado desde la Administración, y que si finalmente se impone a otras formas comerciales, ello debe ocurrir porque demuestra sus ventajas y su comodidad, y no por las exenciones fiscales. Otras opciones pasan porque sólo se graven las operaciones realizadas fuera del estado de origen de la compañía, pero esto también representa importantes problemas. De momento, la Administración norteamericana todavía tardará un tiempo en tomar una decisión al respecto.

El primer paso en este espinoso asunto parece haberlo dado la Unión Europea. Dentro de la UE, los artículos que se adquieren desde y en un país miembro están gravados por el IVA. En cambio, cuando un ciudadano europeo adquiere un producto en un sitio de comercio electrónico radicado, por ejemplo, en Estados Unidos no se paga este impuesto, y como en EE.UU. el *e commerce* no está gravado, la operación no tributa. En febrero de 2002, los ministros de Finanzas de los Quince dieron luz verde a un proyecto de directiva y de reglamento, que debería entrar en vigor en julio de 2003 y que establece que un ciudadano europeo deberá pagar IVA también por los artículos que compre en el exterior a diferencia de lo que sucede en la actualidad. El proyecto, que debe ser aprobado todavía por el Parlamento Europeo, contempla que las empresas que realicen comercio electrónico en la UE deberán registrarse ante las autoridades tributarias de cualquiera de los estados miembros y tendrán que aplicar el IVA correspondiente al país en el que resida el comprador. La normativa funcionará durante tres años y posteriormente se revisará su funcionamiento.

La iniciativa ya ha sido contestada por la Administración de Estados Unidos, que considera que se va a producir un freno en el comercio electró-

nico y que la normativa resulta discriminatoria. Por otra parte, la directiva presenta problemas prácticos, porque será muy difícil velar por su cumplimiento. Las grandes empresas norteamericanas de comercio electrónico, tal vez por sus dimensiones, serán más fáciles de controlar, pero, en cualquier caso, quedan al margen de la jurisdicción europea y las autoridades de la Unión no les podrán reclamar información sobre las transacciones efectuadas con ciudadanos comunitarios. Y, por otra parte, las pequeñas compañías radicadas en países en vías de desarrollo o en paraísos fiscales no podrán ser sometidas a ningún tipo de control.

En cualquier caso, este problema esta contribuyendo a cuestionar al conjunto del sistema fiscal como también lo hace con otras formas de poder político, y requiere un amplio acuerdo a nivel internacional. La propuesta de directiva europea parece que, ya de partida, choca con los inconvenientes que representa intentar controlar cualquier operación que se lleve a cabo en Internet.

## 6.6. La seguridad de las transacciones

Las dudas sobre la seguridad de las transacciones en Internet han sido, desde el mismo día del nacimiento del comercio electrónico, un lastre que han tenido que arrastrar las empresas que desarrollan toda su actividad o parte de ella en la red. Se trata de una preocupación lógica por parte de miles de usuarios que temen que el nuevo medio no les ofrezca las suficientes garantías. Y lógica también porque en los últimos años se han sucedido episodios de ataques masivos de virus informáticos, de bloqueos intencionados de empresas de comercio electrónico, de revelación masiva de datos de tarjetas de crédito e incluso de atracos informáticos a bancos electrónicos.

Las dudas en torno a la seguridad de Internet como medio comercial, aunque también es cierto que han descendido ligeramente, siguen constituyendo un lastre muy importante. Según los estudios llevados a cabo por Telefónica, de todos los usuarios españoles de Internet que no utilizan el comercio electrónico –la gran mayoría– un 25,5% señalaron que la razón de esta negativa es la desconfianza en los medios de pago, y un 24,3% se mostraba

poco dispuesto a facilitar datos personales necesarios para realizar la operación. Y sólo un 28% de los encuestados confiaba en la tarjeta de crédito como medio seguro.

Lógicamente, tras estas opiniones existe una resistencia cultural al nuevo medio, pero, por otra parte, también hay amenazas reales que explican que las empresas hayan adoptado sistemas para reforzar su seguridad frente a ataques externos. Ataques que consisten en muchas ocasiones en intrusiones en sistemas informáticos empresariales para obtener datos e información. Dos de los casos más conocidos en este sentido son el ataque que tuvo lugar en 2001 al banco de datos de los organizadores del foro de Davos, que entonces fue atribuido a organizaciones antiglobalización, y que puso al descubierto los datos de las tarjetas de crédito de centenares de líderes mundiales que asistían a la reunión. Y otro no menos llamativo, y que tuvo lugar con pocos meses de diferencia, fue el que se llevó a cabo contra los desarrolladores de los programas de Microsoft, que por varios días tuvo en vilo a la compañía ante la posibilidad de que los piratas informáticos se hubieran hecho con los códigos secretos que utiliza la empresa para confeccionar sus programas.

Pero los dos percances más llamativos tuvieron lugar en 1999 y en 2000. No tenían como finalidad el robo de datos, pero tuvieron un impacto económico y psicológico amplísimo en el sector. El primero de ellos se produjo a principios de 1999, cuando un pirata informático bloqueó los sistemas de acceso a los sitios web de empresas bandera de la nueva economía que entonces se encontraba a diario en las primeras páginas de los periódicos. eBay o Amazon fueron algunas de las compañías que tuvieron que cerrar sus servidores durante varias horas ante el bloqueo sufrido, con las cuantiosas pérdidas económicas que este cierre provocó. Entonces se dijo que las empresas de Internet estaban creciendo muy rápido, pero que se sustentaban en una infraestructura tremendamente vulnerable.

El segundo gran episodio se produjo en la primavera de 2000, cuando el virus I Love You, creado por un estudiante filipino, infectó centenares de miles de ordenadores de todo el mundo en cuestión de horas. El virus no era muy dañino, pero su sistema de propagación –a través del correo electrónico– y la velocidad de su contagio causaron estupefacción en millares de empresas

y en medios económicos en general. Las pérdidas generadas por el I Love You se elevaron a 8.750 millones de dólares.

Son los casos más destacados, pero, ni mucho menos los únicos. El ataque de virus informáticos es un problema que parece muy lejano a su solución y que causa cada año un impacto tremendo. Según la consultora Computer Economics, en 2001 el coste de los virus, medido fundamentalmente en el coste laboral que representa eliminarlos o prevenirlos, así como la contratación de programas informáticos y barreras, se elevó a 12.900 millones de dólares. Y en el período de 1999 a 2001 ese coste se ha situado en algo más de 42.000 millones de dólares en todo el mundo. Cálculos de Forrester Research señalan que en 2002 las empresas destinarán un 55% más de lo que invirtieron en prevenir incidentes informáticos en el año 2000, un crecimiento que da una idea de la preocupación de las compañías.

Con estos antecedentes no siempre es fácil convencer a los usuarios de Internet de que la red es segura, a pesar de que los defensores del comercio electrónico insisten en que el pago con tarjeta no representa ningún problema para el cliente, y que éste siempre tiene la posibilidad, al fin y al cabo, de rechazar el cargo.

El problema de la seguridad informática, por tanto, representa todavía un freno para el desarrollo del comercio electrónico en los países occidentales, aunque su solución no es exclusivamente tecnológica. También los estados deben dotar de un marco legal a Internet como medio para asegurar no ya la seguridad técnica, sino también la seguridad legal de las operaciones comerciales.

## VII. El comercio electrónico

Uno de los aspectos de la incorporación de Internet a la actividad económica que ha tenido más impacto en el funcionamiento de las empresas ha sido el comercio electrónico. La posibilidad de vender bienes y servicios a través de la red ha hecho que numerosas empresas se hayan lanzado a la arena del mercado virtual buscando a un cliente al que el nuevo canal de ventas proporciona la comodidad de realizar las adquisiciones desde su domicilio. Pero las ventajas y los cambios que introduce el comercio electrónico van mucho más allá de la comodidad del cliente, porque, al fin y al cabo, eso ya sucede con las ventas telefónicas. El acceso a una mayor oferta incluso procedente de empresas de otros países, un mercado con mayor competencia, un flujo de información sobre el producto muy superior al de los canales tradicionales y la nueva relevancia que adquiere la distribución, son algunos de los aspectos que hacen que el comercio electrónico, en la práctica, cambie totalmente la manera de vender, obviamente para las empresas que desarrollan su actividad en la red, pero, en muchos casos, para las firmas que la llevan a cabo fuera de ella.

A pesar de que cuando se habla de comercio electrónico habitualmente se piensa en el comercio detallista, llamado también B2C (*business to consumer*), por ahora el mayor volumen de transacciones corresponde al B2B (*business to business*), las operaciones de suministro entre empresas. Existen otros tipos de comercio electrónico, algunos que empiezan a estar consolidados, como las subastas en Internet, y otros con posibilidades de negocio

importantes pero que aún no están explotados como canales comerciales, como el P2P (*peer to peer*), de los que se hablará más adelante.

De hecho, una parte importante de las ventajas del comercio electrónico, como el incremento de la transparencia y la competencia, son comunes al comercio detallista y a las operaciones entre empresas. No obstante, las ventajas, problemas y dinámica que presentan uno y otro apartado son distintos.

## 7.1. De la empresa al consumidor

De todas las innovaciones que Internet aporta al comercio minorista, una de las más importantes es que el consumidor tiene mucha más información sobre el producto que va a adquirir que en los canales tradicionales, tanto por lo que se refiere al precio como por lo que respecta a sus características. Internet, por tanto, ofrece, al menos en teoría, un mercado más transparente que el de los canales tradicionales. En teoría porque, como se verá posteriormente, una cosa son las posibilidades de la red y otra, en ocasiones muy distinta, lo que sucede en realidad.

Una de las ventajas más evidentes es la transparencia de precios. Con varios movimientos de ratón, el cliente potencial puede comparar entre tres o cuatro establecimientos que dispongan de venta electrónica –ya sea compañías tradicionales con venta en Internet o *punto com* puras– cuál es el que ofrece mejor precio por un producto. En el mundo de los establecimientos físicos la misma operación es posible, pero ese cliente tardaría horas en recabar la información, y posiblemente sería incompleta.

En Internet, en cambio, recoger toda esa información es mucho más rápido, e incluso el usuario puede elegir entre encontrarla por sí mismo o acudir a los sitios web especializados en la comparación de precios. Hay infinidad de estos servicios, que van desde los generalistas hasta los más especializados. En uno de estos últimos, por ejemplo el *shopper* de Cnet especializado en productos informáticos y electrónicos, el cliente puede obtener información sobre decenas de comercios, los precios, los plazos de entrega e incluso la calidad del servicio, o *kelkoo.com*, que ofrece comparación de precios para productos vendidos en tiendas electrónicas. En ocasiones pueden detectarse



diferencias de hasta un 20% o más para un mismo artículo. Y algunas entidades financieras en la red proporcionan comparadores en los que incluyen todas las ofertas hipotecarias del mercado, así como de otros productos. Al margen de estos ejemplos, hay un verdadero mundo de aplicaciones incluso existen programas de «software» especializados en la búsqueda de las mejores ofertas en la red mediante aplicaciones de inteligencia artificial.

Esta facilidad de comparación debe incidir, lógicamente en un recorte del margen de beneficio y una tendencia a la baja de los precios de venta al público. Aunque no siempre. De la misma manera que el consumidor está más informado sobre las características de los productos, las ofertas de las empresas y los precios, los mismos comercios on line pueden obtener provecho de esa transparencia, y adaptar sus precios a los de la competencia. Esa mayor competitividad que promete Internet puede verse, en ocasiones, amenazada, por acuerdos tácitos o no, en los precios que se ofrecen al consumidor final, y, de hecho, algunas importantes compañías en la red, como Amazon.com y Barnes & Noble, han sido acusadas de mantener precios similares en sus productos por este procedimiento de seguimiento mutuo.

La posibilidad de comparar precios es sólo el principio. Los usuarios de Internet pueden obtener una cantidad enorme de información sobre el producto que desean comprar, sobre sus características, sobre si se ajusta a sus necesidades o sobre si existe un producto de mejor calidad.

De la misma manera que en el mundo real, el comprador puede consultar en una tienda las características del artículo, o informarse sobre él en una publicación especializada. Pero Internet multiplica exponencialmente esas fuentes de información, porque todas las empresas que efectúan ventas on line ponen en la red esos datos, e incluso las tiendas tradicionales y los mismos fabricantes de los productos pueden poner a disposición de los clientes potenciales en Internet catálogos, descripciones detalladas y todas las características de sus ofertas.

La venta electrónica especializada en productos audiovisuales es un claro exponente del comercio en el que la red puede aportar al consumidor mucha más información que la que tendría en una tienda convencional. En un establecimiento físico, el cliente que compra un compact disc no siempre tie-

ne ocasión de escuchar la música que contiene antes de adquirirla. En una tienda electrónica, en cambio, es habitual que el usuario pueda bajarse pequeños fragmentos de canciones como muestra para poder decidir si el producto le gusta. Y en muchos de esos comercios podrá también ver qué otros productos musicales han adquirido otros clientes con gustos similares al suyo. Podrá leer también las críticas efectuadas a ese compact disc por otros usuarios que ya dispongan de él, o por el propio personal de la empresa, y podrá acceder a grandes cantidades de información sobre el autor. Será una compra efectuada con una información mucho más exacta que la del comercio convencional, y por tanto, en principio, más satisfactoria, siempre que, lógicamente, los elementos logísticos de la operación no presenten problemas.

Y no sólo son los comercios los que ofrecen información on line. También las publicaciones digitales, o sitios web especializados proporcionan al usuario datos sobre el producto que va a adquirir, aunque posteriormente lo compre en un comercio convencional. Se trata de un caso muy común en el caso de la compra de automóviles. En Estados Unidos se calcula que uno de cada diez compradores de coches busca primero información en la red, y encuentra una cantidad de datos que difícilmente le proporciona el concesionario. En este caso los sitios web de estas compañías ejercen el papel simplemente de promover el producto e informar al posible comprador. Se trata, por tanto, de una compra híbrida, es decir, realizada por canales tradicionales pero apoyada en herramientas electrónicas.

Y, al margen de los canales oficiales de información existen otros en los que es mucho más difícil establecer estrategias comerciales. Como en el mundo real, en Internet funciona el «boca a oreja», a través de foros y chats. Aunque, lógicamente, la información que circula en estos canales no tiene por qué tener una excesiva fiabilidad, en un mundo como el del comercio electrónico, en el que la fidelización del consumidor es más compleja que en los establecimientos físicos, la crítica más o menos extendida a los servicios de una empresa puede tener un efecto apreciable.

El incremento de la competencia, la mejora de la transparencia del mercado, y la propia comodidad que implica que en Internet cambiar de tienda represente unos pocos clics, hace que en el medio electrónico conceptos

como la fidelización del cliente tengan una interpretación nueva, que implica una volatilidad mucho mayor que en el mundo del comercio tradicional.

Una empresa que ha podido mantener la fidelidad de sus clientes en sus establecimientos físicos puede irse acostumbrando a la idea de que puede perderla en el mundo virtual. Y, si se trata de una marca consagrada en el mundo físico, tendrá menos dificultades que una nueva *punto com*. Porque cada vez queda más claro, sobre todo tras la crisis de estas empresas, que las compañías que no tienen un referente en el mundo real, tienen mucho más difícil consolidar su imagen de marca en comparación con las empresas ya establecidas. Sólo unas pocas, como Amazon, han conseguido superar este problema.

Las empresas, por tanto, se ven obligadas a diseñar nuevas estrategias de marketing para adaptarse a ese nuevo tipo de cliente más volátil que el tradicional. En el caso de las empresas que provienen del comercio clásico, son necesarias estrategias que vinculen su venta en establecimientos convencionales con la de su red virtual, a través de servicios complementarios o medios de pago comunes. Y en el caso de las empresas *punto com*, la aplicación de herramientas para personalizar la atención al usuario que entra en el sitio web.

Internet permite a la empresa que vende sus productos a través de un sitio web obtener de forma simple y barata una enorme cantidad de información acerca del usuario. A parte de los datos que éste aporta cuando se registra en la tienda electrónica, la empresa puede obtener información sobre los horarios en que efectúa la compra habitualmente, qué tipo de artículos adquiere, cuáles son las partes del establecimiento virtual que más le interesan y en cuáles invierte más tiempo, incluso qué navegador utiliza y qué capacidad tiene el ordenador desde el que conecta. Toda esta información permite conocer datos del cliente desconocidos hasta ahora que pueden utilizarse para dos cosas: la primera es mejorar la oferta y adaptarla al tipo de usuarios que acuden al sitio web, y, por tanto, conseguir que el marketing de la compañía y la manera de vender los productos sea mucho más eficaz; y la segunda, personalizar al máximo la publicidad y promoción de la compañía.

Amazon proporciona ejemplos de la personalización en el trato al cliente mientras éste se encuentra en la tienda. El usuario, cuando adquiere un

libro o un compact disc, obtiene, automáticamente una recomendación única de otros productos, que está basada en el tipo de artículos que también han adquirido otros compradores con gustos similares. Al terminar la operación aparece un rótulo con la leyenda «los clientes que han adquirido este producto también han comprado...» seguido de una lista de, por ejemplo, libros. Se trata de una manera de conseguir que el cliente se interese por productos que probablemente no había pensado comprar, lo que conduce a multiplicar las ventas de la empresa.

### **Amazon, en números negros**

Amazon fue una de las compañías pioneras en el comercio electrónico y es una de las banderas del sector. Por ello, cuando en el último trimestre de 2001 consiguió, por primera vez, beneficios, el dato fue una extraordinaria noticia para el sector del comercio a través de Internet en una época en la que las *punto com* no se sienten precisamente optimistas.

Resultados al margen –a pesar de los últimos beneficios, Amazon acumula años de pérdidas–, la compañía está considerada como un modelo de lo que debe ser el comercio electrónico porque ofrece servicios que aprovechan a fondo el potencial de la red y el nivel de su gestión, a diferencia de lo que sucede con muchas empresas del sector, mantiene un alto nivel.

El modelo de Amazon se basa en la personalización del servicio al cliente. El usuario de esta tienda recibe información detallada del producto que busca, también de similares al que está adquiriendo, críticas elaboradas por otros compradores, notificaciones de novedades, o puede realizar reservas de títulos que todavía no están en el mercado. El servicio al cliente es bueno: el usuario recibe constantemente información sobre en qué situación se encuentra su pedido, y la logística de la compañía funciona, a diferencia de lo que ocurre con otras empresas, razonablemente bien.

La tienda está muy bien diseñada para facilitar la compra con una presentación clara que permite un funcionamiento ágil del sitio web. Y, a todo ello, se une un catálogo de productos que se acerca a los 30 millones de referencias, entre libros, productos audiovisuales, y, desde hace un cierto tiempo, juguetes, objetos de regalo e infinidad de productos, incluidos libros usados que ya se encuentran descatalogados y que los propios usuarios pueden poner a la venta. Amazon, que cuenta con clientes en prácticamente todos los países del mundo vende fuera de Estados Unidos un 20% de los artículos que comercializa.

Por tanto, Amazon se puede considerar como un modelo de gestión y de servicio al cliente. Pero, hasta hace muy poco, con una salvedad: no tenía beneficios. En el último trimestre de 2001 obtuvo unos discretos cinco millones de dólares que marcaron un hito en el sector. No obstante, la rentabilidad de Amazon está todavía por demostrar, porque esos resultados positivos, que se obtuvieron tras un drástico recorte de gastos, en gran parte se debieron a la depreciación del euro, que rebajó el coste de la elevada deuda de la compañía contraída en esa moneda.

El caso de Amazon refleja la dificultad de hacer negocios en la red y obtener rentabilidad, incluso para una compañía con un excelente servicio al cliente, creativa en cuanto a la utilización racional de las nuevas posibilidades que ofrece Internet, y que tiene millones de clientes en todo el mundo. Por tanto, no cuesta imaginar en qué situación financiera se encuentran las muchas –no todas– empresas de Internet que no cumplen esos requisitos.

Es un campo que ofrece enormes posibilidades aunque todavía está muy poco explotado. Los supermercados, por ejemplo, facilitan al cliente la posibilidad de realizar la compra on line modificando compras ya efectuadas con anterioridad, y que han quedado almacenadas, para ahorrar tiempo; otras tiendas pueden admitir reservas de artículos que en ese momento no se

encuentran en stock y avisar automáticamente al comprador cuando estén disponibles; adaptar el contenido del sitio web a la capacidad de la conexión de que dispone el comprador, y recordar ese dato para visitas posteriores. Son sólo algunas posibilidades de un campo que, tecnológicamente, es muy complejo y que todavía está en pleno desarrollo.

Son técnicas complementarias al uso de la publicidad que, en Internet, está efectuando todavía pasos titubeantes. En Estados Unidos, los usuarios de Internet ya superan el 50%, en algunos países del norte de Europa rebasan ampliamente el 60% de la población y en algunas zonas de España rozan ya el 30%. La red, aunque aún tiene terreno que recorrer, se ha convertido por tanto en un mercado con una cierta masa crítica para la publicidad, aunque su eficacia, al menos la eficacia de las técnicas que se utilizan actualmente, es muy discutida. La gran ventaja de la promoción en la red es que la empresa anunciante siempre sabe exactamente cuántas personas han visto su anuncio, a diferencia de lo que ocurre en otros medios.

Durante 1999 y en menor medida 2000, las inversiones publicitarias de las empresas en la red registraron un crecimiento muy importante. Algunos grandes conglomerados destinaron a este concepto cantidades respetables: Unilever, por ejemplo, invirtió en publicidad en Internet más de cinco millones de dólares, Visa, diez millones y Pepsi Cola unos doce millones en el año 2000.

Las empresas buscan con esta publicidad no sólo llegar al consumidor final, sino hacerlo mediante nuevas formas, como ha demostrado el sector de la automoción. Volvo lanzó una campaña a través de la red para uno de sus modelos a través del cual 21.000 personas enviaron a la compañía sus propias configuraciones personalizadas de automóvil, y unas 3.000 terminaron adquiriendo el vehículo. BMW, por su parte, lanzó en 2001 una campaña publicitaria en que se buscaba más reforzar el prestigio de la imagen de la marca que vender coches en su sitio web. Se trataba de que sus potenciales clientes descargaran cortometrajes realizados por conocidos cineastas y pensados exclusivamente para la red. En su momento se habló de que cada uno de los cinco cortometrajes costó un millón de dólares.

Son nuevas fórmulas de publicidad que tendrán que probar una eficacia que, en el medio electrónico, todavía está por demostrar, porque, en defi-

nitiva, se trata de un lenguaje nuevo para un nuevo canal. Un lenguaje nuevo que, en muchas ocasiones, ha asumido riesgos importantes que a menudo han contribuido más a desincentivar al usuario que a fomentar que se utilice el sitio web de la compañía: nuevas pantallas del navegador que se abren sin previo aviso, pequeños reclamos que persiguen al cursor por toda la pantalla, anuncios que hacen aún más lenta la carga en el caso de ordenadores con una conexión a Internet no especialmente rápida... Se trata de un verdadero catálogo de horrores contra el que la publicidad deberá luchar en los próximos años si no quiere desincentivar a sus destinatarios.

Existen, no obstante, otras posibilidades basadas en la personalización del mensaje publicitario, hasta niveles insospechados, que hoy ya son posibles aunque están poco desarrolladas. Imaginemos una empresa que tiene intención de contratar empleados de una firma de la competencia. Actualmente existiría ya la posibilidad de contratar un espacio publicitario en un sitio web que sea de consulta habitual para los profesionales del sector. Cuando el servidor detecte la dirección IP de un ordenador de la empresa de la competencia que está entrando en esa web, puede mostrarle automáticamente el anuncio, que, por otra parte, sería invisible para el resto de los usuarios. El anuncio, de hecho, podría estar destinado a sólo una o dos docenas de personas, e incluso se podría programar para que sólo se mostrara tres o cuatro veces. La tecnología que permite esto existe, pero todavía esta poco estudiada y es cara. (Doménech y Almiron, 2002).

La publicidad tradicional en Internet registró un fuerte crecimiento en 1999 y 2000, pero los datos de 2001 no son tan favorables. En Estados Unidos, el mercado más importante del mundo en cuanto a la publicidad en este medio, la publicidad de las empresas en la red alcanzó los 5.500 millones de dólares (unos 6.300 millones de euros) entre enero y septiembre de 2001, una cifra respetable, pero inferior en un 8,4% a los ingresos totales del mismo período del año anterior, según el Internet Advertising Bureau (IAB). Aunque este recorte se inscribe en el bajón registrado por todo el mercado publicitario a consecuencia de la mala situación económica, llama la atención que un medio como Internet, aún en pleno crecimiento y consolidación, registre un descenso de esta magnitud.

Todas las promesas que ofrece el comercio electrónico quedan en nada si, a su lado, no hay una industria de la distribución que esté preparada para asumir las nuevas necesidades que impone esta nueva forma de venta. Salta a la vista que las empresas de mensajería y de distribución se constituyen como uno de los sectores más beneficiados con el comercio electrónico por el incremento de actividad que la venta a través de la red les reporta, pero, previamente, tiene que mejorar sus engranajes para satisfacer estas nuevas necesidades.

En el comercio tradicional, es el comprador el que físicamente traslada el producto de la tienda a su domicilio. Con el comercio electrónico, es la empresa quien tiene que llevar el producto domicilio por domicilio, y eso supone un volumen de actividad que la industria logística debe asumir y para el que ahora no parece que esté todavía preparada. Los costes de llevar el producto a casa del comprador son demasiado elevados –en compras al extranjero los portes de un libro pueden llegar a doblar su precio– y los problemas logísticos, como el tráfico de las ciudades, hacen que la eficacia del reparto, como se verá más adelante, presente problemas y que eso termine desincentivando al cliente.

## 7.2. Cómo y cuánto

Las posibilidades que ofrece Internet para vender productos hacían pensar que el comercio electrónico desplazaría a las formas de venta tradicionales de forma masiva y muy rápidamente. Sin embargo, pronto se vio que los datos de compras a través de la red, a pesar de que muestran una tendencia de claro crecimiento no son tan espectaculares como se pensó en un principio, y que finalmente serían las empresas con una sólida experiencia consolidada en el mundo de los negocios tradicionales pero que optaban por Internet como un canal más de compra, las que obtendrían, salvo excepciones, los primeros puestos en este campo.

