

# 10 años de ESPAÑA

Fundación  
Orange





# 10 años ESPAÑA

Fundación  
Orange



Dirección de la publicación:  
Manuel Gimeno

Subdirección:  
Blanca Villamía

Edición  
Víctor Suárez Saa

eEspaña 10 años  
© 2010 Fundación Orange  
Edita: Fundación Orange  
P. Empresarial La Finca  
Paseo del Club Deportivo, 1 Edificio 8, Planta 2  
28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid  
[www.fundacionorange.es](http://www.fundacionorange.es)

Depósito Legal: M-26869-2010  
Impreso en España - Printed in Spain

Diseño y Maquetación:  
Sirius Comunicación Corporativa

Impresión:  
OMÁN Impresores

Política de derechos de autor. Fundación Orange pone a disposición del público en general un acuerdo de licencia que puede aceptarse *online* para obtener permisos sobre este libro más amplios a los previstos por la normativa de derechos de autor. En concreto, Fundación Orange, previa aceptación del acuerdo de licencia, permitirá la reproducción, distribución y comunicación pública de este libro siempre y cuando se haga para uso privado y sin ánimo de lucro.



<https://www.coloriuris.net/contratos/e9c24d36dea11c64a305314072dc6f5e>

Impreso en papel fabricado con pastas vírgenes provenientes de fuentes certificadas por organismos independientes.

La Fundación Orange no se hace responsable de las opiniones expresadas por los distintos colaboradores en los diferentes artículos incluidos en esta publicación. Estas opiniones reflejan la visión de los autores y no necesariamente la de la Fundación Orange.

# > Índice

Prólogo	5
eEspaña2001 - eEspaña2010. Un balance de 10 años de Informe	7
Transformación	10
> <b>Hipersector TIC</b>	<b>12</b>
> <b>Telecomunicaciones</b>	<b>34</b>
> <b>Regulación</b>	<b>52</b>
> <b>Administración</b>	<b>72</b>
> <b>Empresas</b>	<b>90</b>
> <b>Innovación</b>	<b>108</b>
> <b>Tecnología</b>	<b>124</b>
> <b>Ciudadanos</b>	<b>148</b>
> <b>Educación</b>	<b>164</b>
> <b>Sociedad</b>	<b>180</b>
Hitos en el desarrollo de la Sociedad de la Información en España	200
Retotendencias 2010	228
Libros	260
Índice de autores*	305

\* A lo largo de los capítulos y apartados de este libro se salpican distintos gráficos representativos de lo acontecido en la década junto con opiniones de amigos y colaboradores que, aunque entremezclados a modo de red, no tienen por qué estar relacionados entre sí.



## > Prólogo

Luis Alberto Salazar-Simpson  
Presidente de la Fundación Orange

Ya son 10 años de eEspaña. El año no deja de ser una de las muchas unidades de tiempo y su agrupación de 10 en 10 en forma de décadas podría ser entendida como un divertimento más del lenguaje o de la técnica cronológica. Más curiosa resulta la fascinación que sentimos por celebrar de forma especial aquellas concentraciones de años múltiples de 10. Pues bien, a pesar de que nos gusta ondear la bandera de la innovación, en la Fundación Orange nos rendimos ante tales manifestaciones, y tal y como ya en su día celebramos el décimo aniversario de la creación de la fundación, nos corresponde ahora vestir de gala a un Informe que, perdonen que no caiga en la falsa modestia, ha hecho méritos para ello.

Una de las cosas claras que nos va dejando el avance tecnológico es que ese tiempo al que me refiero, agrupado en cualesquiera de las formas que el lector prefiera, es uno de los valores absolutos de nuestra coyuntural modernidad. Por escaso y por la multiplicación de las posibilidades en que emplearlo. Conocedores de este hecho y a pesar de ello, hemos considerado con una cierta inconsciencia juvenil propia de nuestra todavía temprana edad el solicitar a más de un centenar de amigos, arquitectos todos ellos en mayor o menor grado del edificio de impensable altura que es y llegará a ser la Sociedad de la Información, que dediquen parte de ese tan preciado bien a aportar contenidos a esta edición especial del Informe eEspaña. Algo, por otro lado, absolutamente actual. Y es que hemos pretendido convertir esta edición en un homenaje tanto a esos arquitectos como a todos aquellos que están involucrados en esta edificación, a todos los que aparecen de forma anónima en las estadísticas que constituyen nuestra materia prima a la hora de trabajar. Por eso más de 120 personas han creado esta publicación aportando una visión, que hemos querido personal, sobre el proceso de transformación que ha vivido nuestro país, nuestra sociedad, en estos 10 últimos años debido a la presencia de las TIC.

El formato que hemos elegido persigue ofrecer una visión panorámica de lo acontecido en España estos años y en este ámbito, tanto desde la óptica pura de los datos (más de 100 gráficos permiten evaluar a vista de pájaro este tránsito), como desde

el ya comentado punto de vista personal, a través de 10 artículos de fondo sobre los 10 temas en los que se ha dividido este monográfico (los más avisados habrán ya adivinado que el 10 es el número sobre el que gira todo el montaje) y de 100 *macrotweets* (sí, 1.400 caracteres, 10 veces el máximo de un *tweet*) en los que se plasman visiones personales del período. A estos temas añadimos, porque no pueden faltar, los hitos que han marcado cada año, una particular visión sobre aquello que inicialmente parecía una cosa y acabó siendo otra, a la que hemos denominado "retro tendencias", y un detalle sobre las obras literarias que han marcado el pensamiento.

De alguna manera rompemos con una tradicional manera de trabajar, pues la importancia que siempre damos a las Comunidades Autónomas (y que permanece inalterada en el Informe anual que se publica de forma conjunta a este trabajo) se diluye al ofrecer una visión global de España. Únicamente al tratar los citados hitos y los libros se hace referencia a lo ocurrido fuera de nuestras fronteras, algo inevitable para contextualizar lo ocurrido en casa. También en los gráficos (con sólo algunas excepciones) el ámbito de trabajo es el nacional.

Espero que este "especial 10º aniversario" goce de los beneplácitos que el Informe ha ido recogiendo a lo largo de su aún corta historia. Seguiremos aplicando nuestra particular visión de la regla de San Benito, el tan conocido "ora et labora", que traducimos a "trabajo y reflexión" cuando de esta tarea se trata, en una labor en la que pretendemos ser, a la vez, testigo y testimonio de una época llamada a hacer Historia, desde la humildad del que pretende que su trabajo se considere como un instrumento de transformación y mejora y no como el texto de obligado seguimiento.

En el futuro, que empezamos a escribir el mismo día que se cierra esta edición, será preciso mantener viva una de las constantes de los contenidos del Informe: la atención a los cambios que se van produciendo, proponiendo nuevas alternativas a los contenidos tradicionales. Será imprescindible aplicarse desde una nueva mirada en la prospección de los datos, en sus fuentes, en su integración e interpretación. Tenemos por delante al menos otros 10 apasionantes años.





## > eEspaña 2001- eEspaña 2010. Un balance de 10 años de Informe

Andrés Font  
Director de ENTER

Fernando Ballesteros  
Secretario General de Orange España

Pepe Cerezo  
Director de Estrategia de Prisacom

Andrés concibió el eEspaña, Fernando creyó en esa idea y la apoyó y Pepe lo hizo aún más grande.

Era el año 2000. La Fundación apenas tenía 18 meses de existencia y uno de sus retos seguía siendo identificar las acciones y los proyectos prioritarios que mejor respondieran al cumplimiento de los fines que motivaron su creación. Como Fundación del segundo operador de telecomunicaciones fijas, en aquellos momentos de liberalización del sector, su misión no podía ser otra que contribuir al desarrollo de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (en adelante, SI) en España.

En ese contexto, después de mucho debatir, escribir y borrar en la pizarra y rellenar cuartillas, a golpe de café y botellas de agua, surgió la idea de elaborar el Informe eEspaña.

La experiencia vivida en Estados Unidos analizando el boom del sector de las TIC en el Silicon Valley, y el papel que jugaban ya entonces algunos de los *think tanks* más influyentes de ese país como Rand, Brookings o el Aspen Institute, entre otros, fueron determinantes para hacer nos ver cómo a través del análisis inteligente y riguroso se podía desempeñar, desde la sociedad civil, un papel relevante e incluso, en algunas ocasiones, decisivo, en la formulación de las *public policies* (políticas públicas).

Una evidencia indiscutible fue el papel fundamental que tienen los rankings para que el sistema universitario estadounidense sea un factor decisivo en la preeminencia de este país como potencia científica a nivel mundial y el papel estratégico que, a nivel de los estados, juegan individualmente las universidades más importantes.