Pese a todo, sí es cierto que el comercio electrónico está registrando un crecimiento sostenido. En Estados Unidos, según el índice de ventas minoristas de Forrester Research, durante 2001 se alcanzaron los 47.600 millones de dólares (más de 54.000 millones de euros), con un crecimiento del 12,2%

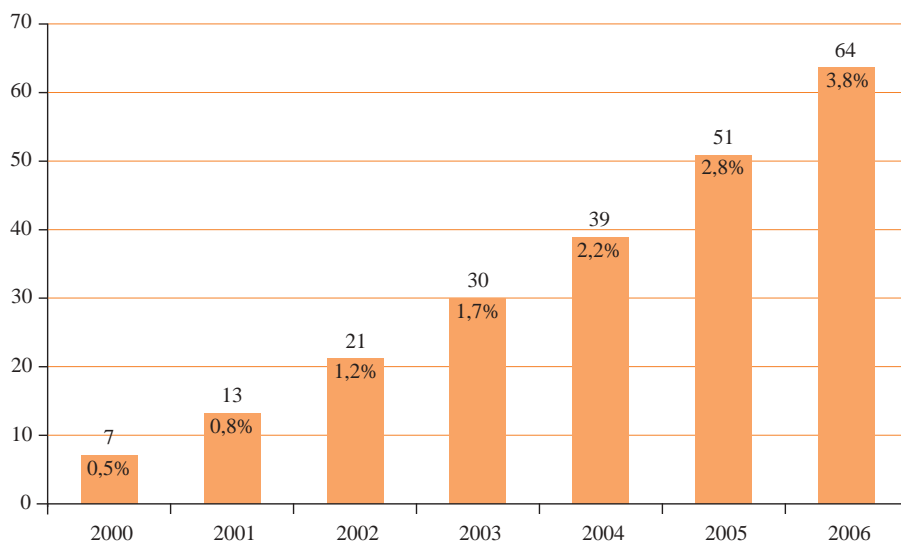


respecto al año anterior, un incremento sensiblemente menor que en años pasados, probablemente a consecuencia de la crisis económica y de los hechos del once de septiembre. Con todo, y a pesar de esta desaceleración, se trata de un dato que contrasta con los 13.000 millones de euros del comercio electrónico en Europa. La UE, con más habitantes de los que Estados Unidos concentra, genera un comercio electrónico equivalente a una cuarta parte del estadounidense.

Gráfico 7.1

### COMERCIO ELECTRÓNICO EN EUROPA

Valor de las transacciones (miles de millones de euros)  
y porcentaje sobre el comercio tradicional



Fuente: Júpiter MMXI.

En España, las estimaciones de la Asociación de Empresas de Comercio Electrónico (Aece) indican que en 2000 los comercios detallistas en la red efectuaron ventas por un valor de 204 millones de euros, mientras que la previsión para 2001 –en el momento de escribir este informe aún no hay cifras cerradas– era de 459 millones, una cifra respetable, pero todavía ínfima si se compara con el conjunto del comercio tradicional en España. En cualquier

caso, el crecimiento del comercio electrónico es notable, aunque, como se verá más adelante presenta importantes problemas, que lo mantienen en niveles más bajos de lo que cabría esperar.

Otros datos, en este caso de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), señalan que en los nueve primeros meses de 2001 las operaciones de comercio electrónico realizadas con tarjeta de crédito –aproximadamente la mitad del total– alcanzaron un montante de 87,3 millones de euros. En el tercer trimestre de ese año, las operaciones realizadas –28,7 millones de euros– prácticamente doblaron las del mismo período del ejercicio anterior. Aunque en estos datos todavía faltan por contabilizar los referentes al cuarto trimestre de 2001, aun suponiendo que representen un incremento sustancial a los correspondientes al año 2000, las cifras totales resultantes mostrarán un volumen del comercio electrónico significativamente inferior a las estimaciones de Aece.

De nuevo según los datos de Aece, en 2000 sólo un 12,7% de los usuarios españoles de Internet habían adquirido en alguna ocasión un producto o realizado la contratación de algún servicio a través de Internet, un dato realmente bajo en comparación con lo que sucede en países de nuestro entorno. Otros datos posteriores, en esta ocasión de la Comisión Europea, situaban a finales de 2001 en aproximadamente un 20% los clientes españoles de comercio electrónico sobre el total de usuarios de la red, aun así un dato anormalmente bajo en comparación con otros países.

Los artículos que los usuarios españoles de Internet acostumbran a comprar en la red confirman la impresión de que el comercio electrónico se encuentra en España en fase embrionaria. Siguiendo con los datos de Aece, el artículo más demandado por los usuarios de Internet en las tiendas electrónicas son libros, revistas y compact disc. Y muchos utilizan esta vía básicamente para adquirir «hardware» y «software» informático. En cambio, sólo poco más del 8% compran productos de alimentación a través de la red.

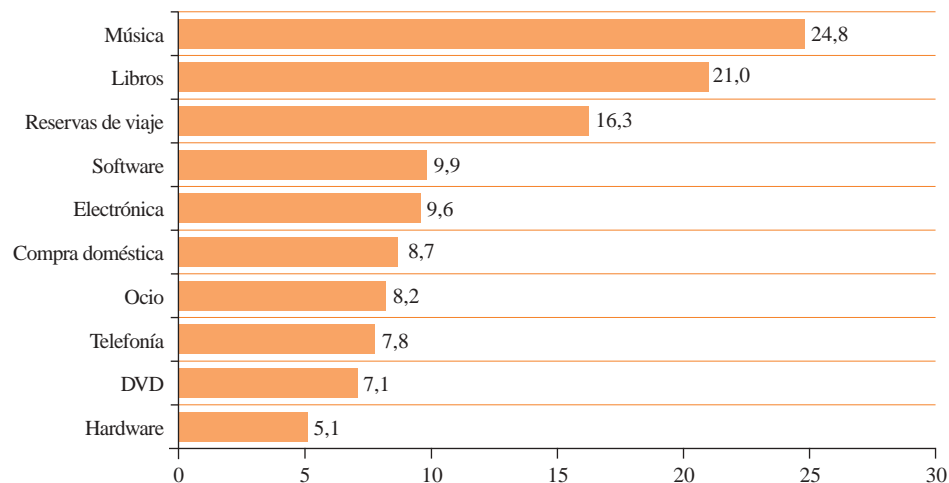
A grandes rasgos, estos datos revelan que la estructura de las compras a través de Internet en España no ha conseguido desprenderse de los productos audiovisuales –los que primero se vendieron en la red– ni de los vinculados a la propia tecnología informática. Y, por otra parte, los productos vinculados

Gráfico 7.2

## ¿QUÉ COMPRAN LOS ESPAÑOLES EN INTERNET?

Año 2000

Porcentaje de compradores que adquirieron un determinado producto



Fuente: Aece.

con la alimentación todavía ocupan un puesto marginal, a pesar de los esfuerzos realizados por las grandes cadenas de distribución, lo que evidencia que el comercio electrónico no ha entrado todavía en el consumo familiar.

El gasto de los consumidores a través de Internet es también discreto, puesto que sólo un 28,4% de las personas que utilizan Internet para comprar, rebasó en el año 2000 la barrera de los 300 euros. Algo más del 55% efectúa los pagos con tarjeta de crédito, y un 40,9% contra reembolso.

¿Por qué motivo menos del 20% de los usuarios españoles de Internet utilizan este medio para efectuar compras? Probablemente existen una serie de motivos culturales, inherentes al hecho de que la red es, en definitiva, un medio nuevo. Pero, por otra parte, muchos de los sitios web que se dedican al comercio electrónico, y no únicamente los españoles, presentan deficiencias importantes que desincentivan la compra.

## **La Bruixa d'Or**

No sólo las grandes empresas pueden beneficiarse de las posibilidades que ofrece el comercio electrónico. La Bruixa d'Or, una administración de lotería situada en la población leridana de Sort, tuvo en su día un gran impacto mediático por haber acumulado varios grandes premios.

Esta repercusión convirtió a la empresa en la administración de lotería de mayores ventas de España, puesto que clientes de todo el país y del extranjero acudían a ella para adquirir sus boletos. La fama obtenida por esta administración habría sido suficiente para mantener una cómoda posición entre las oficinas líderes del país, pero sus responsables optaron por dar el salto a Internet con la finalidad de ganar nuevos mercados y vender boletos fuera de Cataluña y no sólo a las personas que se desplazaban a la administración. Además, al tratarse de un medio en el que la media de edad de los usuarios es baja, Internet permite llegar a una franja de población habitualmente no muy interesada en la lotería.

Con esta estrategia, La Bruixa d'Or consiguió en 2001 unas ventas a través de Internet de 4,5 millones de euros, una cifra muy apreciable en el panorama del comercio electrónico español, y que representa aproximadamente el 15% de la recaudación de la compañía. El reparto de estos billetes, lógicamente, se realiza por correo o mensajería, porque aún no existe en la Lotería Nacional un sistema de billete electrónico.

Por otra parte, la empresa ha desarrollado a través de Internet estrategias para vender sus productos a empresas, ofreciendo sistemas para crear participaciones que se comercializan en la red.

La encuesta de Aece correspondiente a 2001 señala que el principal motivo que esgrimen quienes utilizan Internet pero no efectúan compras a través de ella es el desconocimiento del medio. Así un 28,6% tiene razones de índole cultural para no recurrir al comercio electrónico. Pero inmediatamente a continuación, un 25,5% de los usuarios señalan que desconfían de la forma de pago, un 24,9% considera que la compra electrónica no es ventajosa, y un 24,3% es reacio a facilitar datos personales. Por tanto, una parte importante de los usuarios está preocupada por usar en la red tarjetas de crédito o por conocer de qué manera se utilizará la información que faciliten. En este sentido, los datos de la encuesta realizada por AIMC señalan que casi el 40% de los usuarios de Internet no confía en el sistema de pago a través de tarjeta de crédito. Sin duda, los problemas sobre la seguridad, los ataques de piratas informáticos, y la difusión de virus, han creado un clima adverso para muchos usuarios, que la industria de Internet deberá esforzarse por superar en los próximos años.

No obstante, los problemas no terminan aquí, porque a menudo, el servicio que se ofrece en las empresas de comercio electrónico no es siempre óptimo, no sólo en España, sino en toda Europa. Consumers International realizó en 2001 un estudio en catorce países europeos que consistía en estudiar las características y posibilidades que ofrecían los sitios web, realizar compras y efectuar un seguimiento de lo que sucedía con cada transacción. Los resultados no invitan al entusiasmo.

Los analistas compraron 340 artículos a empresas europeas a través de Internet. Mediante estas operaciones detectaron importantes errores en el diseño de los sitios web, problemas en la entrega, dificultades para resolver las dudas que se le pueden presentar al comprador y un largo rosario de despropósitos que choca frontalmente con la tienda electrónica ideal que a menudo se presenta en los foros de *e business*.

Un 6% de las compras, por ejemplo, nunca llegó a su destinatario, una cifra que puede parecer pequeña pero que, pese a ello, puede tener un efecto parecido al de una mancha de aceite en todo el sector de la venta electrónica. En la mitad de los casos, la factura fue cobrada antes de que el artículo llegara a su comprador; un tercio de los sitios web carecía de sistemas para con-

firmar que la orden de compra había sido emitida y, como resultado, algunas adquisiciones fueron hechas dos veces; un 20% de los comercios no ofrecía claramente el precio final de la operación; y del total, en 13 casos el producto adquirido tardó más de un mes en llegar a su destinatario, e incluso uno tardó 98 días. Una tercera parte de los comercios electrónicos no consiguieron hacer llegar el artículo en el tiempo prometido al cliente.

Tabla 7.1

### SERVICIO AL CLIENTE DE LAS TIENDAS VIRTUALES EN LA UE

	% de empresas que cumplen los requisitos señalados
Información clara sobre en qué países vende productos	68
Información sobre devoluciones	52
Plazo de entrega	50
Precio exacto	84
Información sobre si el artículo está en stock	29
Posibilidad de cancelar la orden al final de la compra	60
Confirmación de la orden de compra	80
Cumplimiento del plazo de entrega	60

Fuente: PricewaterhouseCoopers.

Aunque los autores del estudio señalan que estas cifras representan una sensible mejora respecto al informe anterior, de 1999, lo cierto es que reflejan todavía importantes problemas en la venta a través de Internet que podrían explicar en parte por qué este sistema está creciendo con mucho más vigor en Estados Unidos que en Europa.

Otros datos, en este caso de la consultora Zona Research, revelaron el pasado año que el 50% de las compras en Internet eran interrumpidas antes de terminar. La razón fundamental es que los sitios web tardan demasiado en cargar, porque tienen una cantidad enorme de información que sólo se puede gestionar en banda ancha, cuando la mayoría de los clientes potenciales utiliza conexiones telefónicas. Se trata por tanto de un tremendo error de diseño que demuestra que muchas empresas de comercio electrónico desconocen el entorno en el que se mueven y, en la práctica, terminan expulsando al cliente del canal de venta.

Como se verá más adelante, la crisis de las empresas *punto com* fue valorada en su día como el fruto casi de un capricho de los mercados financieros tras la astronómica subida de la segunda mitad de los noventa, pasando por alto que a la sobrevaloración de las compañías se unió la mala gestión de muchas de ellas, y, especialmente, la mala gestión en lo que afecta al servicio al cliente.

¿Y cuáles son los problemas desde la perspectiva de las empresas? Curiosamente, las empresas españolas que ofrecen productos on line citan como principal problema para el comercio electrónico el mismo que citaban los usuarios: la desconfianza respecto al método de pago. En concreto, según Aece, el 25,1% de las empresas creen que ésta es la principal dificultad que afronta la red, seguida del desconocimiento de Internet y la falta de información acerca de los hábitos del consumidor.

El riesgo de fraude en Internet es un factor a tomar en cuenta. Datos de Gartner Group señalaban que el fraude en las compras que se efectúan con tarjeta de crédito es siete veces mayor en las operaciones efectuadas en Internet que en las que tienen lugar en las empresas tradicionales. Y recientemente el Banco de Francia advertía del riesgo de engaños que existía en las operaciones con tarjeta. Los datos de Gartner Group señalan que cada año se registra un fraude equivalente a unos 800 millones de euros en el comercio electrónico con este medio de pago sólo en Estados Unidos. Y en el caso de los casinos on line, la proporción de operaciones con tarjeta de crédito que las compañías emisoras se niegan a gestionar está creciendo de forma espectacular.

Respecto a las compañías que no tienen presencia comercial en Internet, la encuesta de Aece indica que una tercera parte señala que su producto no es apropiado para su venta on line, mientras que un 23% argumenta que no tiene la necesidad de efectuar sus ventas en la red.

### 7.3. 'Business to business'

Se calcula que por cada euro que se gasta en el comercio minorista en Internet, en el campo del comercio entre empresas, el B2B, se gastan cuatro. Las perspectivas que en su día levantó el B2C, en parte defraudadas por los problemas, están más próximas a cumplirse, en cambio, en el caso del comer-

cio mayorista, en el que el incremento de competencia entre los proveedores se produce de forma más intensa que en el comercio detallista. El B2B no implica sólo más competencia, sino también una comunicación entre empresa proveedora y cliente interactiva, rápida y barata.

Uno de los proyectos más llamativos en torno a este tipo de comercio sirve como ejemplo para ilustrar cuál es, o cuál va a ser en el futuro, el funcionamiento de este sistema. Hace dos años, las tres grandes compañías de la automoción norteamericana, Ford, General Motors y Daimler Chrysler se unieron para crear Covisint, un proyecto que todavía se encuentra en una primera fase. En la práctica, se trata de un sitio web en que se dan cita, además de estas compañías, centenares de posibles proveedores de componentes automovilísticos. Tanto las tres firmas como los suministradores comparten los mismos estándares de catalogación de los productos, precios y comunicación informática. Además, muchos de los componentes que se utilizan para la fabricación de los coches son comunes, lo que facilita hacer pedidos conjuntos.

Las tres grandes, o una de ellas, piden a través del web de Covisint el tipo de suministro que necesitan y las empresas proveedoras presentan una oferta de condiciones de fabricación, tiempo de entrega y precio. Como las ofertas son transparentes, porque todos los proveedores saben las condiciones que está ofreciendo el resto, la competencia entre ellos es enorme, y, en consecuencia sus precios bajan, con lo que se produce un importante ahorro de costes para las compañías automovilísticas. Además, como los tres grandes clientes se pueden poner de acuerdo para comprar al mismo tiempo el suministro, la empresa proveedora que consiga el contrato incrementa su volumen de ventas. A este proyecto se sumaron posteriormente Nissan y Renault, con lo que las compañías usuarias de este sistema acumulan unas compras totales a proveedores de 240.000 millones de dólares anuales. El objetivo es que este mecanismo de aprovisionamiento proporcione un ahorro de 1.000 dólares por automóvil construido.

Este sistema ha sido seguido por numerosas industrias en las que sus componentes están altamente estandarizados, como el sector de la gran distribución o el de la electrónica. En definitiva, se trata de ahorrar costes por la vía de introducir competencia en los proveedores, al tiempo que se acortan los



tiempos de negociación con ellos porque la relación con el suministrador es prácticamente instantánea: se ha convertido casi en una parte de la misma empresa-red de la que se hablaba anteriormente, en la que todas las partes comparten la información, hasta donde ello sea posible por cuestiones de estrategia o de confidencialidad.

Existen multitud de ejemplos. En Estados Unidos funciona desde julio de 2000 una plataforma de estas características para las tiendas de alimentación, que pueden encargar a través de Internet todos sus pedidos a varias compañías proveedoras, con lo que se ahorran más de 100.000 llamadas telefónicas y se evitan errores. Y la cadena de grandes almacenes Wal-Mart ha creado su propio sistema de aprovisionamiento B2B al que acceden las 10.000 empresas que les venden productos. En este sistema, Wal-Mart proporciona a estas compañías información en tiempo real sobre la situación de los stocks en cada una de estas tiendas, de manera que los proveedores pueden competir por contratos de todos, varios o una sola de las tiendas.

También el sector aeronáutico y el de la construcción han adoptado sistemas de este tipo, e incluso se han constituido plataformas formadas por empresas de sectores de actividad distintos, pero que pueden tener algunos proveedores comunes. Y los mecanismos de contratación de los abastecimientos también son muy variados: algunos se basan en que las compañías respondan de forma convencional a las demandas de las compañías, y otros, en cambio, sacan a subasta los contratos.

Existen algunas estimaciones sobre el impacto que estas plataformas y estos nuevos sistemas de contratación pueden ejercer sobre las economías occidentales. Un informe de Goldman Sachs señalaba hace dos años que esta nueva relación entre proveedores y compradores podía generar un crecimiento adicional del PIB del 0,25% en los países industrializados durante los próximos diez años. El mismo informe indicaba que en algunos casos se podían producir ahorros del 40% en la compra de materias primas o suministros en comparación con los sistemas tradicionales.

Forrester Research estima que las ventas entre empresas alcanzarán el año 2004 los 2,7 billones de dólares en todo el mundo y señala que el 10% de

los aprovisionamientos en el sector de la construcción, y el 12% en el de la alimentación se realizarán a través de plataformas B2B en ese mismo año.

En España, esta modalidad está conociendo también un importante crecimiento. Los datos de Aece reflejan que el 20,1% de las empresas con una facturación de más de 2,1 millones de euros utilizan plataformas B2B. Los datos de la encuesta indican que el comercio electrónico entre empresas mueve en España unos 28.000 millones de euros. La espectacularidad de estas cifras obedece a que se incluyen tanto las operaciones que se realizan en *marketplaces* –las menos– como las que se llevan a cabo mediante sistemas EDI más antiguos –las que tienen más peso en la cifra–, que utilizan igualmente soporte informático pero que no están integrados a Internet y por tanto no cuentan con las características de multilateralidad que la red proporciona.

Este sistema de contratación, al integrar de una manera tan radical a clientes con proveedores y al obligar a convertir en públicos muchos mecanismos de gestión de la propia compañía que hasta ese momento eran exclusivamente propios de la empresa, requieren un cambio de mentalidad y de estructuras internas. Por ello, no es de extrañar que la encuesta de Aece refleje que ése es precisamente el primer problema que mencionan las empresas para adoptar sistemas B2B. Entre las ventajas que se destacan, se señala, por este orden, la optimización de los procesos, la mejora del servicio al cliente, y la mejora de la competitividad de la empresa.

Aunque estas iniciativas han tenido más éxito que el comercio minorista, el sector está en plena fase de consolidación tras la explosión de nuevas plataformas producidas en los últimos años. Se calcula que actualmente se encuentran en funcionamiento unas 1.800 plataformas de este tipo, pero muchas de ellas no han obtenido los resultados esperados y, o bien están en vías de desaparecer, o camino de fusionarse con otras. En general, los negocios B2B que están en manos de las propias empresas que los utilizan como sistemas de abastecimiento parecen tener mayor apoyo financiero para desarrollar su actividad en el futuro que los que han sido creados y gestionados por empresas independientes.

## 7.4. Las subastas

Internet, como red interactiva en la que todos sus integrantes se conectan como individuos iguales, es un medio ideal para el desarrollo de uno de los negocios más lucrativos de la red: las subastas. Existen numerosas plataformas de este tipo, la más importante de las cuales es eBay, una compañía pionera en este negocio y que, a diferencia de lo que sucede con la mayoría de las *punto com*, es rentable.

El negocio de las subastas está creciendo de forma espectacular, y estimaciones del año 2000 señalaban ya que en aquel año el volumen de ventas global de estas empresas se situaba en casi 5.500 millones de euros.

Las grandes empresas especializadas en subastas como eBay o los grandes portales que han entrado en este negocio, como Yahoo!, funcionan como plataformas tecnológicas que facilitan el intercambio comercial entre particulares, estructurando las secciones en las que se dividen los productos, canalizando las ofertas, sistematizando la forma de exponer los artículos a subastar y manteniendo la base de datos. Los usuarios cierran las operaciones de forma particular, porque la empresa no interviene en la compra y únicamente toma parte en la transacción para canalizar el pago a través de medios electrónicos. A cambio de este servicio, la empresa de subastas se lleva una comisión por la transacción. Por tanto, se trata de una operación realmente de igual a igual entre usuarios particulares, que pueden ejercer indistintamente como compradores o vendedores.

Las pujas se llevan a cabo por un plazo que puede durar varios días y para las que, como si se tratara de una subasta del mundo real, existe un precio mínimo de partida. Cada potencial comprador puede comprobar en tiempo real cuántas pujas se han establecido y por qué valor.

Como se trata de una operación en la que la empresa no hace más que proporcionar la plataforma tecnológica pero no interviene en la operación, ésta, en principio, no se responsabiliza de los artículos que se subastan. Esto ha llevado en ocasiones a problemas para estas compañías por cuestiones legales –las subastas de objetos nazis de Yahoo! o el caso de un usuario de una casa de subastas española que llegó a ofrecer un riñón– y, por otra parte, el riesgo de estafas o engaños es difícil de evitar.

La fórmula ha tenido tanto éxito que han surgido multitud de empresas que realizan subastas en campos especializados, como obras de arte, artículos informáticos o automóviles, terreno en el que la propia eBay ha puesto en funcionamiento una filial específica (véase recuadro).

### **El caso de eBay**

eBay, como se señalaba anteriormente, constituye un caso de éxito abrumador en el campo de las subastas on line. La compañía, que fue creada en 1995, vive del comercio electrónico, pero, en realidad, su materia prima y su instrumento de trabajo es la información. No maneja inventarios ni stocks, y su identidad consiste básicamente en ser una plataforma tecnológica que da servicio a casi 40 millones de clientes particulares y empresariales.

Los usuarios de eBay pueden ejercer en el sitio web de la compañía indistintamente el papel de vendedor o de comprador. Cuando ponen a la venta un producto abren un período de subasta en uno de los apartados en que se clasifican los artículos. A partir de ese momento se abre un período de puja que habitualmente dura varios días. La compañía, aunque ha puesto en funcionamiento un sistema antifraude, no se responsabiliza de la operación sino que su objetivo es simplemente poner en contacto a vendedor y comprador y canalizar y facilitar la operación.

La misión principal de la compañía, por tanto, es mantener la base de datos con todos los clientes y artículos que están en subasta. Por lo demás, el objetivo inicial de la compañía, que posteriormente ha provocado algunos problemas estratégicos, era que la firma funcionara como una especie de democracia empresarial, en la que eBay utilizaba al máximo las posibilidades interactivas de la red. La empresa registra cada semana 100.000 mensajes de sus clientes en los foros que mantiene abiertos. Gran parte de estos mensajes se refieren a problemas técnicos, sugerencias o cuestiones de verdadero contenido estratégico para la compañía.

La estrategia de escuchar al cliente, no sólo en los foros sino también en su evolución diaria, no sería posible sin Internet. Por eso, eBay es un ejemplo muy llamativo de lo que puede llegar a saberse del cliente a través de la red. A finales de 1998, por ejemplo, la empresa detectó un fuerte aumento de los particulares que vendían coches en su sitio de subastas. Por ello, al año siguiente constituyó un web especializado en automoción, que hoy se ha convertido en uno de los mayores intermediarios en ventas de coches de Estados Unidos, con un total de 1.000 millones de dólares.

Por otra parte, la compañía ha dado entrada a empresas como vendedoras de productos en su sitio web, lo que puede incrementar sus cifras de negocio de forma espectacular en los próximos años, aunque le ha traído problemas con los clientes más veteranos de la empresa porque, en su opinión, se rompe el principio de igualdad originario.

Con esta estrategia, la empresa ha conseguido concentrar un 80% del mercado de subastas on line, con unos siete millones de artículos subastados de forma simultánea y 38 millones de clientes. La compañía facturó el pasado año unos 750 millones de dólares, y sus beneficios se situaron en 90 millones, una cifra que según cálculos de Morgan Stanley Dean Witter debería dispararse hasta los 150 millones de dólares este año.

Incluso empresas especializadas en otros tipos de venta de carácter más tradicional han realizado incursiones en este campo, utilizando la fórmula de la subasta para vender sus propios productos. Algunas compañías aéreas realizan subastas de plazas libres de avión en vuelos que salen al cabo de unas pocas horas, e incluso algunas empresas de viajes cuentan con portales específicos en los que subastan paquetes completos. En el sector bancario, Bankinter lanzó hace ya un tiempo subastas de depósitos, en los que los usuarios realizan ofertas sobre el tipo de interés que desean. Estas subastas se completaron después con el mismo sistema para hipotecas así como otros productos financieros.

El sistema de eBay y el de las casas clásicas de subastas en la red funcionan de una forma muy similar a lo que en su día fue Napster y actualmente servicios de intercambio de contenidos audiovisuales en la red como Kazaa, inmerso en una batalla legal por cuestiones de copyright. Napster, cuya incidencia en la industria de la música ya ha sido explicada anteriormente, se basaba en la existencia de una plataforma tecnológica que ponía en contacto a decenas de miles de usuarios dispuestos a intercambiar ficheros musicales. Sin embargo, la compañía no intervenía más allá en esos intercambios, y sus servidores sólo contenían la base de datos con sus suscriptores pero no almacenaban contenidos.

Posteriormente, entraron en funcionamiento otros sistemas como Gnutella, que ejercían la misma función pero sin un servidor central. Este modelo se denomina P2P («peer to peer», puerto a puerto o igual a igual en inglés) y expresa la relación de intercambio igualitaria que establecen en Internet dos individuos sin pasar por un sistema centralizado. Numerosas empresas están buscando alternativas para rentabilizar económicamente esta relación entre usuarios, que parece prometedora desde el punto de vista de posibles intercambios comerciales, aunque por ahora parece complicado que termine en un modelo de negocio realmente exitoso.