En contraste con todo ello, en nuestro país, la SI era todavía un fenómeno emergente, y apenas si había datos fiables, con un cierto nivel de desagregación, sobre el uso de las TIC, y menos aún, series temporales. Casi todo estaba por hacer, y había un hueco para impulsar esa tarea.

Centrándonos en la realidad española, llegamos a la conclusión de que un informe que aportara conocimiento riguroso al estado de la SI en España podía contribuir a la formulación de políticas públicas más efectivas. Pero éstas debían de tener en cuenta la realidad autonómica de nuestro país, y considerar que esta realidad descentralizada era beneficiosa para el logro de ese desarrollo. La escala regional y local es clave para el desarrollo de la SI. En esa línea, había que atreverse a introducir rankings que ayudaran a los responsables autonómicos y locales, a ratificar o rectificar sus planes y acciones para el impulso de la SI en sus respectivos ámbitos de influencia.

La tarea tenía sus riesgos. Expresar con datos lo que no se está haciendo bien, o situar a una institución local o autonómica en los últimos niveles de una lista son tareas que generan descontentos... pero también motivan reacciones para enmendar la situación.

En definitiva, convencidos y con gran entusiasmo, los miembros del equipo de la Fundación nos pusimos manos a la obra.

Uno de los primeros pasos fue establecer un marco metodológico que permitiera definir y parametrizar la SI. Entonces, en pleno proceso de definición y conceptualización de la misma, apenas existían indi-

cadres para medir el grado de desarrollo de las TIC en nuestro país. Asimismo, el eEspaña nos permitió detectar, seleccionar y sistematizar los indicadores y las principales fuentes para su correcta evaluación y, en los casos en los que no existía, crear la metodología para obtener nuevos indicadores a través de encuestas, análisis web, etc.

De hecho, y visto con perspectiva, se puede asegurar que uno de los grandes logros del eEspaña fue entender que se requería establecer una base metodológica que, sin perder su rigor y consistencia a lo largo de los años, fuera lo suficientemente flexible para poder adaptarse a un ámbito que estaba en plena transformación.

Otra medida acertada, dada la organización administrativa de nuestro país, fue establecer el análisis de la SI por Comunidades Autónomas considerándolas como "unidades básicas de referencia geográfica administrativa" y establecer una metodología que permitiera analizar el desarrollo de la eAdministración en el entorno central, autonómico y local.

Pero, además, en estos 10 años han sido muchos los cambios y mejoras que a lo largo de los sucesivos informes se han ido introduciendo. Así, en este campo de la eAdministración, se evolucionó desde las primeras encuestas a los responsables de CC AA y entidades locales, pasando por los primeros análisis cualitativos de las web institucionales, hasta llegar a la actual metodología de análisis, la más completa y fiable evaluación de servicios *online* realizada en nuestro país hasta la fecha. En concreto, en el año 2007 se dio un importante empuje al análisis de la eAdministración en España al introducir una metodología diseñada por una consultora especializada que permitió utilizar y adaptar a nuestro país los indicadores que se estaban utilizando en el ámbito de los países de la UE. Unificar y adaptar su metodología permitía no sólo mantener el *benchmarking* entre las distintas CC AA sino que además se podía evaluar el grado de desarrollo de España en el contexto de los países de la UE.

Otro cambio a destacar fue la creación a partir del año 2006 del indicador sintético leE, primero y único de estas características en nuestro país que ha servido para estandarizar y, de esta forma, comparar el grado de desarrollo de España con el resto de países. Pese a las críticas que algunas veces ha recibido, el leE, que se nutre de información de instituciones como la CMT, el INE, información de las propias CC AA, etc., ha demostrado sobradamente su solvencia. Este indicador se elabora con total transparencia y sus resultados son consecuentes con los publicados por los centros de investigación internacionales de referencia como la OCDE, el World Economic Forum, etc.

Por otra parte, y en línea con el carácter de la Fundación, el eEspaña ha sido muy sensible al análisis de los aspectos sociales y su evolución, muestra de la madurez de lo que definimos como eSociedad. La lista de los temas que a lo largo de estos años ha ido incluyendo es extensa y variada. Desde la eSalud y la eEducación, al *software* libre o la web 2.0, sin olvidar el tercer sector, o temas que en su momento pudieron parecer anecdóticos pero que ofrecían una dimensión global del impacto de las TIC en diferentes ámbitos. Por ejemplo, el flamenco, los clubs de fútbol, etc.

Asimismo, el eEspaña es también una muestra y un ejemplo ilustrativo de lo que se ha dado en llamar el proceso de transferencia de conocimiento entre universidad-sector privado. Los diferentes equipos universitarios que han participado a lo largo de los 10 informes han aportado la solidez y solvencia que se requería y que se estableció en sus inicios como una de las bases fundamentales para su elaboración. Pero, además, esta aportación ha sido múltiple y variada. En los 10 informes han participado, en diferentes períodos, tres equipos universitarios, cientos de profesionales especialistas en sus respectivos campos, organizaciones diversas como ONG y asociaciones, etc.

Todo este trabajo se ha llevado a cabo con el máximo rigor e independencia. La información ofrecida ha sido rica y con-



educación  
sociedad  
hipersector TIC  
telecomunicaciones  
regulación  
administración  
empresas  
innovación  
tecnología  
ciudadanos  
educación  
sociedad

hipersector TIC  
telecomunicaciones  
regulación

# transformación

formación

**10 años** transformación

# hipersector TIC

## > Hipersector TIC: la década de su transformación

Jesús Banegas Núñez  
Presidente de AETIC

### De la ignorancia al protagonismo

Hace una década, las siglas TIC eran apenas conocidas por una minoría de profesionales del sector mientras que el concepto "Hipersector" sólo era entendido por los especialistas en la materia. Hoy ambos conceptos forman parte de un vocabulario ya muy generalizado, incluso fuera del propio mundo de las TIC.

Mientras tanto, el Hipersector TIC ha protagonizado un crecimiento y una influencia cada vez mayor y, por tanto, más decisiva en la economía y la sociedad españolas.

### La década de la mayoría de edad

El Hipersector TIC, conformado por las actividades descritas en el Cuadro nº 1, duplicó su dimensión en la pasada década, siguiendo una trayectoria desigual: las mayores tasas de crecimiento se dieron en 1999 y 2000 y las más bajas e incluso negativas en 2008 y 2009. Teniendo en cuenta que los precios de las TIC se caracterizan, porque a diferencia de los demás sectores de la economía, bajan en vez de subir, el crecimiento medio anual durante el período considerado se situó por encima del 15% en términos reales: algo más del 7% de crecimiento monetario del mercado más una caída anual de precios próxima al 10%.

La dimensión económica del Hipersector

1\_ Marco hipersectorial TIC. (Fuente: AETIC)

<b>ELECTRÓNICA DE CONSUMO</b>	Audio
	TVC
	Cámaras fotográficas digitales
	Vídeo
	Soportes magnéticos
	Descodificadores de TV
<b>COMPONENTES ELECTRÓNICOS</b>	Tubos
	Semiconductores
	Componentes pasivos y electromecánicos
	Otros componentes y antenas
	Subcontratación electrónica
	Cables
<b>ELECTRÓNICA PROFESIONAL</b>	Instrumentación y equipos didácticos
	Electrónica de defensa, detección y navegación
	Electrónica industrial
	Electromedicina
	Radiodifusión y televisión
	Integración e instalación de sistemas
<b>EQUIPAMIENTOS DE TELECOMUNICACIONES</b>	Equipos de Telecomunicaciones
	Integración de sistemas y servicios asociados
<b>OPERADORES / PROVEEDORES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES</b>	Servicios portadores y fijos
	Servicios móviles
	Transmisión/Conmutación de datos
	Servicios de Telecomunicación por cable
	Servicios de acceso a internet y otros servicios
<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	Hardware
	Software
	Servicios Informáticos
	Servicios Telemáticos
	Consumibles
	Equipos Ofimáticos
<b>CONTENIDOS DIGITALES</b>	Audiovisual (TV/radio)
	Cine/Vídeo
	Música
	Internet
	Publicaciones digitales
	Videjuegos
	Contenidos para móviles
<b>OTROS</b>	Comercio electrónico
	Electrónica del automóvil
	Mantenimiento y comercialización de equipos electrónicos y componentes
	Consolas de videojuegos

2\_ Evolución del Hipersector 1999-2008. Cifras de mercado, en millones de euros. (Fuente: AETIC)

SECTORES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Electrónica de Consumo	1.760	1.815	1.967	2.812	3.241	3.743	4.617	5.134	4.382	3.899
Componentes Electrónicos	2.885	2.744	2.426	2.349	2.577	3.091	3.384	3.328	3.015	2.343
Electrónica Profesional	2.103	2.116	2.124	1.786	1.787	1.978	2.138	2.261	2.238	2.108
Equipamientos de Telecomunicaciones	10.145	9.131	3.871	3.895	4.510	5.398	5.641	5.992	5.413	4.098
Servicios de Telecomunicaciones	22.301	26.387	29.926	32.483	35.436	39.205	42.575	44.236	44.690	42.713
Tecnologías de la Información	11.819	12.580	12.003	12.698	13.299	14.393	15.640	17.026	17.761	16.128
Contenidos Digitales y Otros	14.169	15.133	27.651	22.795	19.010	20.049	21.935	24.330	25.168	22.572
<b>Total HIPERSECTOR</b>	<b>65.182</b>	<b>69.906</b>	<b>79.968</b>	<b>78.818</b>	<b>79.860</b>	<b>87.857</b>	<b>95.930</b>	<b>102.307</b>	<b>102.667</b>	<b>93.861</b>

superó el billón -inglés- de euros en 2007, alcanzando entonces una contribución a la formación del PIB que cabría estimar próxima al 7%. Llama la atención que un sector económico tan importante -uno de los dos o tres primeros de la economía española- no haya merecido hasta ahora un tratamiento monográfico en las estadísticas oficiales; su contribución a la formación del PIB, al crecimiento, a la mejora de la productividad y a la moderación de la inflación siguen esperando un tratamiento riguroso e integrado en la contabilidad nacional y las estadísticas del INE.

## Los servicios se imponen a la industria

Si se divide el Hipersector en industria, servicios y contenidos, se observa cómo el protagonismo económico de estos aumenta

mientras que el de la tecnología disminuye. Si hace una década la industria representaba casi la mitad del mercado, hoy no llega ni siquiera a un tercio. El sector que más peso relativo ha perdido en el período considerado es el de equipos de telecomunicaciones, que ha visto dividirse casi por tres su contribución al Hipersector. Además de la caída de las inversiones en telecomunicaciones y de sus precios, otra importante razón justifica tan significativa caída: la inversión tiene un creciente contenido de *software* y servicios relacionados con las tecnologías de la información. Mientras que los componentes electrónicos y la electrónica profesional también perdieron peso relativo en el Hipersector, la electrónica de consumo y los contenidos digitales ganaron protagonismo.

> Si hace una década la industria representaba casi la mitad del mercado, hoy no llega ni siquiera a un tercio

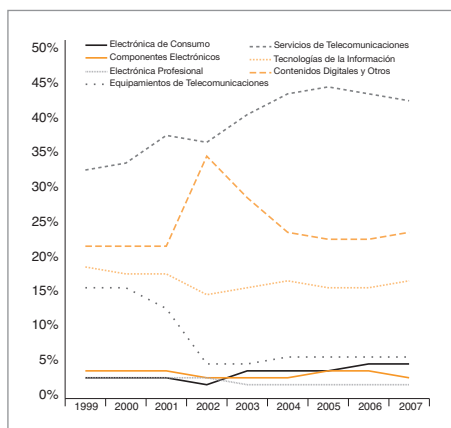
## La Sociedad de la Información ya ha llegado

Si suponemos que la Sociedad de la Información puede verse reflejada por el nivel de penetración de los PC y las redes de telecomunicaciones, el Cuadro nº 4 pone de manifiesto su alcance.

Así, en la década pasada:

- > La penetración conjunta de las redes -fijas y móviles- más que se duplicó, correspondiendo a las móviles -que más que triplicaron su penetración- más del 90% del incremento total.
- > Un hecho novedoso y cada vez más relevante, consecuencia de la libre competencia entre operadores, fue el despegue desde 2002 de la portabilidad del número

3\_ Evolución de la estructura del Hipersector. % del mercado que representa cada sector. (Fuente: AETIC)

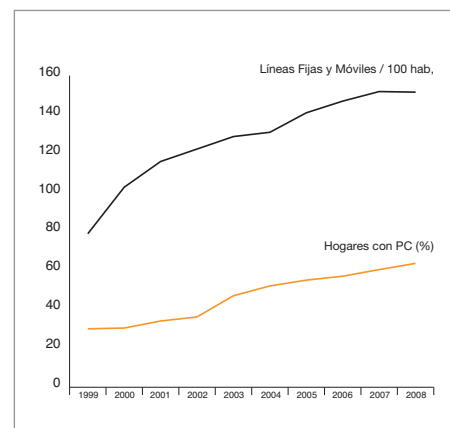
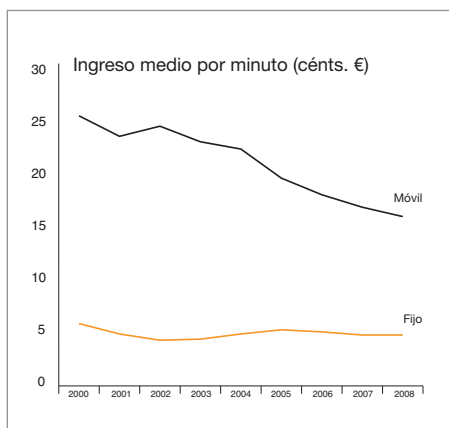
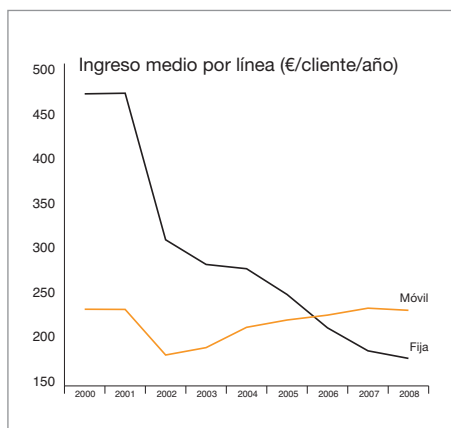
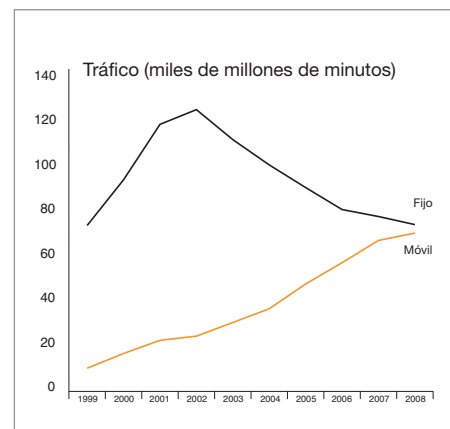
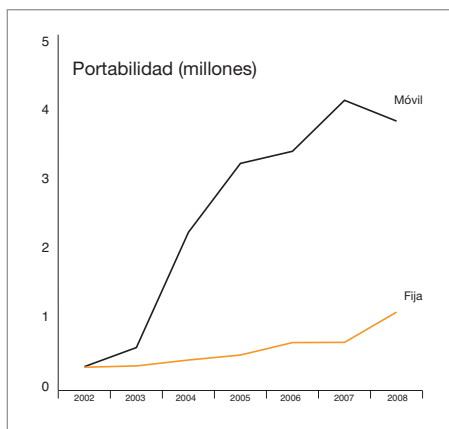
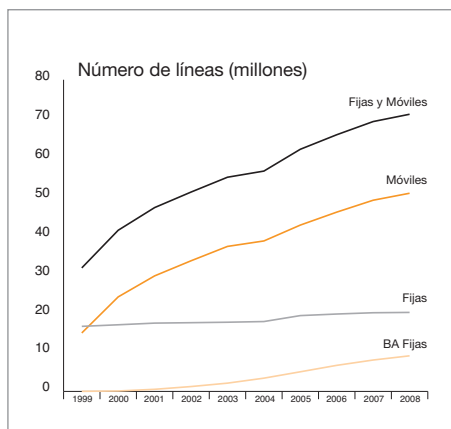