## VIII. Sectores de impacto

La aplicación de Internet no es la misma ni tiene los mismos resultados en todos los sectores. En algunos de ellos, sobre todo en los que son más intensivos en la circulación de información, el impacto puede llegar a ser muy importante, y ya está empezando a quedar demostrado tanto por la creación de nuevas empresas en la red como por la transformación que representa para las compañías tradicionales. En cualquier caso, cada sector tiene su propia idiosincrasia, y, a continuación se exponen cinco de las áreas de la actividad económica en que ese impacto se está produciendo ya.

### 8.1. Las empresas turísticas

De entre todos los sectores económicos, el turístico es uno de los que más está notando los efectos de la introducción de Internet porque, al menos sobre el papel, se trata de una de las industrias en que la entrada en juego de la red pone más en peligro la existencia misma de las empresas intermediarias tradicionales. Al menos en teoría, con Internet, hoteles, compañías aéreas y empresas de alquiler de automóviles podrían vender sus productos directamente al consumidor final sin tener que pasar por las tradicionales agencias de viajes, con lo que los precios bajarían y todos saldrían ganando.

¿Ha sido finalmente ése el resultado de la incorporación de Internet al sector turístico? Sí y no. Es cierto que, por un lado, las compañías aéreas, y todas las empresas que toman parte de la cadena del sector turístico están ven-

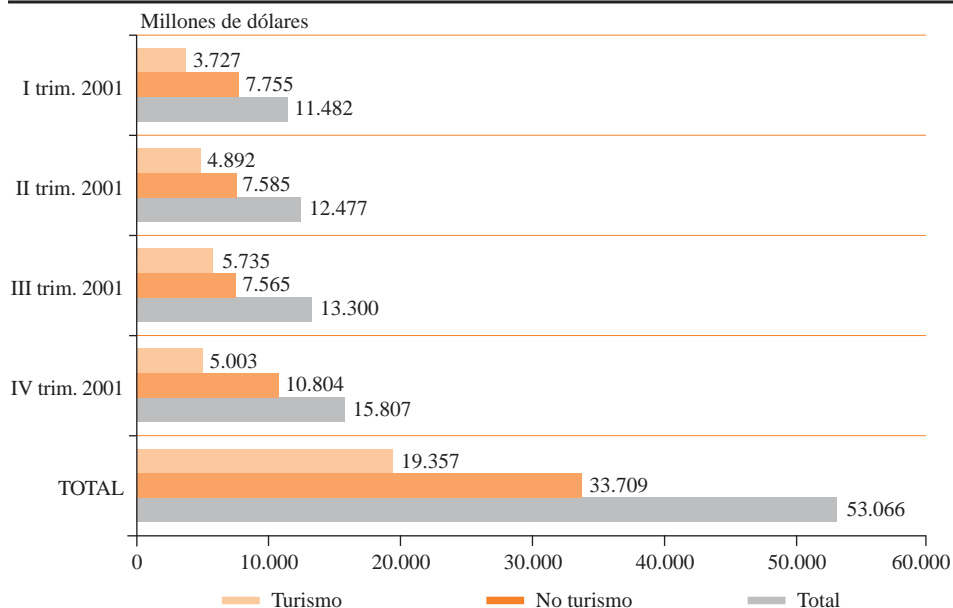
diendo sus productos directamente en la red. Pero también es verdad que los intermediarios tradicionales se han lanzado al negocio virtual, y, ni mucho menos han desaparecido, entre otras cosas porque el grueso de las ventas turísticas siguen realizándose de forma presencial y la red, aunque tiene un peso cada vez más importante, no es ni mucho menos mayoritaria. Y no sólo se mantienen las agencias tradicionales, sino que además han surgido una serie de compañías que ejercen como nuevas intermediarias –sólo en España se han creado veinte de estas empresas– y ofrecen un tipo de oferta parecido a sus competidoras físicas, pero adaptada al nuevo medio.

El turismo es, con mucho, el sector que más éxito ha tenido en el comercio electrónico. En Estados Unidos, un 36% de las ventas a través de Internet durante 2001 correspondieron a la industria turística, con un montante total de unos 19.000 millones de dólares (casi 22.000 millones de euros),

Gráfico 8.1

## TURISMO Y COMERCIO ELECTRÓNICO EN ESTADOS UNIDOS

Año 2001



Fuente: Comscore.



una cifra muy importante, especialmente teniendo en cuenta los devastadores efectos que tuvieron sobre el sector de los viajes, en general, los hechos del once de septiembre.

En España, la situación es algo distinta. Las reservas de viajes representaron en 2000 el 16,3% del total del comercio electrónico, según Aece, por detrás de la música y los libros que, juntos, concentraron ese año casi el 50% de las compras on line efectuadas en España. Pero los datos que más contrastan con los de Estados Unidos son los relativos a las dimensiones del mercado. Otros datos, en este caso de la consultora Júpiter MMXI, señalan que en 2001 las ventas en Internet alcanzaron los 176 millones de euros (menos del 1% de las cifras norteamericanas), aunque esta misma compañía prevé que en el año 2006 se alcancen los 1.000 millones de euros. Pese al fuerte incremento previsto, es llamativo el hecho de que España, considerada una de las grandes potencias turísticas del mundo sólo concentrará el 5% del comercio electrónico europeo de este sector en ese año.

Existen varias razones para explicar el éxito cosechado por la actividad turística en el terreno on line. La primera es que, en algunas áreas sí se produce una cierta desintermediación, que no sólo incide sobre los precios finales del producto sino en la misma manera de venderlo.

Respecto a la desintermediación, los habituales proveedores de las agencias de viajes –las compañías de transporte o los hoteles– han impulsado una estrategia consistente en vender directamente en sus sitios web sus servicios. Las compañías aéreas son las más aventajadas en este aspecto, hasta el punto de que se calcula que, del total del comercio electrónico turístico que se desarrolló en España, en 2000 el 80% correspondió a billetes de avión, la mayor parte de los cuales fueron comercializados directamente por las aerolíneas. Pero cada vez se están incorporando más empresas a la venta directa al consumidor final, como las firmas hoteleras, que paulatinamente se están dotando de sitios web aptos para realizar reservas.

Internet no sirve sólo para eliminar intermediarios, sino que también cambia la manera de vender productos. Son muchas las compañías aéreas que tienen en su sitio web sistemas de venta de billetes de última hora a bajo pre-

cio. Normalmente, hasta el último momento se producen cancelaciones de billetes previamente reservados o, simplemente, el vuelo no se llena. Con estos sistemas, las compañías aéreas difunden a través de su sitio web la existencia y características de estos billetes y los ofrecen con un importante descuento. Naturalmente las agencias de viajes tradicionales pueden también canalizar esta oferta de última hora, pero Internet ofrece la posibilidad de que la existencia de estos billetes se difunda rápidamente, a través de un mecanismo ágil, y además, sin la necesidad de pagar comisiones a una agencia. El margen de beneficio para el billete vendido por este procedimiento es, lógicamente menor, pero para la compañía aérea sería mucho peor que la plaza quedara vacante.

Sin embargo, la desintermediación del sector turístico no es, ni mucho menos completa, sino que en la red están surgiendo agencias de viajes *punto com* que, en realidad, constituyen nuevas formas de intermediación. No obstante, para distinguirse de las agencias tradicionales tienen que ofrecer servicios de las que éstas no dispongan, y para evitar que el comprador se dirija directamente a la compañía aérea u hotelera, estos servicios deben tener un alto valor añadido.

En los últimos años se han establecido en España cerca de 20 agencias de viajes on line. Estas empresas se aprovechan de las posibilidades que ofrece la red para personalizar al máximo su oferta y vender los viajes de nuevas maneras. Algunas basan esa diferencia en la especialización. Lastminute.com, por ejemplo, basa su actividad en vender viajes de última hora de cualquier compañía, una estrategia en la que el factor velocidad es crítico, y que Internet hace posible porque permite coordinar la información de forma instantánea. Otras, por el contrario, ofrecen una especialización temática.

Otras empresas basan su diferenciación respecto a la competencia en el tipo de servicios añadidos que ofrecen. Algunas compañías cuentan, además de la venta estricta de viajes, con apartados en sus sitios web en los que ofrecen mapas e información de todo tipo sobre los lugares en los que venden paquetes de vacaciones. Se trata, por tanto, no sólo de conseguir que el comprador adquiera billetes, sino de fidelizarlo a través de una serie de servicios complementarios que en muchas ocasiones no es fácil encontrar en una agencia de viajes convencional.

Las dimensiones del mercado norteamericano permiten que las empresas allí radicadas tengan una dimensión considerable. La más importante de ellas es Travelocity, que con una facturación anual de unos 350 millones de euros, obtiene un 25% de sus ingresos de la publicidad que los anunciantes incorporan a su sitio web.

Esta nueva intermediación ha provocado en Estados Unidos una dura pugna entre estas firmas on line y las propias compañías aéreas, en un contexto de serias dificultades para estas últimas tras los atentados del once de septiembre. Por una parte, las empresas de aviación ven en la venta directa de billetes en sus sitios web una excelente posibilidad de negocio real sin intermediarios. Y si tiene que haber algún intermediario en la red prefieren que sean sus propias agencias de viaje. Por ello, en un intento de barrer a las agencias on line, en 2001 algunas de las más importantes compañías aéreas, optaron por retirar las comisiones a las agencias de Internet, una importante fuente de ingresos para estas empresas. Pero además, la existencia de estas compañías en la red que compiten con precios bajos motiva que los canales tradicionales, las agencias de viajes físicas se enfrenten también a las compañías aéreas, lo que tampoco es de su interés.

No obstante, las propias compañías tradicionales están ya impulsando sus negocios on line, y está por ver en el futuro si las empresas puramente *punto com* podrán resistir el empuje de las agencias clásicas que pueden terminar absorbiendo a muchas de ellas. La entrada de las compañías tradicionales es, al menos, tan importante como la de las agencias de Internet. Según datos de DBK del año 2000, en España, mientras que el 80% del total de los billetes que se vendían a través de la red correspondía a las propias empresas aéreas, un 10% se atribuía a los negocios on line de las agencias tradicionales, y una cifra equivalente, a las *punto com* puras.

Como se ha señalado anteriormente, la posibilidad de vender paquetes turísticos a través de Internet ha llevado a nuevas formas de comercializar los productos. Las compañías aéreas, por ejemplo, hasta los atentados del once de septiembre, habían simplificado enormemente la manera de vender billetes gracias a sus sitios de venta on line. Una de las novedades más llamativas era el ciberticket, el billete sin billete. El cliente podía adquirirlo a través de Internet, donde se le facilitaba una clave de identificación. Con ese

dato se podía dirigir directamente al aeropuerto donde la entregarían la tarjeta de embarque: el billete había desaparecido. Sin embargo, las medidas de seguridad impuestas tras los atentados obligaron a moderar esta modalidad porque la identificación del cliente es mucho más difícil que a través de los mecanismos convencionales.

Otra de las innovadoras formas de vender del sector turístico a través de la red son las subastas. Tanto compañías aéreas como agencias de viajes –una de las primeras fue la plataforma en la red de Nouvelles Frontières– han puesto en marcha sistemas en los que los clientes pujan por los billetes y

### **Priceline, el precio lo pone el consumidor**

Priceline funciona a través de un sistema en el que el cliente, según reza la publicidad de la compañía, fija el precio del producto que desea adquirir. El sistema funciona de manera que el cliente establece el precio que está dispuesto a pagar por un billete de avión o un paquete turístico. Priceline junta las ofertas emitidas por un grupo de clientes por un mismo producto y lo traslada a las empresas aéreas. Al tratarse de grupos, las aerolíneas pueden ofrecer precios más bajos, y se acostumbran a casar, al cabo de unos días un 50% de las operaciones. La materia prima de la firma es exclusivamente la información, porque sólo vive de canalizarla, y, a través de este sistema, ha vendido 7,5 millones de billetes de avión y 2,5 millones de noches de hotel.

Pero, una vez más, una buena idea no garantiza el éxito, entre otras cosas porque otros competidores la copiaron. Priceline es uno de los centenares de *punto com* azotadas por la crisis cuya situación se vio empeorada por los errores de gestión. La empresa, que cinco meses después de su salida a bolsa, en 1999, estaba valorada en más de 10.000 millones de euros, estuvo incluso a punto de cerrar sus puertas, aunque tras un cambio en el equipo directivo las cuentas de los últimos trimestres se situaron en cifras positivas.

paquetes turísticos a través de Internet. Se trata habitualmente de los últimos billetes vacantes en vuelos que salen al cabo de poco tiempo y cuyo precio incluye ya fuertes descuentos.

El futuro del turismo on line es prometedor. Según algunos estudios, la venta on line representará aproximadamente el 15% del total del mercado turístico para 2002, cifra que podría situarse en el 25% a medio plazo.

## 8.2. La banca on line

Sobre el papel, Internet ofrece innumerables ventajas al sector bancario. La red es, como ya se ha dicho anteriormente, un gran vehículo para mover grandes cantidades de información de forma rápida, eficaz y barata. Y la banca es, precisamente, una actividad muy intensiva en el uso de información, por lo que Internet se constituye como un medio ideal para ahorrar costes, no sólo en la gestión interna de la entidad, sino para la relación directa con los clientes minoristas.

En general, el sector financiero español se ha caracterizado por aplicar con rapidez los avances de las tecnologías de la información, e Internet no ha sido la excepción, porque desde mediados de los noventa, las grandes entidades financieras tradicionales han desarrollado proyectos para ofrecer sus servicios a través de la red, al tiempo que nuevos bancos –en muchos casos filiales de los anteriores– se lanzaban al mercado virtual con una nueva manera de vender sus productos.

Cuando se produjo la eclosión de Internet, bancos y cajas ya habían desarrollado sistemas para que los clientes pudieran realizar operaciones desde su domicilio a través del teléfono. Pero, a diferencia de la comunicación telefónica, Internet permite una mayor autonomía y comodidad para el cliente, que simplemente navegando por el sitio web de la entidad puede elegir contratar nuevos productos, realizar transferencias o consultar las cotizaciones de bolsa en cuestión de minutos y sin intervención humana.

Para el sector bancario, Internet debe aportar, en primer lugar, un importante ahorro de costes, al menos cuando el mercado de usuarios de banca on line haya alcanzado la suficiente masa crítica. Las extensas redes de

oficinas de bancos y cajas comportan un gasto muy elevado en el cómputo final de sus cuentas. Con la banca electrónica, se debería producir una migración de usuarios a la red, con la que se descargaría de algunas tareas a las oficinas físicas.

Pero Internet no sirve sólo para ahorrar costes, sino también para ganar clientes. Con la red, los bancos ganan un nuevo canal de venta con características propias que puede resultar interesante para usuarios que no tienen tiempo disponible para acudir a las oficinas físicas, y en el que además pueden tener más herramientas para fidelizar al cliente. Incluso pueden venderle en el sitio web productos y servicios que no tienen nada que ver con el negocio bancario.

Para los clientes, la banca electrónica representa la posibilidad de poder realizar operaciones –comprar acciones, ordenar transferencias, contratar productos– en cualquier momento del día y desde cualquier lugar donde haya una conexión, y con la Internet móvil, literalmente en cualquier sitio. Además, el usuario ahorra tiempo, porque evita desplazamientos, y, como las entidades on line en principio tienen menos costes –carecen de oficinas– pueden ofrecer precios más bajos en algunas operaciones o en créditos, lo que les añade un factor atractivo.

Las previsiones futuras, con una tecnología de conexión más evolucionada, infraestructuras de transmisión más rápidas, y las nuevas generaciones de telefonía móvil en funcionamiento, hacen pensar en un notable incremento de los servicios que puede ofrecer la banca on line, e incluso que la mayoría de las operaciones se realicen a través de esta vía.

Estas posibilidades hicieron pensar a mediados de los noventa que la banca electrónica sustituiría rápidamente a la banca tradicional en el negocio minorista, lo que representaría un importante ahorro para el sector y cambiaría radicalmente la relación entre los usuarios y las entidades.

Sin embargo, aunque en teoría el sector bancario puede beneficiarse ampliamente de la aplicación de las nuevas tecnologías, la aceptación por parte de los usuarios ha sido más lenta de lo esperado, al tiempo que la aplicación de Internet al negocio ha planteado problemas nuevos.

Aunque con ligeras diferencias, todos los estudios sobre el uso de la banca electrónica en España y en Europa arrojan resultados parecidos. Según

la consultora Datamonitor,<sup>(1)</sup> en Europa aproximadamente un 4% de los clientes de la banca utilizan Internet como medio preferido para realizar sus operaciones, cifra que en España baja al 3% –algo más de un millón de personas–, un poco más de la mitad de los que utilizan el canal telefónico. En cambio, el 79% de los europeos siguen considerando la visita a la oficina bancaria como la manera idónea de relacionarse con la entidad.

Y otro estudio, de la consultora Cap Gemini Ernst & Young,<sup>(2)</sup> indica que en el año 2004 todavía el 60% de las operaciones bancarias se llevarán a cabo a través de las oficinas, y el resto se realizará a través de otros canales, entre los cuales se encuentra Internet.

Por tanto, Internet, si llega a serlo algún día, será el canal predominante para la banca a largo plazo, no antes. El problema radica en que para que realmente se produzca el ahorro de costes que promete Internet, el número de clientes debe alcanzar una masa crítica. La infraestructura tecnológica que requiere el negocio electrónico implica una cuantiosa inversión que sólo puede ser recuperada si hay un número suficiente de clientes.

Otros analistas señalan que, además, el ahorro en mano de obra, por el momento, no existe, porque el personal necesario para la banca electrónica debe tener una formación específica, y, en estos momentos, se registra un fuerte déficit de empleados formados en nuevas tecnologías, lo que encarece esta mano de obra.

Otro informe de Emarketer indica que la gran mayoría de los clientes on line de Estados Unidos no utilizan exclusivamente este canal, sino que siguen acudiendo a las oficinas tradicionales e incluso utilizando la banca telefónica, de manera que, en realidad, por ahora no se están ahorrando costes para atender al cliente, sino que se están multiplicando. De nuevo Cap Gemini Ernst & Young indica que el ahorro obtenido durante 2001 en las operaciones electrónicas fue del 3% respecto a las tradicionales, una cifra que se sitúa en la mitad de las estimaciones emitidas por los directivos del sector bancario un año antes. Un ahorro, por tanto, algo discreto.

(1) Deficiencias en la atención al cliente en la banca on line, Baquia Inteligencia, 2002. [www.baquia.com](http://www.baquia.com).

(2) Cap Gemini, Ernst & Young, Estudio Anual sobre el sector financiero, resumen consultable en [www.ictnet.es](http://www.ictnet.es).

Si la banca electrónica proporciona tantas ventajas para los usuarios y las entidades han realizado una ofensiva comercial tan importante, ¿cuáles son los motivos por que no se han captado tantos clientes como se preveía? Las razones son diversas e incluyen tanto la propia evolución de la red, el miedo de los usuarios a los problemas de seguridad de Internet, o algunos errores de las propias entidades en sus negocios electrónicos.

Por una parte, la red, y sobre todo los usos de la red, no han alcanzado todavía su madurez. En España, por ejemplo, los usuarios apenas rebasan el 20% de la población, y aproximadamente la mitad de ellos han entrado recientemente a Internet. Todos los estudios coinciden en que para realizar transacciones comerciales y, aún más operaciones bancarias, es necesario un cierto período de antigüedad en la utilización de la red. Por otra parte, la calidad y el precio de las infraestructuras para la conexión a la red pueden no haber ayudado a un crecimiento tanto del *e-commerce* como de la banca electrónica. Y,

Tabla 8.1

### OPINIONES DE LOS USUARIOS SOBRE LA BANCA ON LINE

Año 2001

Ventajas	%
Disponibilidad	49,2
Comodidad	28,1
Rapidez	12,2
Mejores servicios financieros	7,6
Servicio personal	1,6
Seguridad	1,0
Inconvenientes	%
Falta de seguridad	24,0
Falta de servicio personalizado	23,6
Lentitud	14,9
Falta de servicios	13,0
Falta de productos	10,8
Difícil de utilizar	7,9
Tiempo destinado	5,5

Fuente: eEspaña, 2001.



finalmente, casi una de cada cuatro personas que no utilizan este servicio consideran que Internet no es un canal seguro para realizar operaciones bancarias.

Otros usuarios, en cambio, incrementan el recelo hacia la banca electrónica cuando se trata de entidades que sólo desarrollan su actividad en Internet. En Estados Unidos, el país con una mayor cultura de Internet del mundo, una encuesta reveló que sólo un 40% de los norteamericanos estaban dispuestos a abrir una cuenta en un banco de estas características.

Un informe publicado por Baquia Inteligencia<sup>(3)</sup> destacaba algunos errores que cometen la mayor parte de las entidades en la red y que desincentivan a los usuarios a utilizar este medio. El estudio criticaba la falta de personalización en la atención al cliente, cuando, precisamente Internet es un medio que permite esa personalización, y cuando, además, las oficinas de bancos y cajas han optado en este momento por un tipo de atención mucho más cara a cara con el cliente que hace unos años. El informe destacaba además que los sitios web de estas entidades bancarias son, por regla general, confusos y farragosos en su utilización.

Sin embargo, ninguno de estos problemas parece irresoluble. Algunos son, exclusivamente, problemas de crecimiento: Internet es todavía un medio nuevo y poco a poco se irán depurando los errores en la venta del producto. Otros, como el miedo a la inseguridad de las transacciones, son de tipo cultural y, aunque a medio plazo, también desaparecerán. Por tanto, el futuro de la banca on line parece asegurado, aunque su éxito llegará más tarde de lo que se pensó inicialmente y su intensidad será posiblemente menor de lo esperado. Las opiniones de los directivos al respecto son reveladoras. Según el informe de Cap Gemini Ernst & Young, sólo el 35% de los ejecutivos bancarios consultados considera Internet como un arma ofensiva contra la competencia, mientras el 26,7% cree que se trata de una estrategia defensiva –«hay que estar porque el resto está»– y un 38% piensa que es un canal más de venta.

Con todo, los datos de la consultora Forrester Research indican que cada mes se incorporan a la banca electrónica en Europa un millón de personas, y que, en el año 2005, unos 120 millones de europeos utilizarán este medio.

(3) Baquia, 2002.

En cualquier caso, al margen de cuánto tarde en producirse la consolidación de la banca on line, traerá consigo innovación y nueva competencia a la manera de hacer negocios en el sector. Algunas muestras se han producido ya. Los bancos exclusivamente on line, filiales de bancos tradicionales, han introducido productos de alta remuneración para atraer a pequeños ahorradores que rebasan ampliamente a los de las entidades clásicas; numerosas entidades en su actividad on line, aprovechando las posibilidades y la flexibilidad de Internet, están creando verdaderos supermercados financieros y venden productos propios pero también de otras instituciones aunque sean competencia; otros bancos ofrecen subastas en las que el usuario propone los tipos de interés.

### **Sony, de los videojuegos a los depósitos bancarios**

La multinacional japonesa se lanzó en junio de 2001 a la arena bancaria con la creación de una entidad que ofrece servicios como fondos de pensiones, depósitos, tarjetas de crédito y, en el futuro, hipotecas a sus clientes. El objetivo de esta entidad, que en el segundo semestre de 2001 acumuló unas pérdidas equivalentes a 12,8 millones de euros, es conseguir la rentabilidad en un plazo de tres años y 600.000 clientes dentro de cinco. Sin embargo, las perspectivas para la economía de Japón no son buenas, y eso ha debilitado las expectativas de la banca on line.

El elemento diferencial que Sony puede aportar a este negocio es el tecnológico. La compañía prevé lanzar en 2002 servicios para telefonía móvil, pero, más a largo plazo, la estrategia de la multinacional pasa ni más ni menos que por los videojuegos. La videoconsola PS2 permite la conexión a Internet y la empresa prevé poner en funcionamiento un sistema para la descarga de las películas que produce que podrán ser adquiridas por sus clientes con este aparato. Lo mismo puede suceder con el acceso a servicios bancarios a través de la videoconsola o a otros servicios de comercio electrónico amparados en el paraguas de la corporación nipona.

Habrá que ver en los próximos años cuál será el resultado de esta nueva manera de vender productos, o qué futuro les espera a los bancos on line. Y otro de los interrogantes es si Internet ofrecerá a empresas muy alejadas de la banca la posibilidad de entrar en el negocio bancario.

Hasta el momento, la historia de la banca electrónica en España ha sido, cuando menos, convulsa. A grandes y ambiciosos proyectos se han contrapuesto renuncias, coincidiendo con la crisis de los negocios *punto com*, o un largo rosario de dificultades –como el caso de Patagon que en su día fue adquirido por SCH por 540 millones de euros.

### 8.3. La industria audiovisual

Posibilidades, muchas posibilidades. Y unos riesgos enormes. La industria audiovisual ve en Internet un nuevo canal de distribución para sus contenidos que en el futuro puede ser tremendamente eficaz, aunque todavía existan importantes barreras tecnológicas para desarrollarlo completamente. Pero, al mismo tiempo, la red se ha convertido en los últimos años en la principal amenaza para un factor tan crítico en el sector audiovisual como son los derechos de propiedad intelectual. Centenares de miles de canciones, libros e incluso películas y vídeos son copiados y distribuidos ilegalmente en la red por usuarios que están condicionando la manera en que las empresas están desarrollando sus planes para sus negocios en Internet.

Las ventajas que Internet y otros medios de transmisión electrónica representan para la industria audiovisual suponen un vuelco para este tipo de actividad. Como sucede con otros sectores del comercio electrónico, la red permite la desintermediación para los vendedores de música y de películas. Las productoras no necesitan que sus películas pasen por salas cinematográficas, por videoclubes o cadenas de televisión: pueden transmitir las directamente al domicilio del cliente a través de la red. Y lo mismo sucede con las productoras discográficas. De hecho, hasta el momento, los nuevos intermediarios que se han configurado en este campo no tienen grandes dimensiones –el más importante es probablemente MP3.com–, y los grandes proyectos de intermediación, consistentes en grandes plataformas de contenidos audiovisuales, son propiedad de las mismas empresas productoras.

Tampoco es cierta la imagen proyectada hace unos años por algunos gurús de Internet que auguraban que los autores musicales podrían prescindir completamente de las productoras discográficas y vender su música directamente. Eso sólo ha ocurrido en casos aislados porque, aunque en teoría es posible, los intérpretes deben ser suficientemente conocidos para obtener éxito, lo que es muy difícil sin el apoyo del aparato de marketing de las majors.

A diferencia de lo que sucede en el comercio electrónico convencional, los productores de contenidos no tienen el problema de la distribución física. A diferencia de las tiendas on line u off line que venden música o películas en soporte físico, las distribuidoras de contenido no venden más que eso, contenido, sin compact disc o cinta de vídeo. La operación comercial se realiza moviendo bits pero ni un solo átomo, y el cliente, que no se ha movido de su asiento en toda la transacción tiene el artículo adquirido en cuestión de minutos.