4\_ Evolución de la Sociedad de la Información. (Fuente: AETIC)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total Número de líneas fijas	16.700.000	17.104.000	17.532.000	17.640.745	17.759.164	17.934.477	19.460.832	19.865.037	20.192.505	20.277.881
Números portados en Telefonía Fija				336.000	355.000	440.000	512.000	692.000	695.000	1.132.000
Minutos cursados comunicaciones fijas (millones)	74.532	95.058	119.964	126.577	113.107	101.751	91.563	81.694	78.560	74.930
Ingreso medio por línea fija (€/cliente/año)	490,1	478,0	478,7	314,1	286,4	281,6	252,7	215,2	189,4	180,9
Ingreso medio por minuto de comunicaciones fijas (cénts. €/minuto)	8,5	6,0	5,0	4,4	4,5	5,0	5,4	5,2	4,9	4,9
Total Número de líneas Internet BA fija	17.806	110.784	540.511	1.247.496	2.121.930	3.401.411	5.035.203	6.690.042	8.055.828	9.135.751
Total Número de líneas móviles	15.003.708	24.265.059	29.655.729	33.530.997	37.219.839	38.622.582	42.693.832	46.019.708	49.075.600	50.866.732
Números portados en Telefonía Móvil				344.000	620.000	2.284.000	3.279.000	3.454.000	4.190.000	3.890.000
Minutos cursados comunicaciones móviles (millones)	10.427	17.026	22.942	24.816	30.942	37.120	48.252	57.820	67.807	71.134
Ingreso medio por línea móvil (€/cliente/año)		236,1	235,9	184,7	193,0	215,8	224,0	229,5	237,3	234,9
Ingreso medio por minuto de comunicaciones móviles (cénts. €/minuto)		26,0	24,0	25,0	23,5	22,8	20,0	18,4	17,2	16,3
Total Número de líneas fijas y móviles	31.703.708	41.369.059	47.187.729	51.171.742	54.979.003	56.557.059	62.154.664	65.884.745	69.268.105	71.144.613
Total Número de líneas fijas y móviles / 100 hab.	78,8	102,7	115,9	122,3	128,7	130,9	140,9	146,6	151,8	151,5
% Hogares con PC	30,0	30,4	34,0	36,1	47,0	52,0	55,0	57,0	60,4	63,6

4b\_Evolución de la Sociedad de la Información. (Fuente: AETIC)



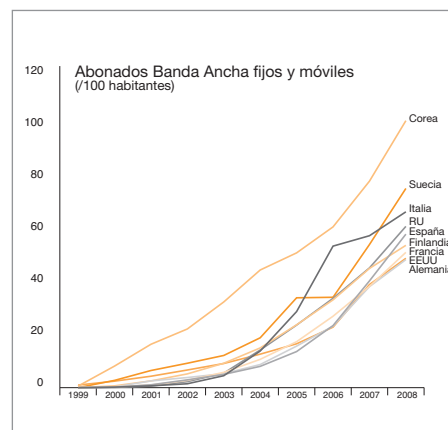
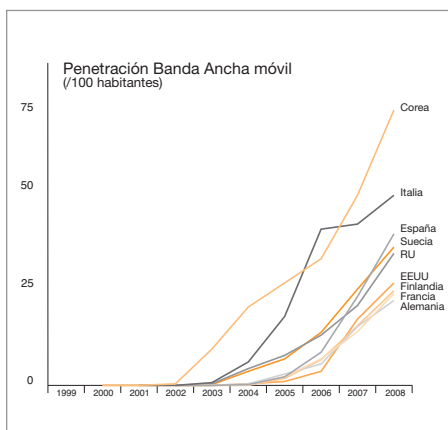
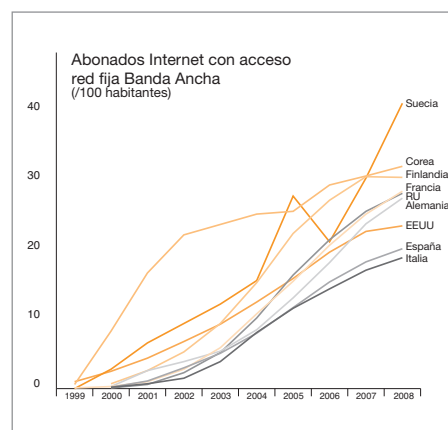
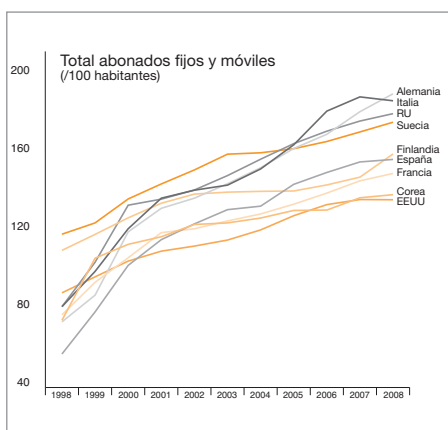
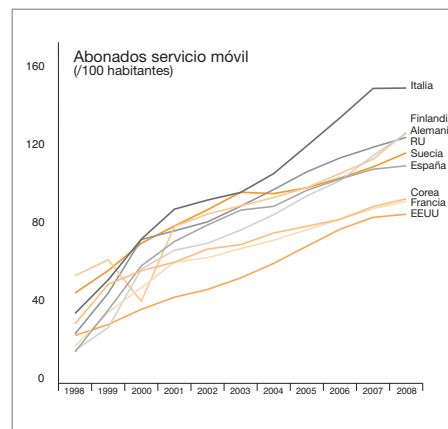
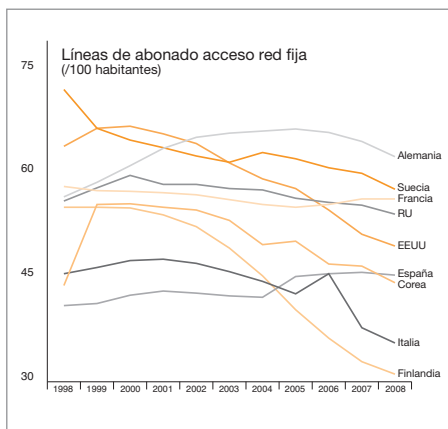
5\_ Evolución comparada del despliegue de redes. (Fuente: AETIC)

de teléfono, que a finales de 2008 sumaba más de 5 millones en ese año, correspondiendo a los móviles el 80% del total.

- > La década pasada conoció también la espectacular expansión de otra novedad tecnológica: la banda ancha, apenas inexistente al comienzo de ella, contabilizaba en 2008 más de 25 millones de usuarios.
- > El número de hogares con PC se duplicó durante los últimos diez años, pero sigue siendo bajo en comparación con la UE.
- > El tráfico cursado, en minutos, creció un 70% con un comportamiento dispar. El de las redes fijas, que creció alcanzando un pico en 2002, ha terminado la década estabilizado, mientras que el de los móviles se multiplicó por siete.
- > Los ingresos medios por línea fija se redujeron más de un 60%, mientras que los de los móviles -después de caer a mediados del período- se han mantenido. Teniendo en cuenta que las prestaciones de velocidad y otras facilidades y servicios no hicieron sino aumentar, resulta evidente la gran contribución del sector a la moderación de la inflación.
- > El ingreso medio por minuto -la medida más fiable del precio de las telecomunicaciones- cayó un 43% en las fijas y un 37% en las móviles.

## Tiempo de convergencia en redes

La evolución del despliegue de las redes de telecomunicaciones en España ha



## > España se posiciona en el despliegue de redes por encima de su nivel de riqueza

mostrado en la pasada década una clara tendencia hacia la convergencia con los países de referencia.

Si comparamos lo acontecido aquí con países como Alemania, Corea, EE UU, Finlandia, Francia, Italia, Reino Unido y Suecia -véase el Cuadro nº 5- los resultados saltan a la vista:

> En redes fijas, España es el único país que ha mantenido -hasta el año 2008, pues en 2009 comenzó a decaer- su nivel de penetración, que siendo el más bajo al principio de la década, se sitúa hoy por delante de Finlandia, Italia y Corea.

> En abonados a servicios móviles, España se sitúa a mitad de la tabla con un comportamiento desacelerado.

> Si sumamos los abonados fijos y móviles, nuestro país se encuentra exactamente, junto con Finlandia, en medio de todos los demás; lo que implica estar por encima de EE UU, Corea y Francia.

> En abonados de Internet con acceso a red fija de banda ancha, sólo Italia está peor que España, que además perdió posiciones a principios de la década.

> En banda ancha móvil, la posición española es más bien distinguida, ya que

6\_ El mercado de Electrónica de Consumo. (Fuente: AETIC)

### Evolución del mercado en unidades

PRODUCTOS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Radiorreceptores portátiles	1.589.347	1.752.217	1.621.690	1.644.717	1.576.244	1.142.595	891.296	1.023.451	645.367	635.362
Radiorrelojes	711.121	1.016.711	597.061	453.576	334.627	384.821	349.505	352.145	334.865	320.921
CD portátil	493.358	640.655	771.985	975.609	1.209.644	1.028.197	288.331	141.009	25.098	11.824
Cadenas micro	411.160	605.126	524.017	502.924	555.095	527.546	514.976	542.373	585.791	336.014
Cadenas mini	896.980	818.945	535.154	276.296	151.477	94.341	117.634	124.271	114.691	50.824
Otras Cadenas (midi+maxi)	25.470	7.936	8.051	9.256	12.991	5.484	3.075	2.488	1.548	409
Giradiscos	28.817	29.225	23.981	15.545	14.008	11.714	7.362	5.216	11.396	6.620
Cajas acústicas sueltas (parejas de altavoces)	1.398.349	1.455.732	559.813	226.331	71.354	38.824	25.309	18.144	26.249	26.913
Home Theater Center Systems	---	---	65.828	164.810	268.198	372.099	355.669	373.484	230.807	154.975
Reproductor MP3 / MP4	---	---	---	---	---	---	3.226.133	3.117.298	4.838.126	5.935.315
Videocassete	1.229.197	1.305.917	820.316	674.485	468.890	268.565	180.114	70.139	57.326	60.327
Videocámaras	307.628	272.868	259.792	310.577	417.972	391.705	557.206	448.743	494.567	347.810
DVD	61.090	181.282	448.914	1.471.882	2.564.292	2.812.124	3.359.709	3.176.609	3.011.946	2.075.609
TV	2.456.175	2.457.747	2.686.343	2.452.540	2.694.734	3.159.964	3.575.139	3.775.949	4.518.342	3.660.245
Descodificadores	---	---	---	---	---	---	934.688	1.946.127	1.750.840	2.482.667
Televisores Digitales Integrados	---	---	---	---	---	---	30.344	477.750	2.565.478	2.543.919
<b>TOTAL TDT</b>	---	---	---	---	---	---	965.032	2.423.877	4.316.318	5.026.585

## > Los cada vez más cortos ciclos de vida de las nuevas olas tecnológicas se alejan por completo de los comportamientos lineales propios de la era industrial

sólo Corea e Italia están por encima en la tabla.

- > Sumando los abonados de banda ancha fijos y móviles, España se encuentra de nuevo bastante centrada.

Teniendo en cuenta que los datos considerados son relativos a la población, si los comparamos con la renta per cápita - que es lo propio, y no con el PIB, como muchas veces se hace- España se posiciona en el despliegue de redes por encima de su nivel de riqueza.

### Comportamiento español en electrónica de consumo

La electrónica de consumo, casi toda ella conectable a las redes, determina las posibilidades de uso social de las mismas.

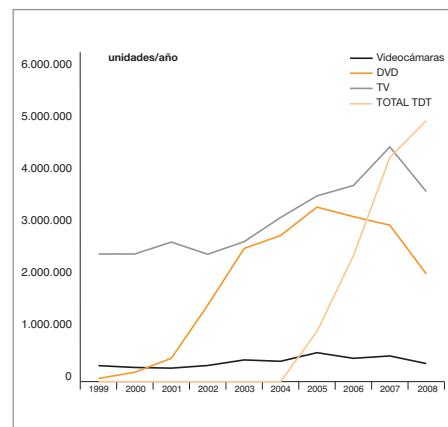
El Cuadro nº 6 ilustra muy bien la evolución de las nuevas olas tecnológicas, cuyos ciclos de vida -cada vez más cortos- se alejan por completo de los comportamientos lineales propios de la era industrial para tomar formas exponenciales tanto en la expansión como en la caída en desuso de las mismas.

Podemos observar en el citado cuadro cómo los giradiscos, los videocasetes, los reproductores de CD y las minicadenas de audio están casi desapareciendo del mercado; mientras tanto, los MP3, los "home cinema" y las cámaras digitales viven sus mejores tiempos.

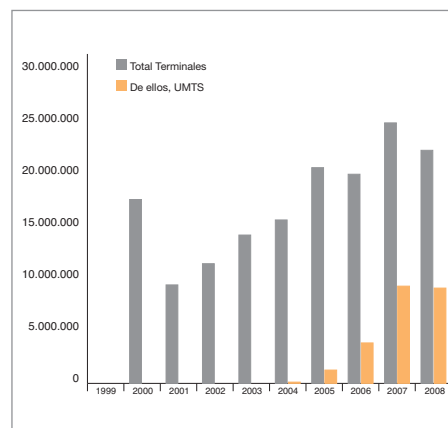
El mercado español de telefonía móvil es,

seguramente, el más dinámico y avanzado del mundo, gracias al modelo de competencia vigente. Tanto por portabilidad como por ofertas gratuitas de terminales, nuestro país se sitúa a la cabeza de

6b\_ Evolución del mercado Electrónica de Consumo 1999-2008. (Fuente: AETIC)



7\_ El mercado de terminales móviles. Evolución del Mercado de Telefonía 2000-2008 (Unidades). (Fuente: AETIC)



> Podríamos decir que España ha acabado la década con su "reloj tecnológico en hora", algo verdaderamente notable en términos históricos

Europa. De este modo, los españoles gozamos de un parque de terminales que implica una renovación media cada dieciocho meses, lo que conlleva necesariamente a que sean mayormente de última generación.

### Con el reloj tecnológico en hora

Hasta aquí hemos visto el progreso, desde la perspectiva de la demanda, del Hipersector TIC en España. Si nos comparamos con otros países -los más significativos- el resultado viene dado por los cuadros siguientes.

Desde una perspectiva social podemos observar que, en general, la posición relativa española está bastante centrada. Partiendo de la renta per cápita -contabilizada por poder de compra- comparada con los demás países -excluidos los de menos de un millón de habitantes- observamos que España se posiciona bien en movilidad y banda ancha, los principales factores de la Sociedad de la Información, mientras que la distancia que nos separa de la media cuando estamos por debajo no se presenta alarmante. No obstante esta situación con datos del 2008, la evolución de las TIC es tan acelerada, que España corre peligro de retrasarse de nuevo si como consecuencia -no necesaria- de la crisis económica la demanda social decae.

También en el ámbito empresarial la situación española se encuentra centrada respecto a la UE, con posiciones dis-

8\_ Equipamiento social español TIC comparado, 2008.

	UE - 15	OCDE
PIB per capita (PPP, Intl. \$)	12	10
Total abonados fijos y móviles (/100 habitantes)	13	10
Líneas de abonado acceso red fija (/100 habitantes)	9	13
Abonados servicio móvil (/100 habitantes)	14	17
Abonados Internet con acceso red fija (/100 habitantes)	12	21
Abonados Internet con acceso red fija Banda Ancha (/100 habitantes)	11	20
Abonados Internet Banda Ancha respecto abonados Internet (%)	7	12
Usuarios de Internet (/100 habitantes)	10	18
Abonados servicio móvil de Banda Ancha (/100 habitantes)	5	9
Índice Desarrollo TIC en acceso <sup>(1)</sup>	13	22
Índice Desarrollo TIC en uso <sup>(2)</sup>	13	22

- España, mejor posición comparada
- España, misma posición comparada
- España, peor posición comparada

<sup>(1)</sup> Pondera: penetración líneas fijas, penetración abonados móviles, ancho de banda de Internet por usuario, hogares con PCs y hogares con acceso a Internet

<sup>(2)</sup> Pondera: penetración usuarios Internet, penetración Banda Ancha fija y penetración Banda Ancha móvil.

9\_ Equipamiento empresarial español TIC comparado, 2009

	España (%)	UE - 15 (%)
Uso de ordenador en las empresas	90,6	89,6
Empresas con ordenadores interconectados mediante LAN	70,5	77,6
Empleados que usan ordenador	57,1	58,6
Uso de Internet en las empresas	86,7	88,0
Empresas con Intranet	23,5	30,9
Empresas con Extranet	3,9	4,9
Empresas con web Corporativa	47,6	59,1
Abonados servicio móvil de Banda Ancha (/100 habitantes)	94,0	82,8

- España, mejor valor
- España, peor valor

tinguidas en cuanto a uso de ordenadores e Internet en las empresas y más aún en cuanto a acceso a xDSL. Estamos peor, aunque no demasiado desplazados de la media, en empresas con Intranet, Extranet y Web corporativas. Teniendo en cuenta que los datos de la UE-15 se refieren a empresas de más de 10 trabajadores y los españoles a todas, la realidad es aún mejor que la reflejada en el Cuadro nº 9.

Por lo visto en los cuadros anteriores, podríamos decir que España ha acabado la década con su "reloj tecnológico en hora", algo verdaderamente notable en términos históricos. Porque es la primera vez que nuestro país se aventura hacia el futuro en la cresta de la ola tecnológica de su tiempo. En las anteriores, desde la máquina de vapor a la electricidad, España se incorporó con retraso a las novedades tecnológicas, lo que explica nuestra secular postergación económica.

Sin embargo, es más fácil descender que ascender en la ola tecnológica, y si el gran impulso operado durante los últimos años no se renueva y acrecienta sin cesar, en poco tiempo podríamos distanciarnos de nuevo; riesgo acentuado por la política reciente del Gobierno que desatiende la inversión y la innovación tecnológicas.