Internet representa un nuevo canal para estos vendedores de contenidos, y además se trata de un canal con nuevas herramientas de marketing en comparación con los tradicionales. Se trata de nuevos recursos para la promoción que llegan al mismísimo domicilio del cliente: se le pueden enviar a través de Internet pequeñas muestras de las canciones de un disco para que decida si le gusta antes de adquirirlo; se pueden ofrecer descuentos en su entrada para ver el concierto de su artista favorito si antes ha comprado el disco; existe además la posibilidad de elegir entre comprar un disco entero o sólo una canción, porque el soporte físico ya no condiciona el producto; o incluso es posible alquilar la música o la película on line, mediante la transmisión de ficheros que se borren al cabo de un tiempo determinado.

Para la industria cinematográfica, además, Internet pone al alcance de la mano la posibilidad de poner en funcionamiento la venta de películas realmente a la carta. El cliente sentado ante su ordenador, o ante un televisor conectado a la red, podrá encargar una película, descargarla y verla en cuestión de minutos o en el momento que realmente desee. Por un precio determinado, podrá quedarse con una copia definitiva de ella, o, por una cantidad menor, tendrá derecho a verla durante un plazo de 24 o 48 horas.

Las grandes productoras de Estados Unidos ya se han puesto en marcha con un gran proyecto en este sentido. En verano de 2001 las mayores productoras de Hollywood anunciaron sus planes para comercializar mediante una plataforma conjunta películas a través de Internet en un formato de gran calidad. Los clientes podrán adquirir filmes a elegir dentro de un catálogo que tendrán a su disposición.

El movimiento de la industria cinematográfica no obedece simplemente a la necesidad de encontrar un nuevo canal de venta, sino a evitar que ese canal se convierta en un terreno del que se apropien los sistemas de intercambio gratuito de contenidos, como sucedió en su día con Napster y el negocio discográfico. Según el informe «The Copyright Crusade», cada día se intercambian en Internet copias pirata de entre 300.000 y 500.000 películas, una cifra que, si va a más, puede representar cuantiosas pérdidas para el sector.

Algo parecido sucede con el negocio del disco, donde las grandes compañías han constituido dos grandes plataformas para vender sus contenidos. El sector discográfico sí ha tenido la oportunidad de comprobar el importante impacto que sobre sus ventas está teniendo el intercambio de música primero en Napster, y posteriormente en los sucesores de este medio de difusión gratuita. Por otra parte, la industria del disco está acuciada por el sensible retroceso de sus ventas a escala mundial, que en la primera mitad de 2001 fue del 5%, según los datos de Ifpi, la organización que agrupa a las empresas del sector a escala mundial. Las discográficas consideran que la piratería física, es decir, las copias ilegales de compact disc que se fabrican masivamente en países asiáticos, pero también las que se llevan a cabo en todos los países europeos con equipos domésticos, están dañando sus ventas totales, lo que se suma al intercambio gratuito en Internet.

A parte de poner en funcionamiento sistemas antipiratería, una forma de combatir el problema de la copia ilegal es conseguir que el cliente tenga más estímulos para comprar contenidos legales. Y en eso Internet puede tener en el futuro un importante papel. Además, aunque Napster supuso un perjuicio para la industria, al menos tuvo el mérito de enseñar a cerca de 70 millones de personas a habituarse a descargar música desde Internet. Otra cosa es

que ahora esos usuarios estén dispuestos a pagar por un contenido que hasta hace poco tenían, defraudando o no, de forma gratuita.

Así las cosas, Vivendi y Sony lanzaron a finales de 2001 la plataforma PressPlay, que permite a sus usuarios la descarga de 100 canciones al mes por 28,6 euros mensuales. Por su parte, AOL Time Warner, Bertelsmann y EMI lanzaron MusicNet, otra plataforma, que permite el alquiler de 100 canciones al mes por 11,5 euros a elegir entre un catálogo de 100.000 temas.

Aún es pronto para evaluar el éxito de estas iniciativas que han recibido críticas desde diversos ámbitos porque se consideran caras, en algunos casos, y poco operativas en otros. En cualquier caso, existe un problema que no está en manos de los creadores de contenidos, pero que habrá que salvar si se pretende que todas estas ofertas lleguen de forma eficaz al cliente potencial. Se trata de la calidad de las infraestructuras.

La plataforma que preparan las compañías cinematográficas y que ya ha sido comentada anteriormente, sólo puede funcionar con clientes que cuenten con conexiones a Internet de banda ancha, es decir, cable o ADSL, porque la transmisión de películas en formatos de gran calidad exige una capacidad de paso de datos que no ofrecen las líneas telefónicas tradicionales. Y en el año 2000 en Estados Unidos sólo un 2,25% de los habitantes disponía de esta tecnología, con lo que, o mucho cambian las cosas, o los potenciales destinatarios de estos proyectos serán limitados.

Por otra parte, las compañías que explotan las plataformas de satélite están moviendo sus estrategias en terrenos similares. Las próximas generaciones de decodificadores para las emisiones tendrán instalado en su interior un disco duro, que permitirá almacenar las películas que los usuarios adquieran o alquilen para poder ser visionadas cuando quiera el cliente.

También el sector del libro puede tener nuevas posibilidades en la red. Desde hace tiempo, las empresas tecnológicas están buscando consolidar formatos para la publicación de libros electrónicos, esto es, libros que puedan ser distribuidos en soporte informático o en Internet, que lógicamente no requieran papel, y que para su utilización requieran un aparato específico o «software» para ordenador personal. Las iniciativas en este sentido están teniendo

todavía un impacto bastante discreto, a pesar de que las grandes empresas editoriales tienen proyectos importantes para difundir sus contenidos en formatos electrónicos.

La combinación de estas tecnologías con Internet permitirá en el futuro la distribución de libros electrónicos también sin moverse del domicilio. Sin embargo, este tipo de soporte difícilmente sustituirá a los libros tradicionales, aunque sí tendrá una utilidad para el campo de los textos profesionales o académicos.

#### **8.4. Los medios de comunicación en busca de un modelo**

Los medios de comunicación fueron prácticamente los primeros que entraron masivamente en Internet cuando a mediados de los noventa la red empezó a popularizarse. Para los responsables de estas empresas, no se sabía cómo repercutiría la red en su actividad, pero sí se sabía que su trascendencia sería enorme. Hoy se sabe algo más de esa repercusión —no mucho— y las consecuencias de Internet se están empezando a notar especialmente en la prensa, aunque los escenarios futuros todavía están muy lejos de estar definidos.

A finales de 1994 y principios de 1995 la revolución de Internet llegó a la mayoría de los grandes periódicos. Todos ellos optaron por colocar en la red de forma gratuita sus contenidos, los mismos contenidos que ofrecían en formato de papel cobrando. Obviamente existía un riesgo de canibalización, porque algunos lectores podían decantarse por el formato electrónico y abandonar la edición tradicional de pago, pero se trataba de un riesgo remoto, porque Internet entonces era minoritaria. Se hablaba de que en el futuro, la edición en la red tendría tanto éxito que el papel desaparecería o, en todo caso, tendría una presencia residual. Los gurús de la época añadían que las grandes cabeceras tradicionales corrían serio riesgo de desaparecer porque cualquier persona podría poner en funcionamiento un medio de comunicación independiente: en la red todos los emisores de información serían iguales.

Siete años después, la edición de papel no ha desaparecido, y tampoco parece que vaya a hacerlo en los próximos siete. Sí, en cambio, está claro

que Internet representa un enorme mundo de posibilidades para los medios de comunicación, y en el caso de la prensa se vislumbra una transformación radical.

En primer lugar, el medio electrónico es mucho más barato que el medio escrito, porque, si bien existen unos costes tecnológicos y de personal –que, por otra parte, también se dan en la edición tradicional– no hay que soportar el siempre gravoso coste del papel, y tampoco el de la distribución, dos de los capítulos más caros en la estructura de cualquier publicación impresa.

Precisamente, tras la crisis de las empresas de Internet y de la publicidad que éstas generaban, algunos medios de papel especializados en nuevas tecnologías han optado por abandonar este soporte y mantenerse, en cambio, en su formato digital, mucho más barato, como fue el caso, en su día, del suplemento del periódico francés «Le Monde» dedicado a Internet.

Pero, al margen de los grandes periódicos de información general, la red permite la existencia de medios extremadamente especializados destinados a un público muy reducido, que, en caso de elaborarse en formato de papel difícilmente tendrían viabilidad. La reducción de costes que trae consigo la difusión digital incrementa enormemente el margen de rentabilidad, aunque, como se ha visto en los últimos meses ello tampoco es garantía completa de éxito.

Pero no todas las ventajas residen en el ahorro de costes. La red puede llegar a cambiar el producto mismo. En primer lugar, porque como ya se ha mencionado en varias ocasiones, Internet es un medio interactivo, es decir, el receptor puede hacer llegar fácilmente al medio sus opiniones sobre los contenidos e incluso puede constituirse a su vez en emisor de contenidos.

Existen numerosos ejemplos interesantes acerca de esta interactividad: «Plastic», un medio que sólo tiene edición digital, elabora información sobre los temas o noticias que les sugieren sus lectores; y, en cambio, un medio tradicional como «La Vanguardia» recoge en sus páginas de la edición de papel las opiniones sobre determinados temas que los lectores les han enviado a través de Internet.



Otra de las grandes innovaciones que permite Internet es la personalización de los contenidos, es decir, permitir a los usuarios que puedan acceder a la información de manera previamente filtrada de acuerdo con sus intereses. En este sentido, las experiencias son múltiples: desde el envío vía correo electrónico de noticias cuyos apartados temáticos han sido previamente seleccionados por el lector, hasta sistemas como los que está impulsando la prensa norteamericana, que permiten que el lector incluso diseñe la distribución de las noticias en la pantalla en función de los temas que considera de mayor interés.

Y otra de las grandes posibilidades que ofrece la red para la difusión de información es que, como no existe la dictadura de un tiempo límite para cerrar la edición como ocurre con el papel, las noticias pueden renovarse continua e indefinidamente. No obstante, ésta es una posibilidad que no todos los medios aprovechan, porque representa unos elevados costes fundamentalmente por lo que respecta al personal.

A este mundo de cambios que, en principio, puede parecer más propicio para los medios escritos que han puesto en funcionamiento redacciones digitales específicas, o para los medios digitales puros, es decir, los que no tienen una empresa madre tradicional, se han añadido también las emisoras de radio y las de televisión.

Tanto unas como las otras han hallado en Internet una fórmula para fidelizar a su audiencia, ofreciendo en sus sitios web información sobre su programación y ampliando aspectos informativos sobre sus propios contenidos. Además, han permitido que esa audiencia interactúe de una forma más cómoda que a través del teléfono o la vía postal. Además, tanto la radio como la televisión han establecido sitios web con información escrita que converge y compite con el modelo que los periódicos están impulsando en la red.

Por otra parte, se ha producido un espectacular crecimiento de las emisoras de radio que ofrecen sus contenidos a través de Internet. A medida que las infraestructuras de comunicación están mejorando, la transmisión de señal de audio a través de Internet es también de mejor calidad. Esto ha permitido a numerosas cadenas de radio transmitir sus contenidos, pero también se ha producido el nacimiento de numerosas compañías que ofrecen música

y contenidos de todo tipo y que no tienen un referente en el mundo físico. De esta manera, las emisoras de radio pueden llegar a un público al que por motivos geográficos nunca tendrían acceso con los métodos tradicionales.

Sin embargo, a pesar de las previsiones iniciales, las compañías que dominan la difusión de información en Internet son las cabeceras de periódicos que ya tienen un sustentado prestigio en sus ediciones de papel. Ni las cadenas de televisión y radio, ni los medios independientes han conseguido desplazar a los periódicos de los primeros puestos de las listas de audiencias en la red. En España, la única excepción a esta regla es CNN que entra entre los diez mejores clasificados según el ranking elaborado por Jupiter MMXI. Según estos mismos datos, actualmente en España un 38% de los usuarios de Internet visitan sitios web de noticias, aproximadamente 1,7 millones de personas.

Por tanto, Internet permite a los medios de comunicación un sinfín de nuevas posibilidades para ofrecer sus contenidos al tiempo que consiguen que sus lectores puedan tener acceso a ellos en cualquier momento y en cualquier lugar. Pero, ¿dónde está el beneficio? Cuando a mediados de los noventa los medios de comunicación se lanzaron a la arena digital la consigna era que había que estar en ese mercado, pero ahora parece haber llegado la hora de rentabilizar las inversiones efectuadas. El gran problema de los medios de comunicación en Internet es que falta un modelo de negocio claro, tanto por lo que respecta a las empresas editoras tradicionales que se lanzan a la red como para los medios digitales puros.

En un principio, se pensó que la publicidad sería un buen medio para financiar, al menos en parte, el coste de las ediciones digitales. Se trataba de un modelo muy parecido al que ha permitido funcionar durante décadas a la televisión y a la radio. Pero diversos aspectos han confluído para frenar esta fuente de recursos: por una parte, la crisis de las empresas de Internet primero, y de la economía en general después, han hecho que las inversiones publicitarias en la red no hayan sido las esperadas. En segundo lugar, tampoco parece que la publicidad haya encontrado el lenguaje, y por tanto, la eficacia esperada en Internet. La red es un medio distinto de la televisión. En este último medio el usuario es pasivo, pero en Internet, el usuario tiene un papel

mucho más activo, y la publicidad llega a resultar molesta con mucha más facilidad. Además, mientras que la publicidad en televisión cuenta con una experiencia de 50 años, en el caso de Internet, las técnicas se han desarrollado en apenas los últimos cinco años, y, por tanto, le falta todavía madurez.

En consecuencia, se ha demostrado que la publicidad no sirve para financiar los contenidos en Internet, al menos no sirve para la gran mayoría de las empresas. Eso ha provocado que muchas compañías hayan hecho una dolorosa marcha atrás para reconducir la situación. Un caso especialmente llamativo es de la Enciclopedia Britannica, que en 1999 tomó la osada decisión de poner en Internet todos sus contenidos de forma gratuita. La publicidad debía ser la fuente de ingresos que asegurara la viabilidad del proyecto, pero las cosas no funcionaron como estaba previsto. En 2001, Britannica.com hizo marcha atrás, despidió a parte de su plantilla –situada, a diferencia de la casa madre, en Estados Unidos– y volvió a hacer pagar por sus contenidos.

Es posible que la venerable Britannica consiga suficientes suscriptores para correr con los gastos de su filial digital. Y también es cierto que hay numerosísimos sitios web que hacen pagar por la información. Pero habitualmente se trata de bancos de datos destinados a un segmento de público muy concreto, normalmente colectivos profesionales que lo utilizan como instrumento de trabajo. Es el caso, por ejemplo, de la editorial Aranzadi, que ha puesto en Internet bajo cuota, todas sus publicaciones que recogen las sentencias judiciales que se producen en España. Es decir, el pago por contenidos funciona en segmentos en los que éstos tienen una importancia crítica.

Pero no ocurre lo mismo en los medios de comunicación generalista, para los que es dudoso que los lectores estén dispuestos a abonar una cantidad para leer una información que ahora tienen de forma gratuita. En este terreno, el pago por contenidos está apareciendo de forma tímida: algunos medios cobran por servicios muy concretos y muy especializados, normalmente de contenido económico. Otros, como «The New York Times» cobra a los usuarios por consultar su archivo. El único servicio que puede calificarse de éxito sin paliativos es la versión on line del «The Wall Street Journal», que ya acumula medio millón de clientes que pagan periódicamente una cuota.

## 8.5. Negocio para adultos y casinos, un caso a parte

A menudo los analistas se refieren al sector de contenidos para adultos como el éxito silencioso del comercio electrónico. Silencioso porque, por la misma naturaleza del negocio, las empresas que forman parte de él no acostumbran a ser conocidas, sus clientes no se reconocen públicamente como tales, y las empresas de análisis de mercado no entran a menudo a estudiar este sector.

Sin embargo, los pocos datos que existen son concluyentes. Según Júpiter Mediametrix los datos de diciembre de 2001 indicaban que el 39% de los usuarios españoles que conectan a Internet desde su domicilio habían visitado en una o más ocasiones durante ese mes sitios web de contenido pornográfico, unos 1,7 millones de personas, una cifra similar a los que afirmaban haber entrado en sitios web de noticias. Se trata de un dato que, aunque sorprendente, está en línea con lo que sucede en el resto de los países occidentales.

Este elevado número de visitas a sitios web de adultos se traduce en un apreciable nivel de compras. El comercio electrónico en este ámbito no acostumbra a consistir en la adquisición de artículos, sino más bien en la compra de contenidos que habitualmente se contratan con tarjeta de crédito.

El profesor de IESE, José Luis Nueno, en su libro *¿Por qué comercia tan poco el comercio electrónico?* incluyó los primeros datos procedentes de operaciones con tarjeta de crédito sobre el *e-commerce* que se han hecho públicos en España. Según estas cifras, en 1999 se contabilizaron compras por valor de dos millones de euros en este sector, que, de esta manera, se situaba en el segundo puesto en el ranking del comercio electrónico en España realizado mediante tarjeta de crédito. Datos actualizados por el propio autor del estudio relativos al año 2000 situaban la cifra del comercio electrónico para adultos en algo más de 14 millones de euros, es decir, el 21% del total de las operaciones con tarjeta de crédito. Las adquisiciones mediante tarjeta representan poco más de la mitad de las compras totales que se realizan en Internet en España, y el resto corresponde fundamentalmente a operaciones contra reembolso.

La situación no es muy distinta fuera de España, aunque no existen datos fiables en cuanto al negocio que se mueve en la red. No obstante, sí que existe consenso en que el sector logra unos ingresos cuantiosos en la red. Una estimación de Datamonitor situaba el volumen de negocio de la industria del sexo en Internet en unos 2.530 millones de euros para el año 2001, y algo más de 3.000 para 2002.

La receta que permite a este sector que sus clientes paguen por sus contenidos –justamente lo que están intentando desesperadamente todo tipo de medios de comunicación digitales– es difícilmente exportable a otras actividades económicas en la red. Los clientes de estos sitios web los utilizan básicamente por dos motivos. El primero es que se han dotado de servicios con un alto nivel de sofisticación tecnológica, como video streaming (transmisión de vídeo por la red) o videochat. La segunda, y más importante razón, es que Internet es un medio ideal para preservar presuntamente el anonimato y acceder a unos servicios que muchos de los usuarios nunca contratarían de forma presencial. Y, lógicamente, unos contenidos por los que los clientes están dispuestos a pagar.

### **Playboy se adapta a los tiempos**

Playboy es uno de los ejemplos de compañía que ha generado un importante volumen de negocio en la red. En los nueve primeros meses del año 2000 cosechó una notable facturación de 21 millones de euros gracias a sus 65.000 suscriptores, así como por la venta de artículos o contenidos aislados a sus más de dos millones de usuarios anuales. Con todo, la rama electrónica de la famosa revista norteamericana aún no ha logrado la rentabilidad por las grandes inversiones que ha tenido que llevar a cabo para impulsar su negocio en Internet. Por otra parte, la compañía está preparando ya su desembarco en las nuevas generaciones de telefonía móvil, que permitirán transmisión de imagen e incluso videoconferencia.

Salta a la vista, por tanto, que el del sexo es un comercio electrónico que sí funciona, o al menos funcionaba hasta que ha terminado por producirse una saturación de oferta en el mercado. No se trata, por tanto, de un sector inmune a la crisis de Internet, aunque puede que sea más resistente que otros. No obstante, la tremenda inflación de sitios web que ofrecen este tipo de contenidos con objetivos comerciales hace presagiar la desaparición de buena parte de ellos, especialmente algunos que, como sucede en otros ámbitos de los proveedores de contenidos, basan su negocio en la publicidad.

En cualquier caso, parece que los grandes portales de Internet están abrazando este sector, con el que hace un tiempo ninguna empresa en la red quería vincularse, para atraer visitas. Ya.com, uno de los grandes portales españoles ha anunciado que va a constituir un apartado dedicado a este tipo de contenidos, e Inicia, el portal del grupo Prisa ya ofrece este servicio a través de un acuerdo con la compañía Private Media Group.

El próximo paso de este tipo de empresas pasa por la telefonía móvil y la conexión a Internet a través de medios inalámbricos. Ya a mediados de 2001, seis de los trece primeros sitios de Internet de Estados Unidos para teléfonos móviles eran de contenido pornográfico.

Otro caso de espectacular crecimiento tampoco es muy conocido, aunque sus dimensiones son cada vez mayores. Se trata de los casinos y apuestas on line que además de atraer cada vez a más visitantes están provocando que los gobiernos se movilicen para vigilar de cerca el fenómeno.

En España, según un estudio de la consultora Datamonitor, unas 100.000 personas efectúan apuestas a través de Internet. La mayoría de ellas, un 60% realiza apuestas deportivas y otro 25% prefiere los cibercasinos, que, por otra parte, se han convertido en unos de los grandes anunciantes de la red, todo un termómetro de que el negocio va viento en popa.

Se calcula que en todo el mundo el gasto en apuestas a través de Internet alcanzó el pasado año la cifra de 3.500 millones de euros, un dato que pulverizó todas las previsiones, y que en el año 2003 se habrá convertido en más de 7.000 millones. Analistas de Merrill Lynch vaticinan que el crecimiento de esta modalidad es tan rápido que para el año 2015 las apuestas se habrán elevado a la astronómica cifra de 170.000 millones de euros.

Internet ofrece un medio ideal para las apuestas. En primer lugar, como sucede con los contenidos para adultos, por la intimidad que conlleva realizar una apuesta en casa, ya que son muchas las personas dispuestas a llevarla a cabo así pero que, en cambio, nunca pisarían el suelo de un casino físico. Y, en segundo lugar, se trata de un medio que facilita que las apuestas, algo ya de por sí adictivo, se realicen de forma impulsiva porque es extraordinariamente cómodo llevarlas a cabo.

El resultado es que en la actualidad existen unos 1.200 casinos y casas de apuestas on line, entre las que se cuentan no sólo empresas *punto com*, sino también compañías tradicionales que no han querido quedar fuera de este nuevo mercado.

Este «boom» de las ciberapuestas ha puesto en estado de alerta a los gobiernos de todo el mundo. En Estados Unidos, donde, a excepción del estado de Nevada, están prohibidos los casinos y las apuestas, se está debatiendo una ley que probablemente dará como resultado la prohibición de los ciber casinos, incluso en Las Vegas. El juego es siempre para los gobiernos material sensible y esta eclosión en Internet amenaza con romper el frágil equilibrio conseguido. En España, por ejemplo, se está trabajando en una normativa que grave fiscalmente a los cibercafés que permitan a sus clientes la realización de apuestas.

Sin embargo, se trata de un fenómeno tremendamente difícil de regular, tal como sucede con otros muchos aspectos de la red. La mayoría de estos ciber casinos están radicados en países recónditos y en paraísos fiscales. Su mercado está en los miles de ciudadanos de los países occidentales que utilizan sus servicios, pero las leyes de estos países no pueden controlarlos.

El sector, sin embargo, no escapa a una gran imagen de inseguridad. Las compañías de tarjetas de crédito ponen importantes dificultades a su utilización como medio de pago para apuestas por el elevado nivel de fraude. En muchos casos, los países en los cuales los casinos on line se han instalado por el vacío legal existente en torno a esta actividad en su normativa, tienen ese mismo vacío legal por lo que respecta a los fraudes con tarjeta de crédito, y eso ha elevado la desconfianza hacia este tipo de servicios.

## IX. La catástrofe bursátil

Si Internet representa grandes ahorros para las empresas, nuevas posibilidades de vender sus productos, una herramienta para establecer estructuras mucho más flexibles y eficaces, ¿qué explica la colosal debacle de las empresas de Internet y, en general, de todas las compañías tecnológicas en la bolsa, los cierres de todo tipo de firmas y los despidos masivos vividos por el sector en los dos últimos años? La respuesta es a la vez compleja y simple. Compleja porque en la caída de los valores tecnológicos confluyeron una larga serie de factores: desde la enorme sobrevaloración bursátil hasta la mala gestión de muchos proyectos empresariales pasando por la perversión del sistema de capital riesgo a finales de los años noventa. Y simple porque, en realidad, todos estos factores resumen que las empresas tecnológicas y de Internet han vivido, y en muchos aspectos están viviendo todavía, una crisis de crecimiento, una criba en la que han caído los proyectos menos sólidos y de la que sobrevivirán los que hayan aprendido de los errores.

El exponente más espectacular de la crisis de las empresas de Internet fue la caída de los valores bursátiles de las compañías tecnológicas que se desarrolló a partir de la primavera del año 2000. Sin embargo, el derrumbe bursátil no es el único escenario en el que se desarrolló la crisis de Internet, sino simplemente un reflejo, y en ocasiones un amplificador, de la verdadera crisis empresarial que se estaba produciendo en compañías que habían basado sus extraordinarios planes de negocio en una base tremendamente débil.



## 9.1. ¿Quién fue el padre de la burbuja?

Durante la segunda mitad de los años noventa, las empresas tecnológicas vivieron un incremento de sus cotizaciones que desafiaba todas las leyes de la lógica. Empresas como el portal Yahoo!, que había salido a bolsa en 1996 y que a principios de 1997 había situado el valor de sus acciones en 17,50 dólares, alcanzó en marzo del año 2000, el momento álgido de la burbuja bursátil, los 178 dólares, es decir, había multiplicado su valor por diez; Verisign, una empresa que, entre otros negocios, explota el dominio de Internet «.com», a principios de 1998 valía 25,50 dólares por acción, y también en marzo de 2000 rozaba los 240; E Bay, que en septiembre de 1998 valía 43 dólares, llegó a alcanzar los 193 por cada acción. España vivió su particular versión de la bolsa espectáculo con Terra. Cuando Telefónica sacó la compañía a bolsa, inicialmente con paquete minoritario, las acciones de Terra Networks multiplicaron por tres su valor en un solo día de cotización.

Y así una lista interminable de milagros bursátiles, en unos casos protagonizados por empresas con una presencia sólida e importante en la red, como las anteriormente mencionadas, pero, en otras ocasiones atribuíbles a compañías que no sólo no habían ganado un solo céntimo sino que, además, muy probablemente no lo ganarían jamás.

La bolsa, por tanto, parecía haberse vuelto completamente loca. Los criterios tradicionales de valoración de los títulos –la perspectiva de obtener beneficios, por ejemplo– parecían no importarle absolutamente a nadie. Para muestra un botón: Amazon.com, la compañía de comercio electrónico pionera en la red, salió a bolsa en mayo de 1997 a un precio de 20,75 dólares por acción. La empresa, aunque tenía una prometedora estrategia, no conseguía beneficios, pese a lo cual en marzo de 2000 había multiplicado su valor por tres, hasta rebasar los 66 dólares. Finalmente, en el último trimestre de 2001 reportó, por primera vez en su historia beneficios de cinco millones de dólares. Modestos, pero beneficios al fin y al cabo. A mediados de febrero de 2002 cotizaba poco por encima de los 13 dólares, muy por debajo no ya del valor de marzo de 2000 sino incluso del de su salida al mercado.

El fenómeno no era privativo de las *punto com*, sino que se extendía a todos los valores vinculados de una manera o de otra a las telecomunica-

ciones. Las operadoras de telefonía no eran en absoluto ajenas a esta dinámica y tampoco los fabricantes de equipos. El fabricante finlandés de teléfonos móviles Nokia, por ejemplo, que a principios de 1997 cotizaba en Estados Unidos a 56 dólares, había alcanzado tres años después los 215 dólares por acción. El propio índice Nasdaq, en el que se engloban la mayor parte de las

Gráfico 9.1

### EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE NASDAQ

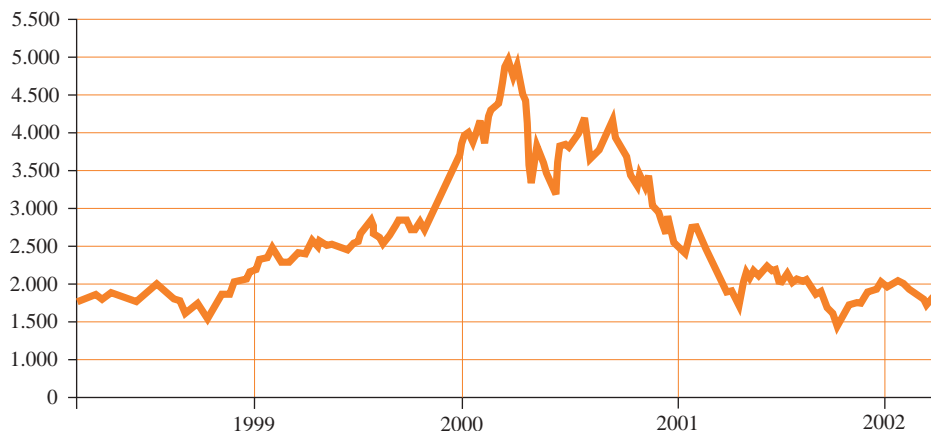
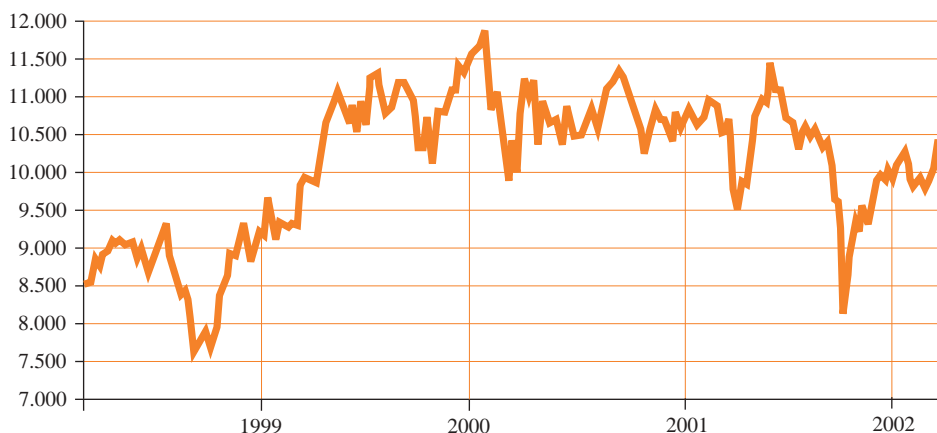


Gráfico 9.2

### EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DOW JONES



empresas de Internet e informáticas llegó a rebasar a principios de 2000 los 5.000 puntos, cuatro veces el nivel que tenía a mediados de 1996.

Las posibilidades de negocio que ofrecía Internet habían puesto patas arriba el mercado bursátil. ¿Qué estaba sucediendo? Los mercados habían apostado decididamente porque la red era la tecnología del futuro, y, por tanto, había que tomar posiciones en las empresas que desarrollaban esta tecnología o negocios basados en ella. No importaba si, de momento, estas empresas no daban beneficios, ni siquiera que las pérdidas fueran cuantiosas, porque se trataba de una apuesta de futuro basada en el largo plazo.

Criterios habituales de valoración, como las perspectivas de negocio de una compañía, el valor de sus activos o la relación entre valor de la acción y beneficios de la empresa parecieron perder todo el sentido para muchos –no todos– los inversores, y las acciones subían como la espuma. Subían porque no era necesario acreditar unos resultados y porque era suficiente con aportar nuevos indicadores como el número de visitas a un sitio web, un dato que, a pesar de no aportar volumen de negocio en sí mismo –sería como tasar una tienda sólo por la gente que se para en el escaparate, no por sus ventas– se convirtió en el gran criterio de valoración de las empresas cuando se producía una fusión o una adquisición. Se estaba creando lo que Greenspan calificó en su día de «exuberancia irracional» y lo que muchos otros llamaron «globo bursátil de Internet».

La sobrevaloración bursátil tenía su reflejo en las operaciones de adquisición de empresas, por las que se pagaban cifras astronómicas que a menudo parecían ilógicas. La operación de compra de Time Warner por parte de America Online (AOL), que en su día conmovió los cimientos de la industria de los contenidos audiovisuales, se cerró a un precio récord en la historia de las fusiones empresariales del orden de los 30.000 millones de dólares. Actualmente, sin embargo, el valor de la compañía fusionada es de 23.500 millones de dólares.

Aunque no se realizaron dentro de la Bolsa, en el caso de España causaron sensación dos operaciones, sin duda influidas también por la euforia que se vivía en los mercados respecto a Internet. La primera fue la venta de Olé (que después se convirtió en el embrión de Terra), a Telefónica por

parte de Pep Vallès por 18 millones de euros. Olé había sido vendida a Vallès tres años antes por la Fundació Catalana per la Recerca por 1.200 euros, en una operación que posteriormente causó una importante polémica política. La segunda fue la compra de Patagon, un banco on line chileno, en 1999 por parte del entonces BSCH. La operación, que causó conmoción en el sector, se llevó a cabo por el equivalente a unos 660 millones de euros, una cifra a la que luego la entidad tuvo que sumar otras inyecciones de capital para sufragar pérdidas porque el negocio no obtuvo, en absoluto, los resultados esperados. La economía de Internet estaba en plena burbuja.

A la famosa exuberancia bursátil se llegó por una conjunción de elementos. Por una parte, los mercados durante los años noventa, con una conexión electrónica cada vez más extendida, permitían que la toma de decisiones fuera mucho más rápida y que realizar una operación fuera más barato, lo que llevó a una mayor dosis de volatilidad.

En segundo lugar, millones de personas accedieron, gracias a Internet, a servicios de contratación de valores en bolsa. Se trataba de personas que, en la mayor parte de los casos, no tenían la formación necesaria para realizar estas operaciones con criterio. Es más, en Estados Unidos, un país con gran tradición de ahorro en forma de acciones, miles de familias delegaron en sus hijos adolescentes la gestión de su cartera de valores. Y, lo que es peor, en muchas ocasiones, cuando tomaban una decisión la basaban en los rumores que se transmiten como la pólvora en los foros financieros de Internet. Lógicamente esto añadió un elemento más de volatilidad al mercado.

Por otra parte, las empresas de capital riesgo jugaron sus cartas a fondo. La estructura del capital riesgo en Estados Unidos ha hecho posible la apuesta de la economía norteamericana por la innovación tecnológica y empresarial. De hecho, probablemente sin su apoyo la revolución de Internet tal como hoy la conocemos no existiría. Pero a finales de los noventa el esquema de estas empresas mostraba elementos que estaban pervirtiendo el sistema.

Normalmente, las empresas de capital riesgo de Silicon Valley se fijaban en una serie de proyectos para crear nuevas empresas, las famosas *start up*. Se trataba de compañías que en muchas ocasiones contaban con un

plan de negocio que permitía albergar esperanzas de rentabilidad a largo plazo, aunque en muchos otros casos simplemente no era así. El procedimiento era el siguiente: la compañía de capital riesgo dota a la *start up* con un capital inicial que le permite poner en marcha la primera fase del proyecto y contratar el carísimo personal de alta tecnología que necesita. Es muy posible que la mayoría de estas empresas fracase, pero, como las que triunfan reportan un beneficio en bolsa muy importante que compensa las anteriores, y las compañías de capital riesgo compiten entre sí para captar esos grandes proyectos, el criterio de financiación atendiendo a la viabilidad se vuelve laxo, lo que explica por qué después tantas empresas con perspectivas tan surrealistas acabaron saliendo a la bolsa.

A partir del momento en que la *start up* tiene la financiación inicial empieza la segunda fase, en la que la empresa intentará conseguir nuevos inversores para poner realmente en funcionamiento sus proyectos, y esos nuevos inversores normalmente se consiguen en la bolsa. El mercado, habitualmente terminará valorando esa empresa según los criterios tradicionales de viabilidad, pero, en la dinámica de finales de los noventa, esos criterios eran extraordinariamente bondadosos, y el mercado daba un tiempo mucho mayor de lo que hubiera sido normal a una empresa para demostrar esa rentabilidad. El resultado era que la empresa podía trabajar realmente para obtener beneficios, pero, en muchas ocasiones no lo hizo, y la valoración del mercado se convirtió en un objetivo en sí mismo. Empresas que tenían muy lejos la posibilidad de obtener resultados se desentendieron de ello y trabajaron exclusivamente para subir en bolsa o para ser adquiridas por otra empresa mayor, que a su vez pagaría con sus propias acciones. Hasta que la burbuja estalló, porque los inversores estaban cansados de esperar.

Lógicamente, no todo el patrimonio de la burbuja está en poder de las compañías de capital riesgo, ni siquiera de la bolsa. De hecho, un ejército de analistas, consultores y periodistas hincharon también un globo mediático que colaboró a crear un ambiente de ingravidez en torno a las empresas de Internet. Las previsiones, que luego se probaron exageradas, sobre el enorme crecimiento del comercio electrónico que en cuestión de dos o tres años iba a borrar del mapa al comercio tradicional, mostraron muy pronto su inexactitud.

## 9.2. Galería de los errores

La buena gestión tampoco caracterizó a muchas de estas empresas, especialmente por lo que se refiere al comercio electrónico detallista. Como ha quedado ampliamente comentado anteriormente, todavía en la actualidad este tipo de empresas tiene importantes fallos en puntos tales como la entrega del producto al cliente, un terreno tremendamente complejo que inicialmente no se valoró de forma adecuada. Y además, las fuentes de ingresos como la publicidad, resultaron ser un tremendo fiasco.

Naturalmente, resulta fácil describir los defectos de los planteamientos empresariales de la época dorada de las compañías de Internet, una vez que ha pasado el tiempo y la crisis del sector ha acabado con una parte importante del mismo. Pero, pasado este período se pueden señalar una serie de principios que fueron seguidos por una parte mayoritaria de las *punto com* y que, finalmente, se han probado equivocados.

**Nada cambia de la noche a la mañana.** La historia de la consultoría empresarial especializada en Internet contiene miles de páginas en las que se vaticina el cambio repentino que la red iba a representar para empresas y consumidores, con previsiones de crecimiento del comercio electrónico desorbitadas. Sin embargo, aunque la tecnología evolucione con rapidez, los clientes y sus costumbres no se mueven tan rápidamente. Internet representa por encima de todo un cambio cultural, y una transformación de este tipo no se hace en cuestión de meses, sino que en muchos casos representa cambios de índole generacional.

**Lo nuevo no reemplaza necesariamente a lo viejo.** Numerosas empresas basaban su estrategia en que el tipo de servicio o la manera de vender un producto sustituirían completamente a los canales tradicionales, pero casi nunca sucedió así. Si se hubiera tenido en cuenta la experiencia histórica, tal vez muchas aventuras empresariales no se habrían llevado a cabo de la misma manera.

**Demasiado pronto.** Muchas empresas lanzaron productos muy interesantes y también muy caros, sin tener en cuenta que tal vez el mercado no

estaba aún preparado para ellos, por una cuestión cultural del usuario, o en otros casos, porque las infraestructuras de telecomunicaciones no tenían la capacidad suficiente. Esto se produjo en algunos negocios del sector audiovisual, que estaban pensados para la banda ancha, cuando la inmensa mayoría de la población utiliza todavía líneas telefónicas convencionales.

**Falta de creatividad.** Numerosas compañías presentaron productos muy poco creativos, porque se limitaban a trasladar a Internet los mismos artículos y la misma manera de venderlos que en las tiendas físicas, sin tener en cuenta que la red tal vez no era adecuada para ellos. Algunas empresas, por ejemplo, intentaron vender pizzas por Internet, sin tener en cuenta que el cliente preferirá hacer la compra por el sistema tradicional del teléfono, por otra parte, mucho más rápido y eficaz.

**El desastre de la gratuidad.** La publicidad funciona como fuente de ingresos para los medios de comunicación tradicional, pero ese modelo no tiene por qué ajustarse a Internet, como finalmente se demostró. Millares de difusores de contenido on line basaban su plan de negocios en el maná de la publicidad que no llegó. Y no sólo medios de comunicación. El periodista Tim Miller citaba recientemente el caso de una compañía que pretendía regalar a las empresas máquinas para enviar fax a cambio de que en cada uno de los envíos los fax llevaran publicidad. Pero no tenía en cuenta que el invento tal vez no interesaba a las empresas ni que tampoco había tanta publicidad buscando soportes para anunciarse.

**Productos sin mercado.** La historia reciente del e business está repleta de productos y servicios brillantes, pero sin mercado. La filosofía de que con un buen producto tarde o temprano llegará el mercado no resultó, entre otras cosas porque los inversores reclamaron resultados antes de que el mercado llegara.

**Previsiones surrealistas.** Es lo que ha sido conocido también como «mal del power point», en referencia al popular programa informático utilizado en presentaciones de todo tipo. Los planes de negocio se basaban en previsiones no siempre ajustadas a lo que era racional prever. Es necesario, por tanto, mejorar las herramientas de previsión.

## El desastre de Boo.com

El de Boo.com fue un caso tremendamente simbólico en la historia de los negocios en Internet. Por una parte, porque se trató de la primera gran quiebra de una *punto com* en Europa, y, en segundo lugar, porque su caída constituye un claro ejemplo de los errores cometidos por una compañía en los años de la infancia del comercio electrónico. Boo.com nació como una tienda de ropa deportiva de alta gama y con marca propia en Internet, con socios reputados como JP Morgan o el financiero francés Bernard Arnault, y que, impulsada por los suecos Kajsa Leander y Ernst Malmstem, consiguió reunir unos 155 millones de euros para poner en funcionamiento el negocio a finales de 1998.

El objetivo de Boo.com era ofrecer una mezcla de ropa deportiva, «glamour» y comercio electrónico que, sin embargo, no logró los resultados previstos. En el último trimestre de 1999, por ejemplo, logró unas ventas de 700.000 euros, una cifra ínfima en comparación con los más de cien millones de fondos propios que se habían evaporado desde su creación. En mayo de 2000, la firma se vio obligada a cerrar sus puertas, ante la imposibilidad de conseguir otros 34 millones de euros para mantenerse con vida. Quedaban atrás millones de euros y más de un año en que la gestión de la empresa no se caracterizó precisamente por ser espartana en cuanto a los gastos de los directivos.

¿Por qué esta compañía había protagonizado uno de los más sonoros fracasos de la Nueva Economía? La razón hay que buscarla en un cúmulo de males comunes que condujeron al desastre a otras *punto com*: un plan de negocio poco sustentado por la realidad y extremadamente optimista, un servicio al cliente cuestionable, un sitio web poco manejable para el usuario final pensado para ser utilizado para banda ancha cuando la inmensa mayoría de clientes no disponía de ella, y, sobre todo, un profundo desconocimiento de Internet. Boo.com, y sus



experimentados socios capitalistas, pensaron que hacer negocios en la red era fácil y que simplemente consistía en poner en funcionamiento un sitio web espectacular. Lamentablemente, había más cosas a tener en cuenta: la logística, el marketing y, especialmente, la necesidad de un plan de negocio que, como los de toda la vida, obedezca a principios empresariales homologables.

En el caso de España la situación es, si cabe, peor, porque además de los errores que se daban en las empresas electrónicas de Estados Unidos, el mercado no tenía aquí la masa crítica del otro lado del Atlántico, lo que convertía a la gran mayoría de los negocios en ruinosos. El profesor José Luis Nueno señalaba en el año 2000 que el volumen de ventas del comercio electrónico en España de un trimestre entero equivalía a un día de ventas de Amazon.

Y, de nuevo volviendo a la perspectiva mundial del comercio electrónico, si a esto se añade que muchas de estas empresas no estaban dirigidas por personas conocedoras de la estrategia empresarial, sino por técnicos, el resultado final, en buena parte de los casos, es fácil de imaginar.

Las empresas *punto com*, no obstante, no tuvieron la exclusiva del globo financiero y empresarial. Las grandes operadoras de telecomunicaciones, en este caso dirigidas por equipos experimentados, también cometieron equivocaciones por las que posteriormente los mercados les pasaron factura.

La telefonía móvil fue el gran éxito del sector de las telecomunicaciones en la segunda mitad de los años noventa, incluso superior al de Internet, porque la telefonía celular está siendo actualmente utilizada por más usuarios que la red, y porque desde muy pronto ofreció resultados positivos.

El crecimiento espectacular de este tipo de telefonía y la expansión de Internet hizo pensar a las operadoras que explotaban las redes móviles que la combinación de ambas tecnologías podía representar todo un nuevo

mundo de servicios novedosos para el usuario, y, por tanto, una nueva fuente de negocio. Así, entre finales de 1999 y principios de 2000 las compañías de telefonía móvil de toda Europa introdujeron la tecnología WAP, que permite a los teléfonos que funcionan por el sistema GSM, la inmensa mayoría de los actuales, conectarse a Internet.

Sin embargo, estos servicios fueron un fracaso porque no consiguieron atraer a clientes. Las prestaciones no tenían suficiente interés para los usuarios potenciales, los terminales eran caros, y, en definitiva, no existía un modelo de negocio definido. Además, la utilización de estos servicios era tremendamente complicada. Tal como demostró una prueba realizada por periodistas de la revista Business 2.0, la compra de tres libros a Amazon, que a través de Internet había costado cinco minutos, con el sistema WAP ocupó más de 40. Por tanto, el sistema WAP parecía condenado al más sonoro de los fracasos: en el primer año de funcionamiento comercial de este sistema las operadoras europeas sólo habían conseguido una quinta parte de los clientes esperados. En el caso de esta tecnología, las inversiones no fueron enormes, porque la red que utiliza este sistema es la misma que utilizan los teléfonos GSM.

En cambio, el problema se volvió a repetir muy poco tiempo después, con la tercera generación de telefonía móvil, la UMTS, y en esta ocasión con un coste muy superior. La nueva generación de telefonía móvil debe permitir en el futuro servicios enormemente sofisticados, con Internet a alta velocidad, transmisión de imágenes y vídeo, entre otras muchas prestaciones. Por ello, las compañías operadoras y, para su desgracia, también los gobiernos europeos, vieron que esta tecnología ofrecía unas enormes posibilidades de negocio.

Los Gobiernos decidieron sacar a subasta las concesiones para explotar estos servicios en sus respectivos países, y lo hicieron a precio de oro. Alemania, por ejemplo, ingresó 50.000 millones de euros por este concepto, y el Reino Unido, otros 38.000 millones. Cuando el sistema se pusiera en funcionamiento, las grandes operadoras partirían, por tanto, con el lastre de recuperar el coste de esas licencias. A esta cifra, además, hay que añadirle la enorme inversión necesaria para desplegar la red de transmisión UMTS. En

total, se calcula que las operadoras deberán afrontar, de partida, unos costes superiores a los 300.000 millones de euros en toda Europa.

Pero los problemas para la UMTS no terminan aquí. La tecnología hace muy poco que está operativa –se estrenó en otoño de 2001 en la zona de Tokio– y cuando las empresas fueron a las subastas ni siquiera existían modelos de teléfonos utilizables por parte del público.

Por otra parte, sigue existiendo un problema de modelo de negocio. Las posibilidades de la tercera generación de telefonía móvil, efectivamente, son enormes. Pero, realmente ¿quién estará interesado en ver una película en la minúscula pantalla de un teléfono móvil, o quién y cuánto pagará por comunicarse con su familia por videoconferencia?

La solución a estos problemas no parece en absoluto fácil, y las operadoras telefónicas no tienen ahora marcha atrás para una tecnología que a largo plazo dará sus beneficios, pero que, por el momento no ha hecho más que retrasar su aparición prevista. Por de pronto, las bolsas occidentales castigaron con dureza las acciones de las operadoras por las enormes deudas contraídas.

Esto explica en gran parte por qué las grandes operadoras de telefonía móvil, los fabricantes de terminales y las empresas *punto com* han corrido la misma suerte en los mercados bursátiles, aunque las segundas han salido más perjudicadas por la evolución de la bolsa.

### 9.3. La crisis de las 'punto com'

Todavía hoy los analistas no se ponen de acuerdo sobre cuál fue el pistoletazo de salida para la caída de las *punto com*, quién o qué dijo basta y pinchó la burbuja. Eudald Doménech y Núria Almiron (Doménech y Almiron, 2002) sugieren que en la primavera de 2000 se produjo un triple efecto. En primer lugar, la resolución de los tribunales de Estados Unidos de condenar a Microsoft por prácticas contra la libre competencia. La sentencia provocó una fuerte caída de un valor que tiene un peso enorme dentro del índice Nasdaq y que arrastró a multitud de pequeñas empresas de Internet en un clima de extremo nerviosismo. El segundo factor fue el dato de la inflación

que se dio a conocer en esos días y que hacía pensar que se estaba terminando el inédito período de bonanza de la economía de Estados Unidos. Una inflación elevada hacía presagiar una subida de los tipos de interés lo que, tradicionalmente, perjudica a las cotizaciones bursátiles. Y el tercero, y tal vez el más importante, es que en la primavera de 2000 empezaron a vender los primeros paquetes de acciones bloqueadas de algunas de las grandes empresas de Internet que estaban en poder de los ejecutivos. A partir de aquel momento podían realizar las enormes plusvalías cosechadas en los meses anteriores, de manera que se produjo una venta en cadena de títulos de *punto com* que inundaron el mercado.

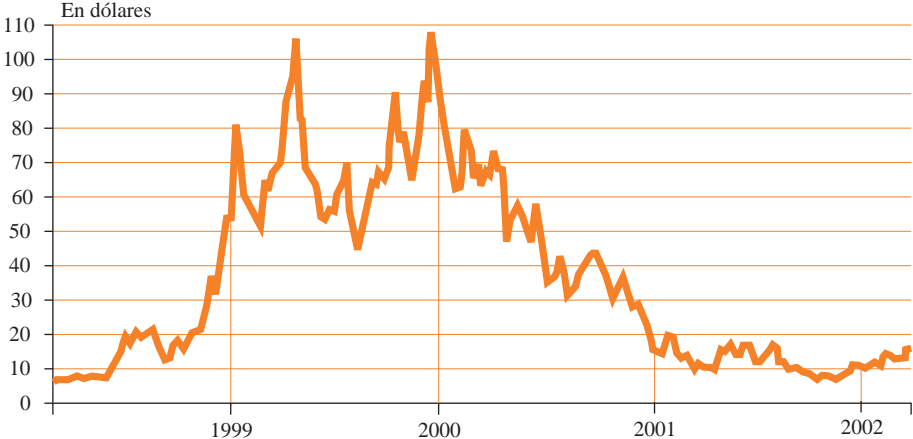
A partir de entonces, los datos de la evolución bursátil son extraordinariamente llamativos. Terra-Lycos, por ejemplo, que llegó a superar los 110 dólares por acción en marzo de 2000, el momento en que sus acciones alcanzaron el nivel más elevado, valía a mediados de febrero de 2002 siete dólares, quince veces menos. Yahoo!, que alcanzó los 178 dólares por acción en marzo de 2000, cotizaba a principios de 2002 a 15,65 dólares. Y Jazztel, la empresa que también causó sensación al salir al mercado por su fuerte ascenso, alcanzó a principios de 2000 los 129 dólares, y a mediados de febrero de 2002 no llegaba a los cuatro. Respecto a las empresas operadoras, Telefónica, que había superado los 30 euros por acción, se encontraba a principios de 2002 en 13, y Nokia, el primer fabricante mundial de teléfonos móviles, caía a 21,64 euros en marzo de 2002, frente a los 215 euros por acción de dos años antes, había perdido por tanto un 90% de su valor. El índice Nasdaq, que agrupa a la gran mayoría de las empresas de componente tecnológico, llegó a rebasar a principios de 2000 los 5.000 puntos, pero, a principios de 2002 se estabilizó en torno a los 1.800. Es decir, una pérdida de aproximadamente el 65%, aunque, aún así, todavía se situaba un 30% por encima de los niveles de 1996, antes del «boom» tecnológico.

El vendaval bursátil que desde la primavera de 2000 castigó a los valores tecnológicos fue muy amplio y generalizado, tanto que, salvo muy contadas excepciones, afectó tanto a las empresas que probablemente nunca deberían haber cotizado en bolsa porque la posibilidad de que hubieran tenido beneficios era muy remota, como a compañías establecidas desde hacía años cuyo negocio, pese a estar vinculado con Internet o las telecomunicaciones,

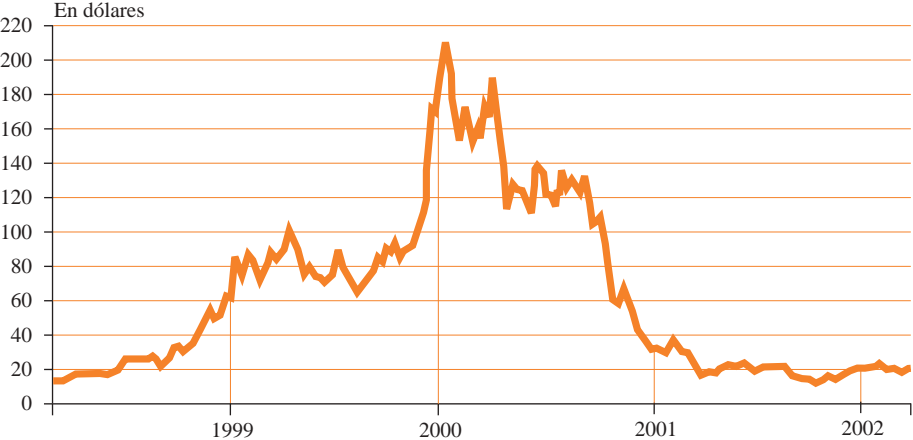
era básicamente industrial, y cuyos resultados tal vez no justificaban que sus acciones estuvieran por las nubes, pero tampoco el tremendo recorte producido. Compañías como la mencionada Nokia, o Cisco Systems, que en dos años registró una depreciación del 87%, son algunos ejemplos de esta situación. Empresas *punto com* puras, como eBay, con un nivel de beneficios aceptable, cayeron en ese período un 70% en su valor.