### La industria tecnológica: nuestro gran "talón de Aquiles"

El gran "pero" estructural del Hipersector TIC no se encuentra como hemos visto en el lado de la demanda, ya sea ésta social o empresarial, sino por parte de la oferta tecnológica e industrial; ámbito en el que es difícil estar peor.

En el Cuadro nº 10 podemos observar la evolución de la producción industrial TIC durante la última década, que apenas cre-

> El gran "pero" estructural del Hipersector TIC se encuentra en la oferta tecnológica e industrial; ámbito en el que es difícil estar peor

10\_ Evolución del sector industrial TIC, en millones de euros. (Fuente: AETIC)

SECTOR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Electrónica de Consumo	1.435	1.600	1.608	1.610	1.542	1.210	1.176	1.767	2.002	1.686
Componentes Electrónicos	1.550	1.875	1.870	1.568	1.594	1.710	1.952	1.931	1.795	1.695
Electrónica Profesional	868	1.045	1.110	1.141	1.098	1.160	1.303	1.419	1.543	1.555
Industria Telecomunicaciones	3.867	4.414	3.400	1.328	1.528	1.641	1.815	1.999	2.198	2.061
Tecnologías de la Información	7.210	8.578	9.109	8.801	8.638	9.055	9.742	10.649	11.907	13.206
<b>Total Producción</b>	<b>14.930</b>	<b>17.512</b>	<b>17.097</b>	<b>14.448</b>	<b>14.400</b>	<b>14.776</b>	<b>15.988</b>	<b>17.765</b>	<b>19.445</b>	<b>20.203</b>

11\_ Evolución del comercio exterior TIC, en millones de euros. (Fuente: AETIC)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Importación	15.463	17.896	17.701	12.864	13.322	14.409	16.486	17.850	18.832	17.122
Exportación	6.132	6.696	6.412	4.921	4.182	3.771	3.871	4.195	4.536	4.516
Balanza Comercial	-9.331	-11.200	-11.289	-7.943	-9.140	-10.638	-12.615	-13.655	-14.296	-12.606

> Mientras que las tecnologías de la información crecieron a una tasa media anual del 7%, la industria de equipos de telecomunicaciones casi dividió por dos su actividad

12\_ Evolución del gasto I+D, en millones de euros. (Fuente: AETIC)

SECTOR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Electrónica de Consumo	43	48	48	50	62	48	47	71	74	67
Componentes Electrónicos	48	54	54	51	62	68	90	110	109	98
Electrónica Profesional	150	114	117	134	88	100	100	120	130	150
Industria Telecomunicaciones	152	223	235	272	355	285	263	226	268	282
Operadores Telecomunicaciones	165	251	275	332	454	454	558	730	869	912
Tecnologías de la Información	281	322	332	349	355	378	428	516	627	737
<b>Total</b>	<b>839</b>	<b>1.012</b>	<b>1.061</b>	<b>1.0188</b>	<b>1.376</b>	<b>1.333</b>	<b>1.486</b>	<b>1.773</b>	<b>2.077</b>	<b>2.246</b>

ció anualmente como media un 3,42%, siendo su comportamiento muy dispar; así, mientras que las tecnologías de la información crecieron a una tasa media anual del 7%, la industria de equipos de telecomunicaciones casi dividió por dos su actividad.

La conclusión más significativa que cabe extraer del período considerado es que la tasa media anual de crecimiento del mercado del Hipersector -un 7,46%- más que duplicó la de la producción.

Si analizamos lo sucedido con el comercio exterior, véase el Cuadro nº 11, se observa un creciente y muy abultado déficit, que si lo comparamos con la producción, representa sistemáticamente más del 60% de aquella; algo que difícilmente podemos encontrar en otros países de nuestro entorno.

Por otra parte, la exportación se ha venido debilitando, casi dividiéndose por dos en el período 1999-2004, para recuperarse desde entonces, pero a un ritmo tan lento que todavía se encuentra un 25% por debajo del nivel de principios de década.

La dependencia exterior de nuestra demanda de consumo e inversión TIC ha venido deteriorándose año tras año como

consecuencia de: la globalización económica y el gran despertar, primero industrial y ahora tecnológico, de Asia; también, por el sistemático descuido que la política económica e industrial española han tenido en las últimas décadas por nuestro tejido productivo.

El esfuerzo en I+D de la industria TIC española -sin contar con los correspondientes a "Contenidos y Otros" del Cuadro nº1- que viene señalado en el Cuadro nº 12, pone de manifiesto dos hechos muy significativos: representa -históricamente- más de un tercio del esfuerzo privado nacional en esta materia, y además significa un porcentaje de más del 6% de la producción industrial nacional; si añadimos los servicios de telecomunicaciones -necesariamente menos intensivos en I+D- el porcentaje sería del 3,46%.

El primer hecho pone de manifiesto el gran protagonismo del Hipersector TIC en la I+D española; hasta el punto de que tendrían que juntarse al menos los tres siguientes sectores económicos innovadores para superarlo. El segundo viene a señalar que el esfuerzo relativo en I+D tanto de la industria TIC como de los servicios de telecomunicaciones españo-

## > El protagonismo del Hipersector en I+D más que poner de relieve su fortaleza, deja en mal lugar al resto de la economía española

les es equivalente, en términos relativos, al de nuestros vecinos europeos.

Si nos quedáramos aquí, parecería que estamos casi tan bien como en demanda TIC, pero la realidad es muy distinta. El protagonismo del Hipersector en I+D, más que poner de relieve su fortaleza, deja en mal lugar al resto de la economía española; nuestra relevancia se basa en la debilidad innovadora de los demás sectores económicos. Por otra parte, el buen nivel del esfuerzo relativo en I+D del sector, lo único que deja claro es que las empresas industriales que sobreviven son las que compiten internacionalmente con sus tecnologías innovadoras. Aquí el problema es de dimensión: la industria TIC española es muy competitiva, ya que innova tanto como sus competidores, y como consecuencia exporta sistemáticamente entre dos tercios y tres cuartos de su producción; pero su tamaño agregado es muy pequeño.

Llegados a este punto, no sólo conocemos las debilidades de nuestra industria TIC; estamos en condiciones de analizarlas para obtener conclusiones que sirvan a un objetivo de primera magnitud, no sólo para el Hipersector, sino para el mejor destino histórico de nuestro país.

### Desafíos y oportunidades de cara al futuro

El dinamismo social y empresarial de la España de nuestro tiempo y la política, más bien ciclotímica, pero favorable a las nuevas tecnologías de los gobiernos de la

última década, ha posibilitado que nuestro país se encuentre razonablemente equipado de TIC; aunque dadas las perspectivas económicas tan poco optimistas que se ciernen sobre nosotros y el repentino -y contradictorio con sus actuaciones previas- desinterés del Gobierno por la tecnología y la innovación amenazan con un regreso al pasado.

Suponiendo que seremos capaces de vencer el descuido actual y seguir adelante en el desarrollo de los mercados que configuran la Sociedad de la Información -la nueva ley de Economía Sostenible podría ser una ocasión- ello no bastaría; es preciso y perentorio afrontar el gran déficit español del nuevo milenio: nuestro protagonismo tecnológico e industrial en la era digital.

Entre los desafíos más importantes que tiene hoy España, tres tienen por protagonistas a las TIC:

- > Administración Electrónica -telemática y digital- Pública: extensión y uso del DNI digital, derecho -real- del ciudadano a unas relaciones telemáticas con las AA PP, aplicación -sin excusas- de la Directiva de Servicios de la UE, etc.
- > Plan Nacional de Ahorro Energético: basado en la innovación tecnológica asociada a las TIC y protagonizado por dicho sector.
- > Despliegue pionero y masivo de redes de nueva generación (NGN) sobre la base de una regulación apropiada.

Los tres supuestos considerados, reforzarían -de llevarse a cabo- de manera muy significativa las posibilidades de recupera-



> Sería una gran irresponsabilidad histórica que, agobiados por la crisis, nos dejáramos deslizar marcha atrás desde la cresta de ola tecnológica que estábamos alcanzando

ción de la economía española, por las siguientes razones:

- > No implicarían mayor gasto público, sino más bien ahorros de gastos corrientes en las AA PP.
- > Mejorarían la eficiencia y la productividad de las empresas, pero también, de las AA PP, que significan una porción muy importante de la economía española.
- > Potenciarían el crecimiento económico del sector TIC y con él, el de la economía española, compensando así la crisis de otros sectores cuyo pretérito nivel de actividad es imposible de recuperar.