Gráfico 9.3

### EVOLUCIÓN BURSÁTIL DE AMAZON



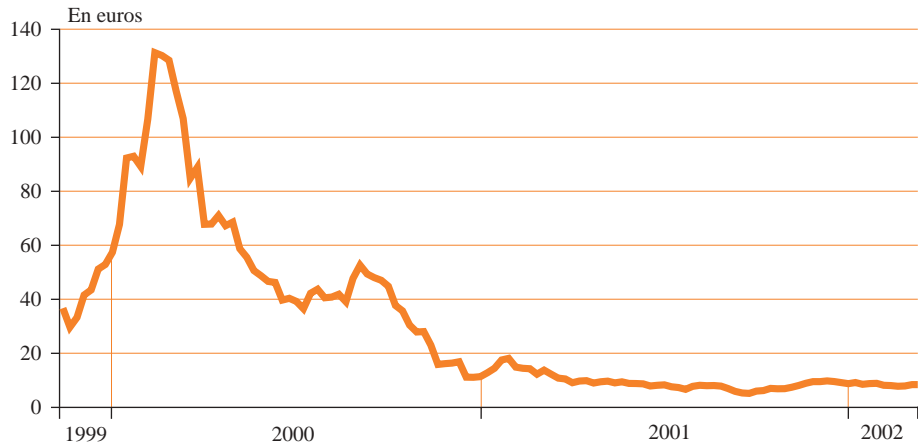
### EVOLUCIÓN BURSÁTIL DE YAHOO



---

## EVOLUCIÓN BURSÁTIL DE TERRA

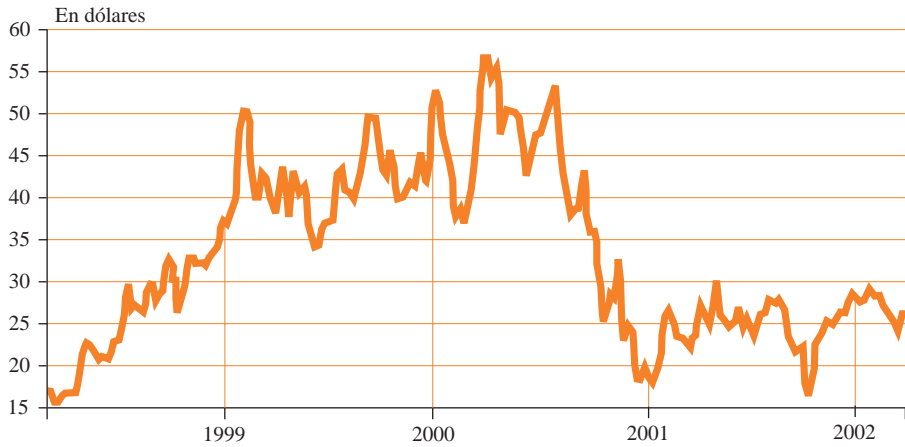
---



---

## EVOLUCIÓN BURSÁTIL DE DELL COMPUTER

---



## EVOLUCIÓN BURSÁTIL DE CISCO SYSTEMS



Al mismo tiempo, las empresas de capital riesgo, que anteriormente habían ejercido como grandes impulsoras de las *punto com* dejaron de financiar nuevos proyectos, porque el mercado bursátil ya no estaba dispuesto a recibirlos precisamente con los brazos abiertos, y porque los fracasos habían sido excesivos, y era necesaria una gran dosis de prudencia.

La crisis podía verse en todas partes. En el año 2000, de las 36 empresas que se anunciaron en televisión durante la Superbowl –uno de los eventos televisivos de mayor audiencia cada año en Estados Unidos– 17 eran empresas de Internet, a razón de dos millones de dólares por anuncio. Un año después, sólo tres *punto com* acudían a la cita.

La obsesión por alejarse de Internet en los mercados era muy parecida a la que años antes había hecho a millares de empresas abrazar esta tecnología. En 1999, Larry Summers, antiguo secretario del Tesoro con Bill Clinton, había bromeado señalando que Internet era tan popular que Brasil podría resolver los problemas de su divisa cambiándole el nombre y llamándole *real.com*. En 2001, compañías como InfoSpace.com se convertía en InfoSpace, y DrKoop.com pasaba a llamarse Dr. Koop LifeCare. Había que deshacerse del *punto com*.

El resultado de esta crisis fueron cierres generalizados y, tanto en las empresas fabricantes de equipos como en las compañías de Internet, despidos masivos. Sólo en Estados Unidos se destruyeron 100.925 puestos de trabajo de empresas de Internet en el año 2001, cifra a la que hay que sumar algo menos de 40.000 del año anterior, según los datos de Challenger, Gray & Christmas, una compañía estadounidense dedicada a la recolocación de trabajadores.

A estos datos habría que añadir los miles de despidos de las compañías no estrictamente vinculadas a Internet, pero sí al ámbito tecnológico y de las telecomunicaciones que tuvieron lugar a principios de 2001, y que, para muchos analistas, no fueron tanto el reflejo de la necesidad sino de las ganas de satisfacer a unos mercados que estaban dispuestos a mirar con lupa a las empresas del sector.

Por otra parte, también con datos de Estados Unidos, entre 2000 y 2001 cerraron sus puertas más de 750 compañías, de las cuales dos terceras partes lo hicieron durante el segundo año, en una evolución que sigue fielmente la debacle que tuvo lugar en la bolsa durante este período. Más del 40% de los cierres de empresas correspondieron a firmas que basan su negocio en el comercio electrónico.

Aunque parece que en los últimos meses el cierre de empresas ha disminuido, las perspectivas no se puede decir que sean optimistas. En Europa, el Internet 150 Report, un informe que PriceWaterhouseCoopers realiza periódicamente sobre la evolución del sector, señala que, de las 150 principales empresas de Internet, a mediados de 2001, sólo el 24% de ellas era rentable –cifra que en el caso de las empresas de comercio electrónico minorista se limitaba al 10%–, y que, en cambio, el 30% de las empresas analizadas corrían el riesgo de verse obligadas a cerrar por falta de recursos en el plazo de un año, a no ser que se produjera un giro imprevisto de la situación económica.



Tercera parte

# PERSPECTIVAS DE FUTURO



## X. Nuevas sorpresas tecnológicas

Aunque, con la última crisis, las sociedades de capital riesgo que durante la segunda mitad de los noventa impulsaron la creación de empresas con alto componente tecnológico, han optado por la prudencia, y las grandes corporaciones internacionales se encuentran en tiempos de restricción de costes, la innovación, el motor que en su día promovió la creación de la nueva economía y la eclosión de Internet, sigue en marcha. Y, aunque es muy difícil hacer previsiones, sí es cierto que, antes y durante la crisis quedaron sobre la mesa una serie de incógnitas tecnológicas pendientes que en los próximos años deberán quedar resueltas. Algunas de las tecnologías que se anuncian puede que tengan un futuro algo incierto –la tecnología inalámbrica «bluetooth» parece haber nacido con problemas de costes– otras llegarán probablemente, aunque más tarde de lo que se anunció –la telefonía de tercera generación–, y otras plantean un futuro muy sugerente, aunque todavía incierto –la televisión interactiva–.

### 10.1. El acceso híbrido

Hace unos años, el debate sobre el futuro de Internet estaba centrado en la convergencia de aparatos, es decir, ¿se fusionarían el televisor, el ordenador y el teléfono en un nuevo aparato que daría acceso a la red? Años después la respuesta parece ser que la pregunta no era adecuada, o al menos, que era demasiado simple. No habrá convergencia en un solo aparato, sino más

bien divergencia, porque el acceso a Internet se convertirá en algo híbrido, lo que algunos han llamado la promiscuidad tecnológica. Pero sí habrá convergencia en cuanto al tipo de tecnología que utilizarán teléfonos móviles, agendas electrónicas, electrodomésticos, o televisores que podrán acceder a Internet, y cada uno de ellos ofrecerá al usuario unas prestaciones distintas.

Es de esperar que durante los próximos años continúe el proceso de miniaturización de los circuitos apoyado en el incremento de potencia de los microprocesadores tal como ha sucedido desde los años sesenta, según la ley de Moore, por la que, como se ha señalado en un capítulo anterior, la capacidad de estos componentes se multiplicaría por dos cada 18 meses mientras su precio real disminuye. Esta regla se ha cumplido desde entonces de forma matemática y probablemente seguirá cumpliéndose durante los próximos años, aunque los científicos advierten que el tope de miniaturización se alcanzará al terminar la presente década.

Por tanto, si durante los próximos años continúa la miniaturización, los aparatos a través de los que se accederá a Internet serán cada vez más potentes y tendrán más prestaciones con un tamaño cada vez menor. Esto permitirá que existan más aparatos de conexión inalámbrica con un enorme nivel de autonomía.

Las consecuencias de esta evolución se vivirán de lleno en los próximos años, y no afectarán exclusivamente a la industria informática sino también a la electrónica, las telecomunicaciones y el comercio electrónico.

Hay numerosos indicadores de que esa diversificación del acceso a la red será el camino que seguirá la industria en el futuro cercano, si las crisis tecnológicas no lo impiden. El ordenador personal, lanzado por IBM al mercado en 1981, se perfila como un aparato con los años contados, al menos por lo que respecta a su uso doméstico, para ser sustituido por otros ingenios más fáciles de utilizar, destinados a finalidades muy concretas, y que estarán, literalmente en todas partes: desde los hogares, hasta los coches e, incluso, la ropa.

Durante 2000 y 2001, el mercado de ordenadores personales entró en una clara atonía, en parte por la crisis empresarial del sector tecnológico, y en parte porque, con motivo del anuncio del efecto 2000 –que luego terminó en

el conocido fiasco— muchas empresas ya habían hecho en los años inmediatamente anteriores cuantiosas inversiones para adelantar la renovación completa de sus equipos. Además, el ordenador personal se ha convertido en un artículo de escaso valor añadido, en el que las marcas establecidas se ven obligadas a competir con firmas asiáticas que siguen una política muy agresiva de precios. En estas circunstancias, el gigante norteamericano IBM anunció a finales de 2001 que dejaría de fabricar ordenadores personales, el producto con el que esta compañía había revolucionado el mercado informático veinte años antes. En opinión de los directivos de IBM, en el futuro el ordenador dejará paulatinamente de ser el vehículo dominante en el acceso a Internet, de manera que es más interesante apostar por productos de mayor valor añadido.

Y los productos existen, o mejor existirán, aunque algunos ya están empezando a ver la luz. Sony, por ejemplo, lanzó su videoconsola PS2, que además de tener una capacidad de proceso de datos muy superior a la mayoría de los ordenadores personales, cuenta con la posibilidad, que la compañía prevé aprovechar en breve, de conectarse a Internet para descargar de esta manera películas en formato digital de alta calidad —naturalmente producidas por la firma japonesa—.

Hay otras compañías que, por su parte, están vendiendo en Estados Unidos aparatos para la lectura de libros electrónicos, que también se conectan a la red para la adquisición de nuevos volúmenes. Y Microsoft ha presentado ya varios prototipos, entre ellos el Tablet PC, con un manejo mucho más intuitivo que los actuales ordenadores, incluso sin teclado, y que, por supuesto, cuentan con conexión a la red. Incluso una multinacional coreana muestra en todas las ferias tecnológicas desde hace ya unos años un frigorífico con capacidad para conectarse a Internet. En principio, el invento debería servir para que el electrodoméstico detecte en todo momento cuál es su contenido y, si es necesario, realizar un pedido automáticamente al supermercado a través de la red. Probablemente es un aparato algo pintoresco, pero ilustra la amplísima gama de ingenios que hoy, y dentro de unos años, tendrán acceso a Internet.

Se trata de toda una serie de posibilidades tecnológicas de conexión a Internet entre las que, lógicamente, también se encuentra la telefonía móvil.

## 10.2. Internet móvil

La telefonía móvil es el gran éxito de la industria de las telecomunicaciones de la segunda mitad de los años noventa. El negocio generado en todos los países europeos –sólo en España hay 28 millones de teléfonos celulares en funcionamiento– es enorme, y podría serlo más si estos terminales estuvieran conectados a Internet. Sin embargo, la primera tentativa, la tecnología WAP que permite acceder a la red a través de un teléfono de sistema GSM, fue un auténtico fracaso, a pesar de la apuesta de las operadoras para intentar impulsar este servicio, como ya se explicó en un capítulo anterior.

Ahora, se anuncian las nuevas generaciones que deberían hacer posibles nuevos servicios tecnológicamente muy sofisticados, aunque, a juzgar por lo sucedido en el pasado –el propio fracaso del WAP y las enormes sumas pagadas por las licencias de UMTS y el posterior retraso de su lanzamiento– el éxito de estas iniciativas no dependerá tanto de la tecnología en sí misma, sino de que la estrategia empresarial sea acertada.

Cronológicamente el próximo hito tecnológico en la telefonía móvil será la llamada generación dos y medio, el sistema GPRS, que ya está siendo comercializado por las operadoras, y que ofrece la posibilidad de conectarse a Internet a una velocidad teórica de hasta 171 kilobits por segundo, un nivel bastante más alto que una conexión doméstica convencional.

El gran interrogante es saber cómo recibirá el mercado esta nueva tecnología basada en el sistema GSM. El GPRS ha contado ya con algún inconveniente inicial, como el decalaje entre el momento en que la tecnología estaba disponible y la disponibilidad de aparatos en el mercado, lo que puede haber frenado su expansión.

Por ahora, el sistema está claramente orientado a usos empresariales. Las razones de esta orientación residen en varios aspectos. El primero es que sus tarifas no son competitivas para el público particular. Por otra parte, las operadoras evitan así un doble riesgo: cometer de nuevo el error del sistema WAP que consistió en que los usuarios, a pesar de estar interesados en la tecnología y disponer de los terminales, no tenían apenas servicios a su disposición; y, por el otro lado, se intenta evitar comer terreno a la futura tecnología

UMTS en la que las empresas tienen depositadas grandes esperanzas, especialmente entre el público doméstico.

La tecnología GPRS, a parte de permitir la transmisión de imágenes, navegar por Internet a una velocidad relativamente alta o recibir todo tipo de documentos, presenta algunas limitaciones. Una de ellas es que, aunque la velocidad de conexión es mayor que en otros sistemas, las operadoras lanzan sus servicios al mercado con unos niveles sensiblemente menores que la capacidad de los terminales.

Pero el plato fuerte es la tercera generación de telefonía, la UMTS, un intento de lograr un estándar mundial para la comunicación inalámbrica con gran ancho de banda. En teoría, esta tecnología permitirá las mismas cosas que el GPRS pero a una velocidad de hasta 2 megabits por segundo, un nivel de transmisión suficiente para ver películas en alta calidad de imagen, realizar videoconferencia, o navegar por Internet de forma prácticamente instantánea. Para muchos, cuando funcione se podrá decir que realmente se está entrando en la verdadera sociedad de la información, porque se podrá acceder a miles de servicios y datos desde absolutamente cualquier lugar, y a muy alta velocidad.

Sin embargo, la tecnología UMTS nace con plomo en las alas. Las enormes cantidades que en su día costaron las licencias en varios países europeos harán que, cuando esta forma de comunicación esté en el mercado, tenga que superar un lastre adicional para ser rentable. Además, las redes que deben permitir el funcionamiento de este sistema son caras porque no son las mismas que las del sistema GSM, y son más sofisticadas tecnológicamente, lo que comporta una enorme inversión. La posibilidad de que las operadoras europeas compartan las redes UMTS se perfila como una posible solución para ahorrar parte de las fuertes sumas que será necesario destinar.

Hasta momentos muy recientes muchos detalles de esta tecnología no han estado resueltos. Eso sin tener en cuenta los problemas que parecen intuirse sobre la falta inicial de terminales que funcionen con el sistema UMTS. De hecho, hay muy pocos que funcionen con GPRS que, a diferencia de la anterior, ya está en el mercado. Y, por último, sobre la tercera generación pende la espada de Damocles del fracaso de la conexión a Internet con

tecnología WAP, alentada en su día por el retraso de la puesta en servicio de esta tecnología que debía tener lugar en verano de 2001 en España.

Por último, las compañías se ven en la obligación de dosificar aún más la complicada salida al mercado de la tecnología UMTS y su posible competencia con la GPRS. Ambas permiten prestaciones parecidas, sólo que en el caso de la segunda, a una velocidad y con una calidad menores. Si se produjera una eclosión de los servicios en GPRS y las operadoras apostaran por este sistema para el gran público, correrían el grave riesgo de que la tercera generación de telefonía móvil perdiera atractivo, especialmente si se tiene en cuenta que la UMTS tiene unos costes de partida muy elevados con lo que existe el peligro de que sus tarifas sean altas y poco competitivas. Y todo ello por no hablar de que varias compañías de telecomunicaciones están trabajando ya en la cuarta generación de telefonía móvil, con velocidades diez veces mayores que las de su antecesora, y que podría también comer el terreno a la UMTS que quedaría así atrapada entre dos tecnologías competidoras y con un escaso margen de tiempo para ser rentable.

Sin embargo, sí existe un ejemplo de uso de la telefonía móvil para conectar a Internet que es rentable, atrae usuarios de forma masiva y no presenta problemas tecnológicos. Se trata del sistema iMode, creado por DoCoMo, la compañía de telefonía móvil filial de la NTT japonesa. El iMode ha conseguido atraer a treinta millones de clientes en Japón, aproximadamente la mitad de los que tienen teléfono móvil, gracias a una serie de servicios avanzados que demuestran que este negocio puede funcionar.

El iMode se basa en una tecnología parecida al GPRS aunque no es compatible con ésta. El sistema ofrece la posibilidad de navegar por Internet, gestionar el correo electrónico, recibir noticias de CNN en inglés, contratar acciones en bolsa, consultar y reservar restaurantes, ver la lista de salidas de aviones del aeropuerto y comprar un billete, o incluso tomar fotografías en color mediante un accesorio y posteriormente enviarlas. Se trata de un servicio que ha tenido un gran éxito especialmente entre los jóvenes, pero que también está siendo utilizado con finalidades profesionales por millones de personas.

A diferencia del sistema WAP, que vendría a ser el referente europeo del iMode, la modalidad japonesa ofrece a los usuarios servicios que real-



mente les interesan. Tal vez la diferencia de planteamiento estratégico explica el fracaso de la primera y el éxito de la segunda. Antes de desarrollar plenamente esta tecnología y sacarla a la calle, DoCoMo cerró acuerdos con aproximadamente 200 proveedores de servicios y de contenidos, con lo que, en el momento de comercializar el iMode, la oferta ya era muy importante. Con el sistema WAP, la estrategia de las operadoras europeas fue inversa: primero estuvo a disposición la tecnología, y luego los pocos servicios, con lo que fue imposible atraer clientes. El iMode es una referencia obligada para las empresas europeas cuando realmente efectúen su gran lanzamiento de servicios en tecnología GPRS o UMTS.

La agresividad de la compañía japonesa en el terreno tecnológico no termina aquí. DoCoMo ha sido la primera operadora mundial en lanzar servicios de tercera generación. Actualmente la compañía asegura tener 50.000 abonados de UMTS en la zona de Tokio a los que ofrece conexión a Internet a alta velocidad. La expectativa creada para los potenciales clientes fue tanta que el primer día de lanzamiento comercial de esta tecnología, los terminales disponibles en las tiendas de la zona se agotaron. Actualmente sólo se dispone de esta tecnología de forma experimental en algunos puntos de Estados Unidos y, en Europa, en la Isla de Man.

En suma, el futuro de la telefonía móvil en Europa presenta muchas posibilidades, pero también muchas incertidumbres, no por cuestiones tecnológicas, sino, fundamentalmente por el peso de decisiones estratégicas tomadas en el pasado y que pueden condicionar seriamente los años venideros. El presidente de Telefónica advertía en febrero que el sector de las telecomunicaciones atravesaba un momento crítico a consecuencia de la caída de los mercados bursátiles y el fuerte endeudamiento contraído, entre otras razones por la UMTS. Telefónica, en palabras de Alierta, destinó durante el año 2000 unos 6.500 millones de euros a cinco licencias de la tercera generación de telefonía en Europa, y los gobiernos europeos recibieron globalmente ese año en concepto de licencias una cifra que representa el doble del negocio del sector.

El éxito del iMode en Japón parece ser el único indicador que mueve al optimismo en el sentido de que permite vislumbrar posibilidades de éxito comercial para la Internet móvil que tantas inversiones ha comprometido en el Viejo Continente.

Éstas, no obstante, no son las únicas tecnologías inalámbricas. Otra promesa de la industria tecnológica de finales de los noventa parece pasar por momentos bajos. Se trata del sistema Bluetooth, que sirve para conectar sin cables todo tipo de aparatos electrónicos en un radio de hasta diez metros de distancia. A diferencia de la telefonía móvil, Bluetooth no sirve para conectar entre sí a personas, sino a máquinas y en distancias cortas, de forma que elimina los numerosos cables que existen en una oficina o en un domicilio. Durante 2000 y 2001 la industria electrónica e informática apostó con fuerza por este estándar tecnológico, y se llegó a decir que todos los electrodomésticos llegarían a estar equipados en cuestión de pocos años con chips de este tipo. Sin embargo, pronto se vio que el coste de estos semiconductores era excesivo, y actualmente el futuro de este sistema está en entredicho.

Otra posibilidad que ofrece interesantes perspectivas es la extensión de redes inalámbricas de banda ancha, de mayor alcance que la tecnología Bluetooth, y que pueden ofrecer servicio a edificios de oficinas enteros o a campus universitarios.

### **Schiphol: el poder de las ondas**

El aeropuerto de Amsterdam cuenta con aproximadamente 40 millones de usuarios anuales, una cifra que le sitúa entre los terminales más importantes de Europa. Para competir con otros aeropuertos está poniendo en funcionamiento un nuevo sistema basado en tecnología inalámbrica que convierte a los millones de usuarios anónimos en clientes individualizados a los que envía información y ofrece la posibilidad de contratar diversos servicios.

Los usuarios del aeropuerto se pueden registrar a través de Internet en este servicio desde su propia oficina o domicilio. Cuando llegan al aeropuerto, el sistema les avisa a través de mensajes cortos en su teléfono móvil de los horarios de llegada o salida del vuelo en el que están interesados o del cambio de la puerta de embarque. Asimismo, el

sistema contempla la posibilidad de que el usuario pueda reservar a través del teléfono móvil o incluso de un ordenador portátil con conexión inalámbrica, hoteles, billetes de avión, y en el futuro permitirá que el usuario realice reservas en restaurantes o locales para realizar conferencias y reuniones.

Con este sistema, Schiphol consigue identificar a sus clientes y ofrecerles un servicio personalizado en un sector en el que los grandes aeropuertos europeos están entrando en una creciente competencia.

### 10.3. La televisión interactiva

Pocas novedades tecnológicas parecen tan prometedoras como la posibilidad de que los espectadores de televisión utilicen este medio para interactuar con los emisores de contenidos, interactuar con el resto de televidentes y adquirir productos con simplemente pulsar un botón del mando a distancia. La televisión interactiva se perfila como un nuevo canal alternativo que, una vez incorporada la capacidad de Internet, puede convertirse en una eficaz plataforma de venta para las empresas.

Las posibilidades que ofrece este medio son muy interesantes, incluso en algunos aspectos más que la propia Internet móvil o el comercio electrónico a través de conexión convencional vía PC, aunque presenta todavía importantes interrogantes tecnológicos y se configura, por tanto, como una alternativa a largo plazo. Y, por otra parte, al igual que en su día sucedió con la conexión a la red a través de teléfono celular, es necesario un modelo de negocio eficaz para este medio.

En cualquier caso, hay ya muchas compañías, desde las empresas que explotan los canales de televisión digital vía satélite, hasta las de cable, pasando por las que deben impulsar la televisión digital terrestre, que ya están trabajando en construir una plataforma que permita efectuar ventas a través de la televisión, haciendo de este aparato un medio que permita acceder desde él a Internet.

A diferencia de lo que sucede con el ordenador personal, que no está presente ni siquiera en la mitad de los hogares, o del teléfono móvil, que pese a su crecimiento no llega a toda la población, el 99% de las familias españolas y de los países occidentales cuenta con aparato de televisión. Por tanto, se trata de un medio que prácticamente está asumido por toda la población. Pero, al mismo tiempo, no es interactivo, porque el usuario mantiene ante él una posición pasiva.

Los avances tecnológicos de los últimos años permiten vislumbrar ya que la interactividad puede llegar, y de hecho está llegando ya en algunos servicios, a la televisión. Las infraestructuras de banda ancha y la digitalización de la difusión y contenidos permiten que el usuario pueda también responder al emisor y enviar su propio mensaje. Las redes de cable de fibra óptica permitirán en el futuro no sólo eso, sino que además los televidentes puedan interactuar con otros usuarios del servicio, y lo mismo puede suceder con otros medios como la ADSL –se están haciendo pruebas de vídeo a la carta con esta tecnología-, sistemas híbridos que incluyen la línea telefónica, o incluso las operadoras de sistemas de satélites están poniendo a punto la posibilidad de que los televidentes puedan también emitir su propia señal.

Si esta capacidad se desarrolla en una plataforma compatible con Internet, o, mejor, se desarrolla sobre la base de Internet, el usuario tendrá la posibilidad de acceder desde el televisor a la red misma y a todas las posibilidades que esta ofrece. Y los proveedores de contenidos, comerciantes electrónicos y prestadores de servicios podrán integrar toda su oferta en una misma base tecnológica abierta.

Por una parte, esta posibilidad cambia la manera misma en que los usuarios ven la televisión, y permite un viejo sueño de las plataformas de difusión de contenido: la verdadera televisión a la carta en que el concepto de emisión se personaliza, con las lógicas consecuencias que esto puede entrañar para la publicidad. Y con consecuencias también para los actuales programadores de televisión. Con la emisión interactiva, habrá nacido un nuevo concepto de televisión personal que echará por tierra la actual estructura de los canales.

Pero, al mismo tiempo, ofrece un prometedor y llamativo canal para la venta a distancia. Es, por ejemplo, un medio ideal para la compra por

impulso, porque al mismo tiempo que se emite un anuncio se puede dar la posibilidad al televidente de que pulse el mando a distancia para comprar el producto que se está publicitando; o al mismo tiempo que se transmite un evento deportivo es posible encargar una pizza a domicilio; o comprar el DVD con la película que se acaba de visionar; o –por qué no– comprar alguna de las prendas que viste el presentador del telediario.

Se han realizado ya algunas experiencias en el sentido de aunar Internet y la emisión de televisión. Las plataformas digitales están impulsando iniciativas en esta línea, como es el caso de Quiero TV que ofrece a los usuarios la posibilidad de chatear entre sí mientras ven un programa o navegar por Internet en la pantalla del televisor, aunque el sistema tiene inconvenientes porque las páginas de Internet no están pensadas para la pantalla televisiva. En cualquier caso, estas experiencias necesitan, por ahora, de una conexión híbrida, porque tanto en el caso de Quiero TV como de las plataformas vía satélite, la señal de salida desde el domicilio debe vehicularse a través de la línea telefónica, lo que representa, además de un inconveniente tecnológico, un gasto adicional para el usuario.

También en el terreno estrictamente comercial ya se están impulsando iniciativas en este campo. Además de determinados servicios bancarios, tiendas con importante presencia en el terreno del comercio electrónico están realizando ventas por este canal. En el Reino Unido, por ejemplo, la compañía de viajes Tropical Places, la primera compañía del sector en su país en llegar a los clientes por esta vía, vende ya más viajes a través de la televisión interactiva que a través de su sitio web.

Como hicieron en su día con el entonces incipiente comercio electrónico, las compañías de consultoría se han apresurado a realizar ambiciosas previsiones sobre el futuro del t-commerce, es decir, el comercio a través de la televisión. Para Forrester Research, en el año 2005, las ventas a través de este aparato serán más importantes en Europa que las del comercio a través de ordenador. Otras previsiones, en esta ocasión más prudentes pero referidas al mercado norteamericano realizadas por Gartner Group, señalan que el t-commerce representará en 2005 el 10% del total de las ventas por Internet. Como se ve, previsiones para todos los gustos.

Lo que sí está claro, más allá de sus dimensiones económicas, es que la venta de productos a través de la televisión interactiva tendrá un peso significativo a finales de esta década. Los analistas destacan además que en ese crecimiento colaborará el hecho de que la televisión, a diferencia de lo que sucede con el ordenador, es un aparato plenamente incorporado al paisaje de los hogares, y eso puede hacer que venza más fácilmente las reticencias relativas a la seguridad de las operaciones.

Sin embargo, esta brillante cara de la televisión interactiva tiene también su cruz. A pesar de que decenas de compañías están trabajando en su desarrollo, la integración de la televisión e Internet presenta todavía dificultades técnicas y de funcionalidad. Como ya sucedió en su día con la telefonía WAP, las páginas de Internet están todavía diseñadas para navegar por ellas con ordenador personal, y, por tanto, las empresas deben realizar nuevos diseños adaptados al nuevo medio, y, sobre todo, que sean fáciles de utilizar.

El segundo problema es que no existen modelos claros de negocio porque se trata de un medio totalmente desconocido. Las empresas, por su parte, no pueden arriesgarse a repetir con la televisión interactiva el fracaso comercial de la tecnología WAP, y no tienen otro remedio que ofrecer a los usuarios servicios, contenidos y productos que sean de su interés.

## 10.4. Las infraestructuras

El desarrollo de todos estos servicios y de otros muchos dependerá, en gran medida del despliegue y calidad de las nuevas infraestructuras. De poco servirá la disponibilidad de complejos servicios interactivos si primero no hay una infraestructura de cable de fibra óptica, u otro soporte que lo sustituya, de suficiente capacidad para soportar los enormes flujos de transmisión de datos que éstos requieren.

Pero, sobre todo, en el futuro, cada vez más la calidad de las redes de telecomunicaciones y la penetración de la banda ancha será un factor de competitividad de las empresas y de los sistemas educativos, y, por tanto, de los países.

Y, en estos momentos, Europa se encuentra desde este punto de vista en una posición desfavorable. Según los datos de la Comisión Europea, en estos momentos los Quince cuentan actualmente con algo más de cuatro millones de suscriptores a servicios de banda ancha, una cifra que representa un 2,8% de los hogares europeos. En Estados Unidos, en cambio, son el 9,4% de los hogares los que tienen acceso a esta infraestructura. La Comisión Europea expresa su preocupación sobre este tema en un informe de agosto de 2001, en el que la Dirección General para la Sociedad de la Información prevé que el número de familias conectadas por este sistema crecerá en los próximos años, pero la distancia entre Europa y Estados Unidos no se reducirá, sino más bien al contrario.

Y dentro de la mala posición de Europa, la posición de España es aún peor. Aunque el informe de la Comisión apunta que los hogares conectados a la banda ancha pasarán de los menos de 60.000 del año 2000 a los 731.000 de 2003, el porcentaje de familias con este tipo de conexión en esa fecha representará sólo el 5,7% del total, la mitad que la proporción europea.

En esta misma línea, un estudio de eMarketer realizaba el pasado año una clasificación de los 29 principales mercados de Internet de acuerdo con una serie de variables: el parque de ordenadores, la disponibilidad de conexión de banda ancha, la existencia de oferta de contenidos y la política del Gobierno en relación con la disponibilidad de conexión a la red. La clasificación dividía los países en cinco grandes bloques: el primero era el que mejores condiciones tiene para afrontar la revolución que representará la banda ancha, y el quinto, el que está en peores circunstancias. En el primer grupo aparecían Estados Unidos, Canadá, Corea del Sur, Suecia, Dinamarca y Alemania. España aparecía en el cuarto, junto con Francia, Portugal, Italia y Argentina. eMarketer considera que este cuarto grupo estará formado por los países en los que la banda ancha sólo estará disponible en los grandes núcleos urbanos.

La diferencia entre los países en cuanto a sus infraestructuras para conectarse a Internet amenaza con crear en el futuro un mundo a varias velocidades y en producir nuevas grietas en la ya comentada anteriormente brecha digital, porque la incorporación de la banda ancha será decisiva para la

competitividad. En este sentido, la Comisión Europea, en el mencionado informe, expresa su preocupación por el diferencial europeo respecto a Estados Unidos y señala que en Europa son necesarias unas cuantiosas inversiones para desplegar las redes de banda ancha. Para afrontar estas inversiones es necesaria una mayor colaboración entre gobiernos y empresas, pero el mercado europeo está muy fragmentado, con situaciones muy distintas en cada país, lo que dificulta que haya empresas dispuestas a asumir grandes gastos en la construcción de estas infraestructuras.

Actualmente son muchas las tecnologías que prometen el acceso a Internet u otros contenidos multimedia en banda ancha. En los próximos años se despejará la incógnita sobre cuál será el sistema que conseguirá la primacía, aunque se dibuja un futuro con varios tipos de acceso, tanto a través de conexiones físicas como inalámbricas.

El gran debate, no obstante, está en la dicotomía entre el cable de fibra óptica y la ADSL, que en los últimos meses está registrando un fuerte crecimiento en los países europeos y en España. Existe un consenso generalizado en que el cable de fibra óptica es el soporte con mayor capacidad de transmisión de información, y con mayor fiabilidad. Y existe ese consenso a pesar de que la tecnología ADSL está incrementando su potencial, puesto que cada vez se hace público que este sistema puede alcanzar velocidades mayores, hasta el punto de que en Estados Unidos ya existe alguna compañía que comercializa la transmisión de películas en tiempo real y en formato digital de alta calidad a través de este medio. Con todo, lo cierto es que en este momento y en el actual estadio de la evolución tecnológica es el cable de fibra óptica el que dispone de mayor capacidad.

Sin embargo, también es cierto que representa un coste enorme tanto en términos económicos como por los inconvenientes que representa su tendido en los grandes núcleos urbanos. El problema de hacer llegar la fibra óptica a los domicilios no es técnico, sino financiero. «Como construir una vía de ferrocarril a través del desierto del salvaje Oeste, una inversión de este tipo requiere casi la misma fe ciega en el futuro de la edad digital», señala el informe de la Comisión.



Las cuantiosas inversiones que requiere el cable, especialmente en un momento en que el sector de las telecomunicaciones ha acumulado una cuantiosa deuda, entre otras razones por el enorme gasto que implica la tercera generación de telefonía móvil, hace que las operadoras estén congelando el despliegue de la red y que, en cambio, se estén orientando hacia otras posibilidades técnicas, especialmente la tecnología ADSL e incluso, en el futuro, la propia UMTS. Otras posibilidades, como el LMDS o incluso la transmisión por láser también son posibles competidoras.

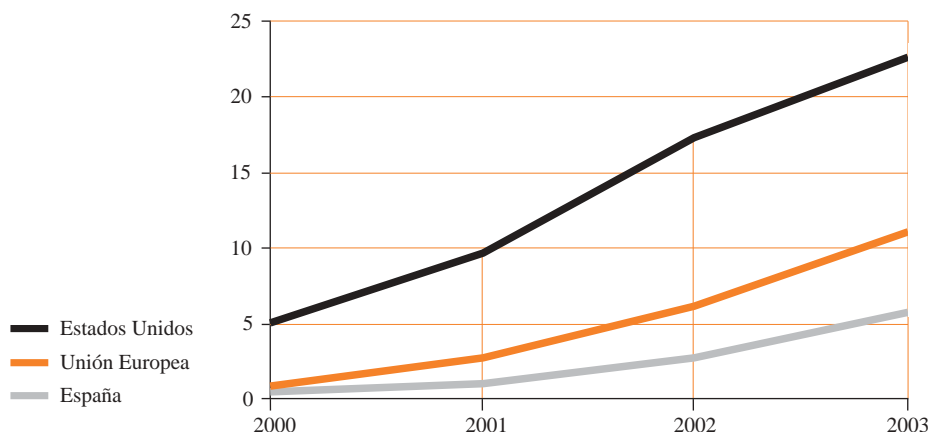
Así las cosas, con unas operadoras con necesidad de evitar al máximo inversiones cuantiosas y, en cambio, con la presión por obtener resultados a más corto plazo, puede terminar por condenar al ostracismo al cable. «Se puede hacer una analogía con el éxito del formato de vídeo VHS sobre el Betamax y el de Philips: no era la mejor solución tecnológica, pero era la que estaba mejor comercializada», concluye el informe.

La Comisión recomienda en el estudio que los países miembros impulsen incentivos fiscales para la construcción de redes de banda ancha, al

Gráfico 10.1

### CRECIMIENTO DE LA BANDA ANCHA

En % de hogares



Fuente: Comisión Europea.

tiempo que las iniciativas y planes industriales para el despliegue se lleven a cabo de forma coordinada entre todos los gobiernos de la Unión con la finalidad de obtener una red más racional y con menos costes, promoviendo, además, la competencia entre diversas tecnologías. Finalmente, la Comisión señala que es necesario que se provea de contenido a estas redes de banda ancha, porque el interés del público en ellos estimulará su crecimiento, ya que tendrán mayores posibilidades de ser rentables.

Respecto a España, una de las pocas noticias favorables es, como se ha comentado anteriormente, el fuerte incremento de la demanda de líneas ADSL, de manera que las operadoras prevén terminar el ejercicio con 1,2 millones instaladas. Puede que ello indique que la banda ancha, aunque limitada, esté despegando en España.

## 10.5. Internet

Por lo que se refiere al funcionamiento de Internet tal como la conocemos hoy, hay tres novedades técnicas que tendrán en los próximos años una importancia notable, aunque probablemente su repercusión llegará de forma parcial al usuario final. Pese a ello, merece la pena un comentario breve al respecto.

La primera de ellas es la nueva versión del protocolo de Internet –el lenguaje común para que los ordenadores se entiendan entre sí que permite que la red funcione– TCP/IP. Desde hace veinte años funciona la versión IPv4, pero ahora se ha quedado anticuada, fundamentalmente porque si no se renueva llegará un momento, más o menos próximo, en el que no se podrán conectar más máquinas y personas a Internet, la red habrá alcanzado el máximo de capacidad. Su sucesora será la IPv6, una mejora de la anterior, que permite un número mucho mayor de combinaciones para establecer las direcciones de los ordenadores en la red, y que por tanto dotará a Internet de una capacidad mucho mayor para seguir creciendo en el futuro.

La segunda novedad tampoco llegará al gran público, pero sí a los centros de investigación, instalaciones universitarias, y al sector sanitario, entre otros. Se trata de la Internet 2, una red fundada en 1996 por un cente-

nar de universidades norteamericanas pero que paulatinamente se ha ido extendiendo a otros países. El objetivo de Internet 2, un sistema de conexión que funciona con un gran ancho de banda, no es sustituir a la Internet que conocemos hoy, porque, en realidad, su difusión no será masiva. Su finalidad es establecer un mecanismo de conexión on line para centros de investigación y universidades que no quede colapsado por usos comerciales y que, en cambio, permita a todos estos centros trabajar en común.

La tercera responde a unas siglas algo crípicas: XML. Internet funciona hace 20 años con el lenguaje informático HTML, que permite que las páginas web estén presentadas tal como hoy las concebimos. El problema de este lenguaje es que ha quedado desfasado, entre otras razones, porque no responde satisfactoriamente a las necesidades de la Internet móvil. El lenguaje XML se considera muy importante desde el punto de vista del comercio electrónico del futuro, porque permite distinguir automáticamente si el usuario se conecta al sitio web a través de un ordenador, un teléfono móvil o la televisión, algo que con su antecesor no es posible. En consecuencia, puede facilitar al usuario la página web en el formato conveniente. Además, una sola dirección de Internet servirá para todas las conexiones independientemente del medio a partir del cual se realice el contacto.

## XI. La red sigue creciendo

A pesar del relativo estancamiento de los países occidentales, las previsiones de crecimiento del uso de Internet continúan siendo espectaculares, aunque el incremento de usuarios no será homogéneo en los diversos puntos del planeta. Para este año se prevé que la red rebase ya los 600 millones de personas, una cifra que, aunque elevada, sólo representa poco menos del diez por ciento de la humanidad. La gran mayoría de los usuarios de la red están concentrados en los países industrializados, mientras en el resto del mundo son una pequeña minoría, lo que aviva el riesgo de que se agrave la fractura digital entre los países que tienen presencia en la red y los que no, que al fin y al cabo no es más que el reflejo de la división entre países pobres y países ricos.

Sin embargo, parece que los países actualmente menos representados, tendrán un fuerte crecimiento en el uso de la red, tanto en América Latina como en Asia. De hecho, el país más poblado de la Tierra, China, se perfila como la próxima potencia de Internet. Actualmente este país cuenta con unos 30 millones de internautas, una cifra que triplica la que se registraba a principios del año 2000. De la misma manera que abraza los principios de la economía de mercado, China parece también estar abrazando Internet como medio de hacer negocios o de comunicación, a pesar de los problemas políticos que plantea y que, desde el punto de vista del Gobierno chino, hacen que sea necesario un férreo control.

La incorporación de China como potencia de Internet no es una mera anécdota. Se estima que para el año 2007 el chino será la primera lengua de la red y habrá arrebatado al inglés la primacía que ostentaba desde su creación. Este cambio tiene implicaciones tecnológicas, porque, entre otras cosas, ya hay empresas que están comercializando dominios con caracteres chinos. Tiene además implicaciones políticas, porque si los ciudadanos de un país que es probablemente el que mayores esfuerzos ha destinado a censurar la red se convierten en los mayoritarios en ella, China puede aspirar en algún momento a que su doctrina en este punto se traslade al conjunto de Internet, o, de lo contrario tendrá la tentación de crear una Internet propia y cerrada.

Pero, sobre todo, este cambio –y no sólo el de China sino la incorporación de todos los países en vías de desarrollo– tendrá consecuencias económicas y culturales. Internet, desde su nacimiento, ha sido considerado como un medio globalizador, cuyos contenidos en inglés tienen un peso superior al de la propia lengua de sus usuarios, en el que los mercados son mundiales y en los que los mensajes y las maneras de hacer negocios son completamente occidentales. Se trata además de un universo en el que las características de los usuarios están muy marcadas, porque tienen un peso muy grande las personas más jóvenes, urbanas y de alto poder adquisitivo.

Pero en el futuro, y a medida que la red atraiga la presencia de nuevos usuarios, tenderá a ser menos homogénea, con personas de muy distinto idioma, procedencia cultural, nivel social y edad, porque los internautas ya no serán exclusivamente ricos y jóvenes a medida que se abarate y universalice el acceso. Por tanto, la manera de plantear los negocios será necesariamente distinta, y tal vez los países en vías de desarrollo presenten los modelos de negocio que tanta falta han hecho en los últimos años en Occidente.

Mientras, en los países occidentales con elevados niveles de uso de Internet, se está empezando a detectar ya una cierta ralentización de la incorporación de nuevos usuarios a la red. Los datos de la Comisión Europea correspondientes a diciembre de 2001 indican que en el conjunto de la Unión el 38% de los hogares tenían conexión a Internet, cifra que representa sólo un incremento de dos puntos porcentuales respecto a los datos de junio. En el mismo período del año anterior, la penetración de la red en los domicilios europeos había crecido diez puntos.

Por ello, la esperanza es que los nuevos sistemas de conexión, en especial la conexión a Internet a través de las redes de telefonía móvil de alta velocidad UMTS, disparen de nuevo la entrada de europeos en Internet, porque se considera que el PC como forma de navegación está tocando techo.

## XII. Más tecnología en las empresas

Una vez ha estallado la burbuja especulativa en torno a Internet y las nuevas tecnologías, desde el punto de vista mediático, parece como si la Nueva Economía nunca hubiera existido. Tal vez, el mismo término Nueva Economía era demasiado pretencioso, y sin descartarlo, es muy posible que necesite una revisión. Las previsiones de gurús de Internet fueron exageradas por las dimensiones y la rapidez con que, auguraban, llegarían los cambios a las empresas y a la sociedad. En los últimos años se ha demostrado que ni la economía ni las personas están preparadas para asumir un cambio tan repentino como el que entonces se proponía y que la máxima de «tres meses de Internet son lo que un año al mundo real», no era del todo cierta.

Pero, como se señalaba anteriormente, no hay que descartar la Nueva Economía, sino que es necesario revisar la interpretación que se ha hecho del término. La Nueva Economía no es la de las empresas de Internet, las *punto com*, sino que es la de las compañías, del mundo tradicional o las nuevas empresas tecnológicas, que utilizan Internet para organizarse, relacionarse con su entorno, y en algunos casos, comercializar sus productos. Y desde ese punto de vista, en ningún momento se ha interrumpido la transformación que numerosas empresas iniciaron en la segunda mitad de los noventa con la adopción de las nuevas tecnologías de la información. La red proporciona nuevas herramientas tanto a la estructura empresarial como al aprovisionamiento y a la venta de los productos muy importantes, y, en definitiva lleva a una nueva forma de organización tanto dentro de las compañías como en su relación con el exterior.

Es de esperar, por otra parte, que todos los actores que, en su día, tomaron parte en el «boom» de Internet (emprendedores, financiadores, gestores...), y que sufrieron luego en sus carnes la crisis del sector, hayan aprendido la lección, lo que les debería llevar a revisar los numerosos errores que se cometieron en aquellos años.

## 12.1. Las empresas tradicionales

En esta línea, ya se empiezan a ver diferencias de relieve en el modelo de empresa que ahora parece que va a surgir respecto al que se preconizaba hace dos años. Uno de los primeros aspectos a considerar es el mismo concepto de empresa de Internet. La tendencia dominante durante la segunda mitad de los noventa, cuando se crearon las compañías abanderadas de la red como eBay o Amazon, era que el futuro era de las empresas que sólo desarrollaban su actividad en Internet. Pero de un tiempo a esta parte esta idea está perdiendo gran parte de su sentido. Internet ya no es una finalidad en sí misma, sino que simplemente se convertirá en un canal para vender los productos que las empresas, tradicionales o no, utilizarán en mayor o menor medida según convenga a su estrategia, su producto o su mercado.

El modelo de empresa que sólo desarrolla su actividad en Internet, la *punto com* clásica, únicamente podrá ser sostenido por empresas cuyo servicio sólo se pueda ofrecer en la red –caso de eBay– o bien cuyo servicio en la red represente unas ventajas evidentes sobre las empresas que venden el mismo producto fuera de ella, como Amazon. Incluso en este último caso, la estructura logística de la compañía no tiene nada que envidiar en cuanto a dimensiones con la de muchas empresas tradicionales, con decenas de almacenes repartidos en el mundo.

Por tanto, al margen de una minoría de negocios, la diferencia entre empresas de Internet y empresas del mundo tradicional que llevan a cabo negocios en la red o con la red como instrumento de organización tenderá a diluirse. El concepto de *e business* cada vez se identificará menos con las empresas *punto com* y más con las compañías del mundo físico que utilicen la red en dos terrenos: a nivel interno, como herramienta para mejorar la gestión, obtener ahorros en sus procesos y transformar su organización interna;



y a nivel externo, como canal de venta de productos o servicios o bien como instrumento de marketing para mejorar la atención a sus clientes. Paulatinamente el *e business* será simplemente *business* y el *e commerce* será simplemente *commerce*.

Por otra parte, se hace difícil pensar, como se auguraba hace unos años, que una empresa tradicional migre al mundo on line. Actualmente las cadenas de supermercados, por ejemplo, no parecen muy interesadas en una iniciativa de ese estilo, cuando, por otra parte, son varios ya los cierres de venta de alimentación a través de Internet. En su lugar, las empresas tradicionales están ofreciendo un servicio on line, como ya sucede en varios casos en España. Por tanto, lo más probable es que la empresa de supermercados –como sucederá con otros muchos negocios– venda en sus tiendas y también, simultáneamente, a través de la red. Y muy probablemente muchos de sus clientes comprarán indistintamente mediante los dos canales.

Algunos autores apuestan porque en un futuro no muy lejano la distinción entre empresas *punto com* y las compañías tradicionales no tendrá ya ningún sentido, porque todas las firmas tendrán presencia en Internet, y probablemente la mayoría venderán sus productos o servicios en este medio y en sus tiendas físicas. Por tanto, los dos modelos de comercio habrán convergido y la *punto com* clásica se habrá convertido en la *punto corp*, es decir, se habrán convertido en un brazo más de la estrategia de las compañías. Incluso Amazon, ha abierto ya tiendas físicas, aunque su utilidad es más la de permitir a los clientes recoger los paquetes previamente encargados que convertirse en un comercio tradicional.

Se trata de una opinión compartida por la gran mayoría de los directivos de las grandes compañías. En una encuesta a directivos de grandes empresas de todo el mundo hecha pública recientemente por PricewaterhouseCoopers, se señala que el 73% de los ejecutivos considera que en el futuro serán las empresas ya establecidas las que aplicarán con mayor éxito y con rentabilidad las posibilidades que Internet representa.

¿En qué posición afrontan el futuro las empresas españolas? Como en tantos aspectos relativos al uso y presencia de las nuevas tecnologías, el futuro de Internet en las empresas de España no parece excesivamente opti-

mista, porque los índices de partida en todos los campos son peores que los europeos y porque hay problemas que parecen salvables sin enormes esfuerzos. Una encuesta llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística (INE) señalaba que un 31% de las empresas que no utilizaban Internet no lo hacían porque no veían en ello beneficios tangibles, y un 35% señalaba que no consideraba la red como un canal prioritario de ventas a desarrollar.

Otro informe, en este caso de Telefónica, señala que se detecta en las empresas españolas una resistencia al cambio, que el riesgo de que la adaptación a Internet genera pérdidas paraliza proyectos y que la falta de personal cualificado en este terreno dificulta ya en la actualidad una mayor penetración de la red en las pequeñas empresas españolas. La encuesta indica que sólo un 23% de las empresas pequeñas y medianas prevén llevar a cabo comercio electrónico en el año 2005.

## 12.2. El futuro de las 'punto com'

La financiación será otro de los problemas que deberán afrontar las empresas que quieran hacer negocios en Internet. Tras la hecatombe de los mercados bursátiles con las *punto com*, será mucho más difícil para una de estas empresas convencer a los inversores en bolsa de que su proyecto merece su confianza. Los planes de negocio de las empresas de Internet se van a examinar –de hecho, está sucediendo ya– con lupa. Por ello, de nuevo la tendencia aquí favorecerá a las empresas tradicionales, que obtendrán más financiación –aunque la necesitarán menos– porque tienen un tamaño mayor y una base más sólida.

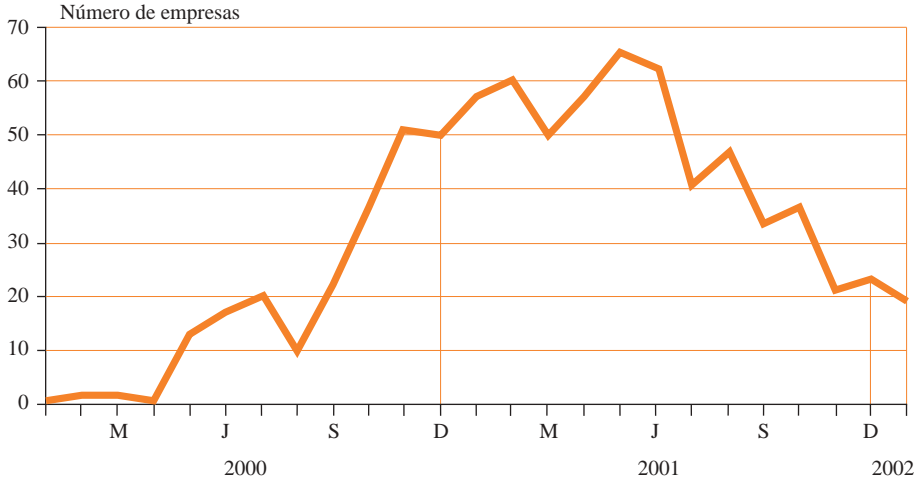
Por esta misma razón, la gran batalla de los próximos años se desarrollará entre las *punto com* que han superado la crisis y que se mantienen independientes, y las grandes corporaciones de la economía tradicional que pueden tener la tentación de engullirlas. Si los resultados no se consolidan para empresas como Yahoo! o Amazon, tal vez no podrán resistirse a las grandes multinacionales. Los rumores sobre un interés de la cadena de grandes almacenes Wal Mart sobre esta última son continuos.

Es pronto todavía para decir que la crisis de las empresas de Internet ha terminado, aunque también es justo decir que su dimensión se ha exage-

rado en algunas ocasiones. Según la consultora Webmergers, los cierres de firmas *punto com* producidos entre los años 2000 y 2001 se situaron en 762 empresas (véase gráfico 12.1). Pero esta misma compañía estima que entre 7.000 y 10.000 empresas recibieron financiación durante los últimos años para desarrollar negocios en Internet, de manera que el 90% de ellas continúan activas.

Gráfico 12.1

**CIERRES DE EMPRESAS 'PUNTO COM' EN EE.UU.**



Fuente: Webmergers.com.

Otra cosa es en qué circunstancias continúan activas. El informe de PricewaterhouseCoopers sobre la situación de las 150 principales empresas de Internet de Europa indica que el 30% de ellas tienen fondos para resistir menos de un año en funcionamiento, si antes no se produce un repentino cambio de tendencia que, por ahora, no parece muy probable.

**12.3. Una red más heterogénea**

En general, la totalidad de las empresas que quiera hacer negocio en los próximos años en Internet deberá afrontar una dificultad adicional. En los

años noventa, la red era un medio homogéneo culturalmente –el inglés predominaba de forma clara–, socialmente –la gran mayoría de los usuarios pertenecía a clases medias altas y altas, y los jóvenes eran mayoría–, y geográficamente –los países más ricos copaban la inmensa mayoría de los usuarios–. A partir de los próximos años, con una red en la que cada vez tendrán más presencia personas de otras extracciones sociales porque su uso se extenderá, y con el crecimiento de la población usuaria de Internet en los países en vías de desarrollo, la red será cada vez más heterogénea. Y eso obligará a replantear muchas estrategias basadas en la homogeneidad de antes. Una empresa que salga a Internet difícilmente se abrirá al mundo por ese simple hecho, simplemente habrá abierto una nueva vía comercial hacia sus mercados, pero luego deberá adaptar sus ofertas a la especificidad geográfica y cultural de cada uno de sus clientes. Y además, tendrá que afrontar la competencia de empresas que procedan de otros países hasta ahora poco representados.