Para que este último y crucial hecho tenga lugar, no basta con el crecimiento de la demanda de consumo e inversión TIC, es necesario que la oferta tecnológica siga el mismo camino, lo que exige su potenciación y desarrollo: auspiciando la demanda temprana tecnológica, fomentando la natalidad empresarial del sector con medidas fiscales que atraigan el capital riesgo, y por último, favoreciendo la consolidación y el crecimiento -sobre todo en mercados exteriores- de nuestra industria.

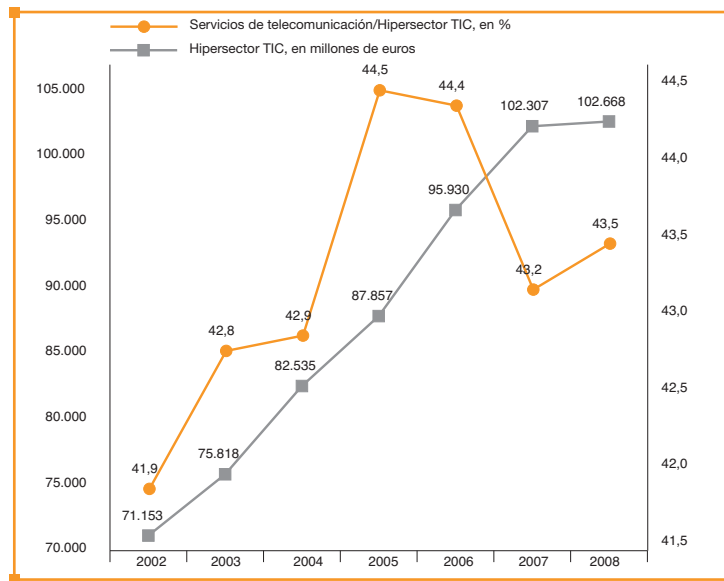
## Conclusión

Llegados a este punto -una verdadera encrucijada- sería una gran irresponsabilidad histórica que, agobiados por la crisis, nos dejáramos deslizar marcha atrás desde la cresta de ola tecnológica que estábamos alcanzando, en vez de aprovechar la oportunidad histórica -a nuestro

alcance- de situar a nuestro país en la vanguardia de la era digital tanto en la demanda social y productiva como en la oferta tecnológica e industrial que sustentará la riqueza del futuro. ■

## Hipersector TIC en España

- > El tamaño del hipersector TIC en España ha experimentado un importante crecimiento en los últimos tiempos. En el período 2002-2008, este mercado se ha incrementado en un 45%. Sin embargo, el hipersector TIC no ha quedado al margen de la crisis económica, lo que se pone de manifiesto al observar el nulo crecimiento experimentado en el ejercicio 2008. Dentro de esta agrupación de los sectores TIC, el mayor peso recae en los servicios de telecomunicaciones, que representan casi la mitad del volumen total del mercado.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de AETIC (2009)

**Antonio Fumero**  
Socio de Win-Win Consultores

### "Tecnología, paramnesia y ensoñación colectiva"

A la "alteración de la memoria por la que el sujeto cree recordar situaciones que no han ocurrido" se la conoce como "paramnesia" o 'déjà vu'. La velocidad ha caracterizado una sucesión de futuros tangibles (Blade Runner) que iban aterrizando en una serie de realidades mediocres el imaginario de nuestra Matrix particular, en forma de sucesivos 'remakes'.

Con el TIC-tac de los años, hemos visto crecer ante nosotros todo un hipersector industrial. Casi sin darnos cuenta, nos convertimos en una de las sociedades del primer mundo más movilizadas. Con asombro, vimos cómo una realidad socio-técnica distinta se salía por todos los resquicios de la organización empresarial, salpicando todos los ámbitos sociales con productos más o menos "pegajosos". Tras la resaca del cambio de siglo, nos

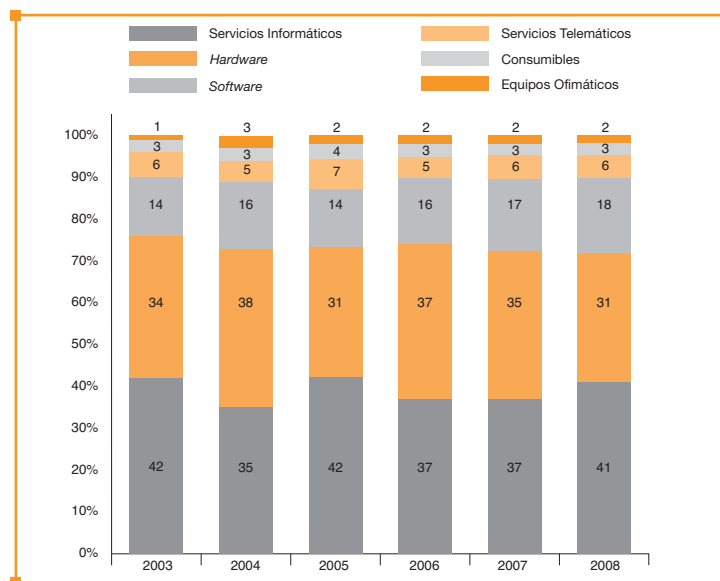
encontramos atrapados en una tela de araña global cada vez más local, más ciudadana y más periodística.

Una vez digitalizados, nos socializamos en la Red en una especie de "orgía de la conversación", sostenida por un "capitalismo de ficción" (V. Verdú dixit) que se manifiesta en una "economía de la atención" poco sostenible. Habiendo diezmado ya este nuevo siglo, seguimos teniendo esa sensación de 'déjà vu' consensuado, de paramnesia colectiva, agravada quizás por un déficit manifiesto de atención, que nos obliga a seguir imaginando nuestro propio final, pero en trocitos, de 140 caracteres (Twitter) o 137 segundos (Flash Forward).

Salud&Cerveza!!

## Desglose del mercado de las tecnologías de la información en España, en %

- > El peso de los distintos grupos que componen el subsector de las Tecnologías de la Información en España se ha mantenido relativamente estable en la década. Los servicios informáticos y la producción de *hardware* vienen representando en torno a las tres cuartas partes del subsector, aunque el desarrollo de *software* ha ido paulatinamente incrementando su importancia relativa.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de AETIC (2009)

**Víctor Domingo**  
Presidente de la Asociación de Internautas

### Diez años no son nada

Me contaba una amiga la reacción de sorpresa de su hija cuando instalaron un teléfono con cable, de los de antes, en el salón de su casa. A la pequeña le pareció una idea excelente que el auricular tuviera cable, porque con ese peculiar sistema no se le volvería a perder el teléfono ¿?

Es la prehistoria de la comunicación digital, 2.000 millones de personas que día a día abrimos una brecha más amplia con el resto de la humanidad y, sin saber cómo ni por qué, estamos cambiando con toda naturalidad el soporte analógico por el digital, incorporando nuevos conceptos de comunicación impensables hace diez años.

Mientras que a nuestro alrededor desaparecen con la misma facilidad con la que aparecieron soportes fulminados por la innovación tecnológica, los discos de vinilo,

las cintas de casetes y vídeo, los sintonizadores manuales de radio, y objetos tan característicos como la manivelas para subir y bajar los cristales de los coches.

La humanidad tiene una enorme capacidad para adaptarse a los cambios, aún cuando los procesos de formación son cada vez más rápidos, han pasado 100 años desde que un "avezado" periodista vaticinara que el teléfono sería un fracaso pues no era lógico que cualquier mujer pudiera hablar con el primer desconocido que la llamará por ese diabólico instrumento.

Quizás éste sea el reto con el que la humanidad se enfrenta en estos momentos, salvar esta inmensa brecha que se está abriendo entre sus componentes, mientras que a una parte un "cacharro digital" se queda obsoleto en menos de dos años, a otros ni siquiera pueden pensar en tener en propiedad un teléfono analógico.