A esa heterogeneidad de los usuarios se unirán los diferentes soportes que permitirán el acceso a Internet en el futuro y que, a pesar de que tendrán una determinada dosis de estandarización, establecerán modelos de negocio y formas de llegar al cliente completamente distintas entre sí. Una encuesta realizada por Accenture a ejecutivos europeos señalaba que casi el 50% de ellos esperaba realizar comercio electrónico a través de teléfono móvil el año 2004, y un 25% a través de la televisión interactiva. Por tanto, se abrirán varios nuevos canales de negocio hasta ahora desconocidos o poco desarrollados.

## 12.4. El comercio electrónico

Respecto a las grandes cifras del comercio electrónico, las previsiones de todos los analistas apuestan por un fuerte crecimiento en los próximos años. IDC, por ejemplo, espera que el comercio a través de Internet mediante el uso del ordenador o de cualquier otro canal que permita la conexión a la red, alcanzará 1,15 billones de euros este año en todo el mundo, una cifra superior en un 68% a la del año precedente. A pesar de que se pueda tratar de una estimación muy elevada y de que hay pruebas en el pasado de que las previsiones han quedado lejos de la realidad, las empresas especializadas consideran que hay motivos para esperar este incremento.

Por una parte, si la penetración de Internet continúa, es lógico pensar que también se incrementará el número de personas que utilizará este medio para efectuar sus compras, especialmente si se tiene en cuenta que los usuarios de la red empiezan a comprar cuando ya llevan un cierto tiempo conectados. Por ello, en los próximos años deben recogerse los frutos de la eclosión de nuevos usuarios de Internet que tuvo lugar en 2000 y 2001. Además, se espera que los nuevos medios comentados anteriormente incrementen las ventas electrónicas.

Otras previsiones, en este caso de Forrester Research, son algo bastante más prudentes que las de IDC, aunque se refieren exclusivamente a los países de Europa Occidental. Según estos datos, en el año 2005 las ventas on line minoristas serán de 51.000 millones de euros, una cifra que representa el 2,8% del comercio total de la zona, frente al 0,8% que representó en 2001 según estas estimaciones. La entrada en funcionamiento del euro podría también impulsar el comercio electrónico. Con la moneda europea los clientes podrán efectuar comparaciones de precios entre los países de la Unión con una mayor facilidad y, eso, permite que se realicen más compras intracomunitarias a través de Internet.

Hoy el concepto de comercio electrónico está cambiando respecto al de hace unos años, que tal vez llevó a que las perspectivas no se cumplieran. Hace un tiempo se pensaba que en Internet predominaría el comercio de «ir de compras», es decir, que el cliente realizaría adquisiciones posiblemente por impulso, no imprescindibles, y de alto valor añadido. En cambio, ahora parece que se busca más a un tipo de cliente que «hace la compra», lo que explica que cada vez haya más cadenas de supermercados que ofrecen servicios a través de Internet.

## 12.5. Nuevas estrategias

Las empresas que ofrecen productos o servicios a través de Internet están cambiando las estrategias que habían seguido durante los últimos años, y esa línea probablemente se va a consolidar en los siguientes, aunque no siempre será fácil. Éstas son algunas de estas nuevas estrategias.

**El fin del contenido gratuito.** Se ha demostrado errónea la suposición de que se podían ofrecer servicios de forma gratuita esperando que la publicidad fuera la que proporcionara la rentabilidad. Las empresas que ofrecen estos contenidos ahora empiezan a cobrar por ellos en forma de suscripción. Por otra parte, incluso algunos buscadores están cobrando a las empresas que se encuentran en ellos para figurar en un lugar más destacado. En el futuro la publicidad deberá resolver el problema de la adaptación al nuevo medio electrónico para ganar eficacia, porque hasta ahora simplemente se ha calcado el de la televisión o la radio, y la red no constituye un medio de comunicación que pueda soportar una estrategia de promoción de este tipo.

**Marcas establecidas.** De la misma manera que las *punto com* puras parecen perder terreno frente a las empresas tradicionales, las marcas establecidas en el mundo off line parecen ganarlo a las nuevas marcas creadas en Internet, especialmente por lo que se refiere a los medios de comunicación.

**¿Información o compra?** En muchos casos los consumidores no utilizan los sitios web de comercio electrónico para comprar, sino para informarse del producto. Estas empresas se están convirtiendo cada vez más en creadores de contenidos, y éste es el caso, por ejemplo, de Amazon, que junto a cada producto audiovisual ofrece críticas y opiniones de otros compradores, muy útiles antes de efectuar la adquisición. Esto, que, en principio, podría parecer negativo para las tiendas no lo es tanto para las marcas. Según los analistas de Júpiter Mediametrix, en 2001 el 13% de las ventas de automóviles en Estados Unidos se realizó de esta manera, y se espera que para el año 2006 la cifra rebase ya el 30%.

**Especialización.** Las tiendas en Internet se están especializando. La razón es que, además de una gestión más simple, la especialización permite que el cliente encuentre lo que busca con más facilidad, al tiempo que la tienda puede distinguirse de las demás con mayor eficacia.

**Personalización.** Las empresas que desarrollan sus negocios en la red están avanzando en la personalización de la oferta que termina conduciendo a la fidelización del cliente. De la misma manera, en los próximos años la publicidad deberá encontrar la manera de resultar realmente eficaz, mejorar sus técnicas y, sobre todo, no repetir los errores pasados.

## 12.6. La organización de las empresas

Al margen de lo que suceda con el futuro del comercio electrónico o de las *punto com*, el plato fuerte de la evolución de Internet y las tecnologías de la información será su implementación en la organización de las empresas en general. En este sentido, en el futuro a corto y medio plazo mejorarán las prestaciones que ahora ya se anuncian para las compañías, existirán nuevas posibilidades tecnológicas e Internet penetrará en mayor medida en las estructuras organizativas. En capítulos anteriores se han expuesto las posibilidades que Internet ofrece en la organización empresarial, pero estas innovaciones no están introducidas, ni mucho menos en todas las empresas, por lo que es de esperar que se generalizarán en los próximos años. Pero, además, estas tecnologías y su aprovechamiento todavía tienen que mejorar para dar totalmente los frutos que se esperan de ellas.

En esta línea, la comunicación dentro de las empresas evolucionará en un doble sentido. El primero será la ubicuidad de la información. La incorporación de redes inalámbricas a todos los ámbitos de la empresa permitirá que los empleados tengan acceso a bancos de datos o Intranet en cualquier punto de la oficina en el que se encuentren sin tener que buscar un ordenador al que conectarse. Pero la telefonía de tercera generación, y en parte ya la GPRS, ofrecerá esa misma posibilidad en cualquier punto fuera de las instalaciones de la empresa, incluso con videoconferencia. Esto lleva a una segunda consecuencia, que es, según algunos autores, el alargamiento de la jornada laboral y la difuminación de los horarios de trabajo, porque el empleado podrá trabajar en cualquier lugar a cualquier hora. De todos modos, estas tecnologías permitirán una mayor interacción entre los empleados, lo que los técnicos denominan entornos colaborativos.

La otra gran línea de evolución de las tecnologías en las empresas es la mejora de los canales por los que circula la información, de manera que el acceso sea instantáneo. Es lo que se ha denominado gestión empresarial en tiempo real, que no se refiere únicamente a que las operaciones se realicen on line, sino que, además, exista un sistema nervioso en las compañías que conecte a empleados, fábricas, proveedores, consumidores e, incluso, productos, y que la información se procese de forma instantánea.

La aplicación de tecnologías que permitan la gestión en tiempo real afectarán al funcionamiento de la empresa a todos los niveles, desde las tareas de dirección –con una monitorización segundo a segundo de los stocks que tiene la compañía, por ejemplo– hasta el trabajo diario de los empleados en las oficinas –hojas de cálculo que pueden ser utilizadas por varios usuarios a la vez y que reflejan para todos ellos y al momento los cambios que ha introducido uno de los trabajadores–.

Estas tecnologías pueden tener efectos enormemente beneficiosos desde el punto de vista de reducir los costes de los inventarios o de cómo se realizan los contratos entre los proveedores y las empresas. Un interesante ejemplo es el de las tiendas de alquiler de vídeo en Estados Unidos. Hasta 1998, estas empresas funcionaban adquiriendo copias de las películas normalmente por unos 80 euros. A este precio, las tiendas adquirirían unas pocas copias incluso de las películas de más éxito. Con los nuevos sistemas de comunicación aplicados desde entonces, basados en Internet o en otros tipos de conexión electrónica, las tiendas envían en tiempo real información a las distribuidoras sobre las películas que alquilan. Como estas últimas tienen constancia de cuál es el negocio que genera cada copia pueden quedarse con una parte del alquiler. De esta manera, venden la película a la tienda por un precio equivalente al 10% de los 80 euros de 1998, pero, a cambio, se quedan con la mitad del importe del alquiler que paga el cliente. Así, la tienda puede comprar muchas más copias, el cliente siempre tiene títulos disponibles y realiza más alquileres. Todos ganan.

No siempre este tipo de tecnologías en tiempo real resulta interesante para los afectados. La compañía de software Siebel ha puesto en funcionamiento un sistema de control de sus empleados en tiempo real que le permite una especie de evaluación continua de la productividad de cada uno de ellos. Siebel despide anualmente al 10% de la plantilla que consigue las peores calificaciones. Y técnicos de IBM están trabajando en un sistema que consiste en que los técnicos de mantenimiento lleven en su ropa sistemas de posicionamiento por satélite GPS, para que la compañía conozca en todo momento en qué punto se encuentran. La empresa ha calculado que, si estos empleados estuvieran equipados con este sistema la dirección reduciría en un 80% el tiempo de espera desde que se detecta el problema hasta que llega el



encargado de mantenimiento. Claro está que este sistema choca con la privacidad de las personas.

Otro aspecto que en los próximos años crecerá en importancia es la comunicación automatizada entre máquinas sin intervención humana, a través de una combinación de telecomunicaciones, sensores y, en ocasiones nanotecnología. En todos los casos, estas tecnologías se encaminan a reducir los inventarios y el tiempo de respuesta ante problemas técnicos o desabastecimientos. General Electric, por ejemplo, que recoge la información que le llega desde millones de sensores instalados en sus motores de avión. Esta información llega a una central de telecomunicaciones de la compañía que la procesa y que, en caso de problemas, advierte a los propietarios del avión de la avería antes de que ésta pueda ser detectada por otros medios.

Y pronto se verán sistemas basados en sensores en supermercados, en los que la máquina expendedora de congelados será capaz de enviar un mensaje a la empresa proveedora cuando, o bien la temperatura suba por algún problema técnico, o cuando las existencias se están terminando.

# Conclusiones

## Empieza la segunda era de Internet

En cierta manera, se puede interpretar que la crisis de las empresas de Internet ha sido una especie de catarsis necesaria que ha permitido descartar centenares de proyectos que tenían muy poco de empresariales y muy poco de Internet. Ahora que las aguas han vuelto a su cauce empieza una segunda fase para los negocios relacionados con las tecnologías de la información, en la que Internet y las telecomunicaciones tal vez no tendrán un papel tan evidente como el que se les vaticinaba hace unos años, pero en la que, en cambio, su presencia será mucho mayor porque se extenderá a todos los ámbitos de las empresas y se convertirá en un factor de competitividad de primer orden.

A modo de conclusión, a continuación se intenta explicar cuál va a ser el escenario al que se enfrentará la sociedad española y en qué condiciones y circunstancias las empresas tendrán que desenvolverse en el futuro.

## Un mundo cada vez más conectado, pero de forma distinta

Internet sigue creciendo y sigue aumentando el número de personas que están conectadas, pero el modelo de red que tanto ha crecido en los últimos años está tocando techo en los países occidentales, aunque todavía tiene

camino por recorrer en las zonas en desarrollo. El perfil de los ciudadanos conectados en un futuro no a muy largo plazo será significativamente distinto, mucho más complejo que el actual. Social y culturalmente, el usuario de Internet se habrá diversificado. Tecnológicamente, la manera de acceder a la red, será híbrida, a través de numerosos dispositivos y el ordenador personal cederá su protagonismo a nuevas tecnologías. La segunda gran oleada de personas conectadas no provendrá de él, sino de aparatos como el teléfono móvil u otros sistemas inalámbricos o vinculados a la banda ancha.

### El papel central de las infraestructuras

Esas nuevas formas de conexión exigirán unas infraestructuras que permitan la conexión con gran ancho de banda. Las nuevas tecnologías del futuro, como la televisión interactiva o la enseñanza a distancia exigirán que la capacidad de transmisión de las redes sea abundante, y, desde ese punto de vista, unas buenas infraestructuras asegurarán que un país podrá competir en igualdad de condiciones con sus países vecinos. La Unión Europea tendrá que hacer un gran esfuerzo para no quedarse atrás en este tema, respecto a Estados Unidos o los competidores asiáticos. Probablemente, al menos a corto plazo, la fórmula para no perder ese tren será optar por sistemas que permitan la conexión de banda ancha al margen del cable de fibra óptica, que resulta muy costosa.

No hay que perder de vista que en los próximos años, el riesgo de división digital del que se ha hablado anteriormente no estará tanto entre los que tengan acceso a la red y los que no, porque esa diferencia se habrá reducido. El gran problema será de qué tipo de acceso disponen los ciudadanos, y esa diferencia marcará de qué servicios y posibilidades sanitarias, educativas y económicas pueden disfrutar unos y otros.

En Estados Unidos se han desarrollado interesantes experimentos en el ámbito de la enseñanza y las nuevas tecnologías. Una de éstas consistía en impartir clases de idiomas por videoconferencia. Varios centros de enseñanza media se asociaban para contratar conjuntamente a un profesor de, por ejemplo, japonés, una lengua en la que había dos o tres alumnos por escuela interesados en estudiar. Si se unían seis institutos con un total de 15 alumnos

podían pagar la infraestructura y el sueldo del profesor, un coste que no habría sido asumible por cada uno de ellos de forma aislada. El resultado es que los alumnos, gracias a la tecnología, tenían una mejor formación. Ello, multiplicado por todas las iniciativas de este tipo que puedan surgir da como resultado una sociedad más competitiva.

Sin embargo, Europa todavía tiene otro reto que superar en este aspecto. De poco sirven unas excelentes infraestructuras de comunicación, si sus precios son demasiado elevados. Estados Unidos aventaja a la Unión Europea en este aspecto y eso, como se ha visto anteriormente tiene ya sus consecuencias en cuanto a penetración de Internet. Probablemente la solución es que Europa avance en los procesos de liberalización de las telecomunicaciones, aunque también es cierto que esos procesos tienen que ser controlados de cerca para asegurar que sean eficaces y que no perpetúen monopolios anteriores.

### **España parte desde los últimos puestos**

No se puede decir que la situación de España sea óptima porque muy pocos de los datos de su sociedad de la información son homologables con los países europeos. Ni la penetración de Internet, ni la presencia de ordenadores en los domicilios, ni la banda ancha, ni la informática en la escuela están a la altura. En estas circunstancias, se hace imprescindible una acción decidida, amplia e inmediata de las administraciones para intentar equilibrar en alguna medida la situación, probablemente con un importante componente de fondos públicos, aunque, al menos por lo que respecta al gobierno central no parece que ésa sea la línea de actuación. De nada sirven las grandes presentaciones propagandísticas de planes de acción que luego tienen una dudosa eficacia.

Uno de los pocos aspectos en los que España está en una buena posición de partida es en la telefonía móvil, una de las tecnologías que servirá de soporte para Internet en los próximos años, y que posiblemente sirva para equilibrar la balanza.

## Un cuerpo jurídico consolidado

Tras los primeros años de constantes conflictos jurídicos en torno a Internet, los países occidentales han construido un cuerpo legal que está empezando a poner orden en todo lo relativo a la red. Se trata, sin embargo, de un conjunto de leyes que a menudo causan polémica, porque cuestionan el antiguo concepto de una red libertaria que parece haber pasado definitivamente a la historia. Sin embargo, quedan temas pendientes, como la fiscalidad, que tarde o temprano tendrán que resolverse, preferentemente antes de que el comercio electrónico tenga unas dimensiones demasiado grandes.

Pero, por otra parte, habrá que ver en los próximos años si se confirma la dinámica desarrollada durante la segunda mitad de los noventa y acentuada con motivo de los hechos del once de septiembre, en sentido contrario al respeto a la intimidad. En este terreno, la tendencia parece bastante preocupante especialmente en los países anglosajones. Por otra parte, los gobiernos deben garantizar que las empresas tampoco vulneren la intimidad y la privacidad de los usuarios como ha sucedido en numerosos casos en los últimos años.

## Nuevas posibilidades tecnológicas

En un futuro no muy lejano que algunos expertos sitúan en el año 2005 –aunque se ha demostrado que en este tipo de previsiones es muy peligroso establecer fechas concretas– se estará produciendo un nuevo vuelco tecnológico. Los protagonistas serán tecnologías inalámbricas que permitirán la conexión a Internet o a redes privadas en cualquier lugar y en cualquier momento; la telefonía móvil de tercera generación que traerá conexión multimedia y con gran ancho de banda; la televisión interactiva, que promete ser el nuevo gran negocio de las telecomunicaciones y que puede consolidar el comercio electrónico; y los sistemas automatizados que se conectarán autónomamente a la red y que servirán para efectuar tareas de mantenimiento o procesos industriales hasta ahora controlados por personas.

Esta nueva oleada tecnológica, no obstante, no tiene el éxito garantizado. La telefonía UMTS arrastra problemas antes de salir al mercado, y

para la mayoría de estas innovaciones están pendientes de desarrollarse nuevos modelos de negocio que puedan atraer a los usuarios, algo que, como ha quedado de manifiesto anteriormente con otras tecnologías, tiene una importancia crítica.

### Impacto desigual en las empresas

Lógicamente, el impacto de Internet no será el mismo para todas las empresas. Dependerá del sector de actividad de la empresa, del tamaño, de si tiene mercado exterior o no, y de muchos otros factores. Hay unos sectores en los que la red tendrá una importancia decisiva, especialmente por lo que se refiere a la difusión de sus productos. En este trabajo se han analizado algunos como la banca, los medios de comunicación, los contenidos audiovisuales o el turismo. Pero hay muchos más. Las empresas que se dedican a la formación para empleados y el sistema educativo en general; los servicios médicos; la industria de la distribución; o la industria de los videojuegos, son otros de los sectores de actividad donde mayor repercusión pueden tener las nuevas tecnologías, además de la propia Administración.

Lógicamente todas las empresas que realizan actividades comerciales dirigidas al usuario final tendrán nuevas oportunidades, aunque en esta ocasión intentarán llegar al consumidor a través de nuevos canales casi siempre complementarios entre sí. Las previsiones apuntan a un crecimiento extraordinario del comercio electrónico, que podría situarse en 2005 en 1,15 billones de euros en todo el mundo. Las novísimas tecnologías serán probablemente un vehículo mucho mejor para el comercio que el ordenador personal actual. El comercio entre empresas también registrará un incremento muy importante por el fuerte recorte de costes que representa para las empresas.

### ¿Y las 'punto com'?

Las *punto com*, como tales, pierden sentido en la segunda fase de la era Internet. Las empresas de Internet no serán las que vendan en la red, sino las que la utilicen para organizarse en torno a ella. Respecto a las *punto com* que se mantienen en pie tras la última crisis, su futuro como empresas inde-

pendientes dependerá de que consigan establecer un modelo de negocio que realmente las haga rentables siendo empresas de Internet, algo de por sí muy difícil, o de que en el futuro consigan utilizar otros canales de venta. eBay, por ejemplo, probablemente podrá utilizar, por su modelo de empresa, la televisión interactiva o la telefonía móvil como un canal eficaz de venta en el que desenvolverse.

Respecto a la evolución bursátil, no se trata de hacer aquí previsiones. En cambio, sí se puede aplicar el sentido común: es difícil que en los próximos años se vuelva a producir un fenómeno igual que el de la segunda mitad de los años noventa y más complicado todavía que sean las empresas *punto com* las que lo protagonicen. Otra cosa es que, a medida que se consoliden y logren beneficios alcancen niveles de cotización mayores, aunque los de marzo de 2000 parecen muy remotos. En cualquier caso, es de esperar que en el futuro estas empresas no cometan los errores de gestión del pasado y se doten de equipos directivos más preparados.

## La estructura de las empresas

En capítulos anteriores ha quedado explicado cómo Internet modifica la relación entre los diversos departamentos de las compañías y sus relaciones con el exterior. Esta transformación seguirá produciéndose y provocará que, gradualmente, las empresas tradicionales se conviertan en empresas donde la red y las tecnologías de la información tendrán un papel fundamental. Pero, al margen de que se extienda el uso de Internet, habrá nuevas mejoras tecnológicas que permitirán optimizar este esquema organizativo. Las aplicaciones que permiten el trabajo colaborativo entre empleados y las que permiten que la información circule en tiempo real parecen ser las que tienen un mayor futuro en estos momentos. Todo ello tendrá un tremendo impacto sobre el mercado laboral y la organización del trabajo.

Dentro de unos años, la entrada de las tecnologías en las empresas tradicionales –grandes y pequeñas– será de tal magnitud, que la diferencia entre compañías clásicas y compañías de Internet se habrá reducido ostensiblemente. Todas las empresas utilizarán la red para vender sus productos como un canal más.

## ¿Qué ocurre con la Nueva Economía?

La Nueva Economía se ha dado por muerta con una cierta ligereza. La incorporación gradual de la tecnología está provocando una ruptura en los modelos de gestión empresarial, aunque no de las dimensiones que parecía hace un tiempo. La Nueva Economía no está reñida con los criterios tradicionales de rentabilidad y de valoración de los negocios. Sí está reñida, en cambio, con la mala gestión.

Y en la crisis de las *punto com* hubo mucho de mala gestión de los proyectos. Ahora Internet, por lo que a las empresas se refiere, está entrando en una segunda fase, en la que muchos proyectos empresariales poco fundados han caído por el camino, y en la que la sensatez está volviendo a los mercados. Las novedades tecnológicas que se anuncian para los próximos años constituyen por sí solas un nuevo escenario distinto del de la Internet del ordenador personal de hace dos o tres años, y ello, unido a una mejor gestión, un criterio más selectivo en cuanto a la financiación de proyectos, y una masa de usuarios mayor, hace pensar en que las tecnologías de la información se encuentran en una fase de clara consolidación en cuanto a su rentabilidad económica.



# Bibliografía

Esta bibliografía recoge tan sólo una selección de las fuentes de información utilizadas.

AROCA, VÍCTOR, y ESTEBAN, DAVID, (2000): *Xarxes alternatives per una banda ampla interactiva*, Localret, Barcelona.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE COMERCIO ELECTRÓNICO, (2001): *Comercio electrónico en España, ventas al consumidor B2C*, Madrid, resumen descargable en [www.aece.org](http://www.aece.org).

— (2001): *Estudio sobre el comercio electrónico en España B2B*, Madrid, resumen descargable en [www.aece.org](http://www.aece.org).

BAQUIA INTELIGENCIA, (2002): Deficiencias en la atención al cliente en la banca on line, [www.baquia.com](http://www.baquia.com).

BERNERS-LEE, TIM, (2000): *Tejiendo la red*, Siglo XXI, Madrid.

CAP GEMINI, ERNEST & YOUNG: *Estudio Anual sobre el sector financiero*, resumen consultable en [www.ictnet.es](http://www.ictnet.es).

CASTELLS, MANUEL, (2001): *La galaxia Internet*, Areté, Barcelona.

CENTER FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT, (2002): *The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World*, University of Harvard, [www.cid.harvard.edu/cr/gitrr\\_030202.html](http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr_030202.html).

CIBERPAÍS, (2002): *El 15% de empresas españolas carecen de ordenadores*, 21 de febrero de 2002, p. 8.

COMISIÓN EUROPEA, (2001): *The Development of Broadband Access Platforms in Europe*, Bruselas.

- (2002): *eEurope Benchmarking Report*, Bruselas, europa.eu.int/information\_society/europe/benchmarking/list/2001/text\_en.htm.
- COMISIÓN DEL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES, (2001): *Comercio electrónico en España a través de entidades de medios de pago*, CMT, Madrid, descargable en [www.cmt.es](http://www.cmt.es).
- (2001): *Estudio sobre la presencia de entidades españolas en Internet*, Madrid, descargable en [www.cmt.es](http://www.cmt.es).
- CONSUMERS INTERNATIONAL, (2001): *Should I buy?*, descargable en [www.ebcenter.org](http://www.ebcenter.org).
- CREMADES, JAVIER, (2001): *El paraíso digital*, Plaza & Janés, Barcelona.
- DOMÉNECH, EUDALD, y ALMIRON, NÚRIA, (2002): *Negocios 3.0*, Vergara, Barcelona.
- FRANK, ANDREW, (2001): *The Copyright Crusade*, Viant, descargable en [www.viant.com](http://www.viant.com).
- FUNDACIÓN RETEVISIÓN, (2001): *eEspaña 2001*, Fundación Retevisión, Madrid.
- LYMAN, PETER, y VARIAN, HAL, (2000): *How much information?*, Berkeley: University of California, [www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/summary.html](http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/summary.html).
- NUENO, JOSÉ LUIS, VISCARRI, JESÚS, y VILLANUEVA, JULIÁN, (2000): *¿Por qué comercia tan poco el comercio electrónico?*, Idelco, Madrid.
- ONTIVEROS, EMILIO, 2001, *La economía en la red*, Madrid, Taurus.
- REPORTEROS SIN FRONTERAS, *Les enemis d'Internet*, <http://www.rsf.fr/rsf/home.html>.
- SEDISI, (2000): *Métrica de la sociedad de la información*, Sedisi y Ministerio de Ciencia y Tecnología, Madrid.
- TELEFÓNICA, (2001): *La sociedad de la información en España, perspectiva 2001-2005*, Madrid.
- THE ECONOMIST, (2002): *How about you?*, número de 31 de enero de 2002. Descargable en [www.economist.com](http://www.economist.com). Amplio reportaje sobre la economía en tiempo real.
- VARIOS AUTORES, (1999): *IPI Briefing to the president*, [www.internetpolicy.org/briefing/](http://www.internetpolicy.org/briefing/)

## Enlaces de interés

Baquia:

[www.baquia.com](http://www.baquia.com)

Revista especializada en temas de la nueva economía.

Business 2.0:

[www.business2.com](http://www.business2.com)

Revista especializada en temas de la nueva economía.

Comscore:

[www.comscore.com](http://www.comscore.com)

Estadísticas de comercio electrónico.

NUA Internet Surveys:

[www.nua.ie/surveys/how\\_many\\_online/](http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/)

Estadísticas sobre usuarios de la red.

Global Reach:

[www.glreach.com/globstats](http://www.glreach.com/globstats)

Estadísticas sobre las lenguas de los usuarios de Internet.

International Telecommunications Union (ITU):

[www.itu.org](http://www.itu.org)

Organismo internacional que vela por los estándares técnicos de las telecomunicaciones. También ofrece estadísticas.

Júpiter MMXI:

[es.jupitermmxi.com](http://es.jupitermmxi.com)

Compañía de análisis de mercado en Internet.

Forrester Research:

[www.forrester.com](http://www.forrester.com)

Compañía de investigación de mercado en la red.

AIMC:

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

Sitio web donde se publican los resultados del Estudio General de Medios, referencia para la medición del uso de Internet en España.