**Emilio Ontiveros Baeza**  
Presidente de AFI (Analistas Financieros Internacionales, S.A.)

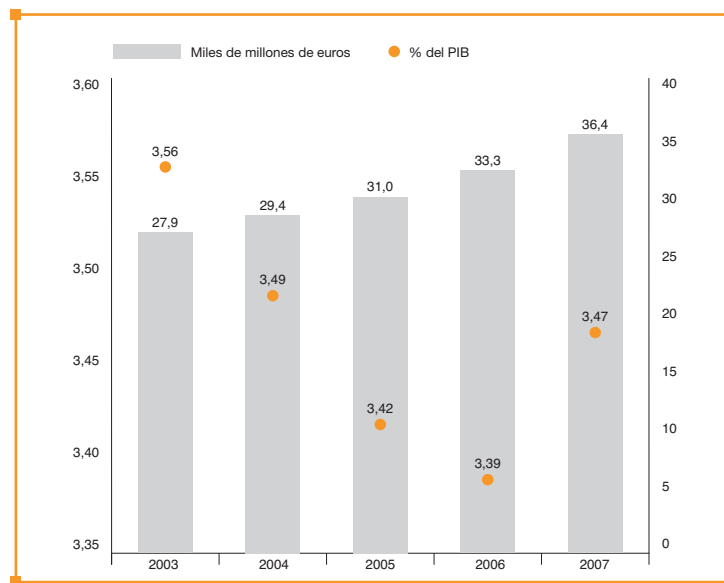
Para muchos españoles, entre los que me encuentro, la inserción en la sociedad de la información es sinónimo de modernización en su más amplia acepción. Desde luego en su particularización económica. En esta primera década de la vida del informe "eEspaña", la complicitad entre TIC y prosperidad ha sido suficientemente respaldada por la evidencia en un número creciente de sectores empresariales y de países. La disposición de una base de capital suficiente en esas tecnologías y de las habilidades suficientes para extender su uso a ámbitos diversos, en especial en la actividad empresarial y en la interlocución de los ciudadanos con las administraciones públicas, forman parte de los fundamentos competitivos de las naciones.

Esta década define también para España la aceleración en la inversión en esas dotaciones de capital tecnológico y humano que han amparado el crecimiento de la

productividad del trabajo en algunas empresas. Pero ha sido insuficiente. Los esfuerzos inversores de las administraciones públicas, en especial los concretados por el Plan Avanza, no han sido suficientes para conformar un patrón de crecimiento de nuestra economía más intensivo en conocimiento; más próximo al de las más avanzadas de nuestro entorno. Junto a mis felicitaciones, formulo el deseo de que a lo largo de la próxima década "eEspaña" deje constancia de una más acelerada convergencia en esa inserción en la sociedad de la información en nuestro país.

### Valor Añadido del hipersector TIC

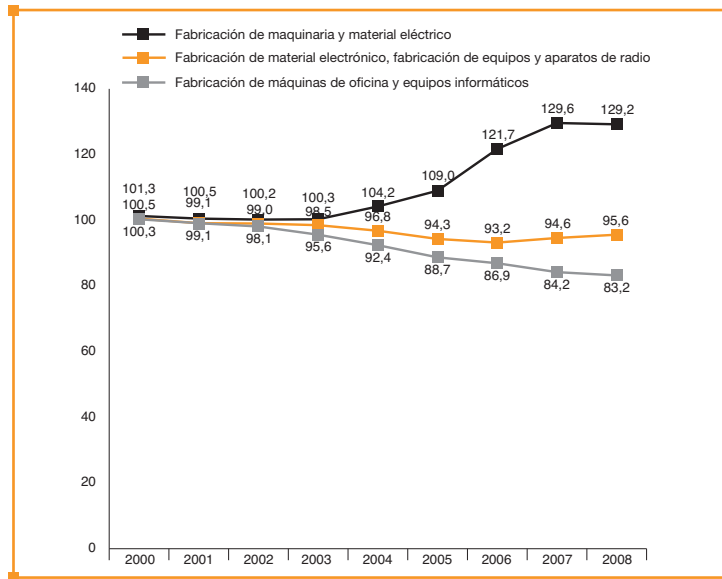
- > La importancia del sector TIC en términos de Valor Añadido ha seguido una tendencia ligeramente creciente en los últimos años en valores absolutos, si bien en términos relativos la contribución del hipersector TIC al PIB reduce su importancia hasta el año 2007, año en el que se aprecia un cierto repunte. Este dato implica un deterioro de la posición relativa del sector TIC en términos de contribución a la riqueza.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Índice de Precios Industriales de los sectores TIC. Base año 2000

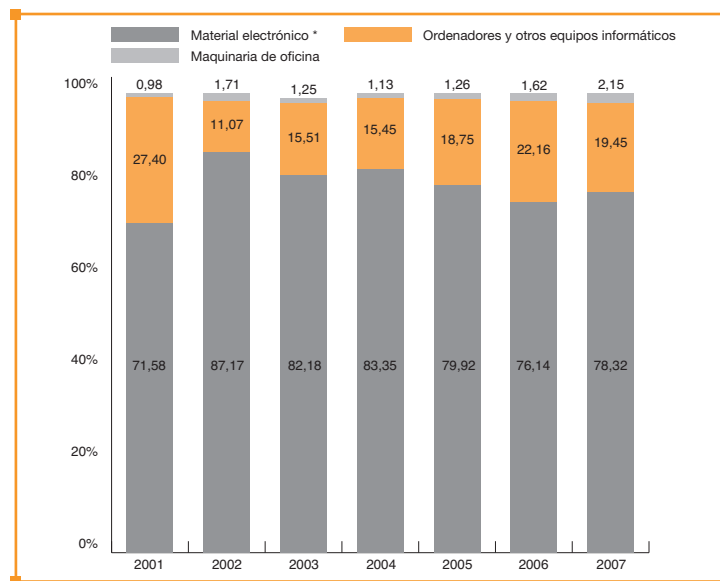
- > La evolución de los precios industriales de los sectores TIC muestra una tendencia desigual dependiendo del sector: mientras que en el sector de maquinaria y material eléctrico se aprecia una tendencia creciente (lo que es un indicador de un mayor dinamismo), los sectores de máquinas de oficina y equipos informáticos, y de material electrónico, radio y TV, ven reducirse su índice de precios hasta 2008, síntoma de una mayor competencia o un estancamiento en estos sectores.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Desglose del mercado de electrónica de consumo por productos, en %

- > El desglose de los sectores TIC industriales muestra un claro predominio del subsector de material electrónico, aunque con respecto a la situación de 2002 ha habido un cierto cambio en el reparto del mercado, con incrementos en la importancia de los subsectores de fabricación de ordenadores y otros equipos informáticos y de maquinaria de oficina.



\* Incluye los sectores de recepción, grabación y reproducción de sonido e imagen; transmisores de radio, TV y telefonía; y componentes electrónicos.

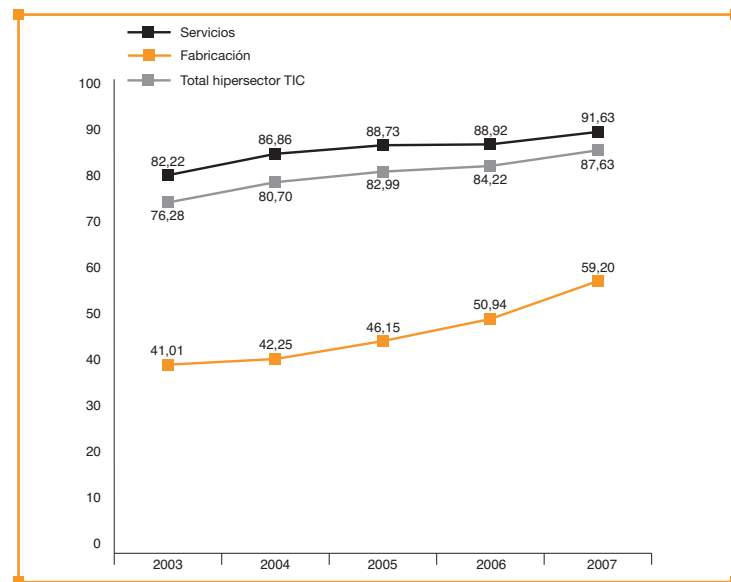
Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**Conrado Castillo Serna**  
Director de Rooter

En primer lugar muchas felicidades y enhorabuena por ser un referente en España. Hay razones para ser moderadamente optimistas cuando se analiza la evolución de la Sociedad de la Información en nuestro país. Algunos ejemplos: hoy somos cerca de 24,5 millones de Internautas, y nuestras empresas han apostado masivamente por la Banda Ancha (en torno al 97,5% de aquéllas que disponen Internet). En algunos ámbitos, como la sanidad o la educación en red, España constituye hoy en día un país de referencia en el que quieren reflejarse países de nuestro entorno. La industria de contenidos digitales está, así mismo, transformándose a buen ritmo para seguir siendo el soporte de la Sociedad de la Información.

No obstante, queda mucho por hacer, y nuestra situación muestra algunas sombras. Entre ellas, el hecho de que el comercio electrónico no parece estar todavía integrado en las empresas como una herramienta estratégica de primer orden (sólo el 6% de las empresas medianas y el 1,5% de las pequeñas tienen sus productos disponibles *on-line*), la débil difusión de la red entre los mayores de 55 años, o el todavía escaso uso que los ciudadanos hacen de algunos servicios telemáticos. En este sentido tienen que trabajar el sector público y el privado de la mano como viene haciendo Orange al ayudar de manera importante en el despegue y modernización de este país. Enhorabuena!

**Valor Añadido por Empleado\* en el hipersector TIC, en miles de euros**



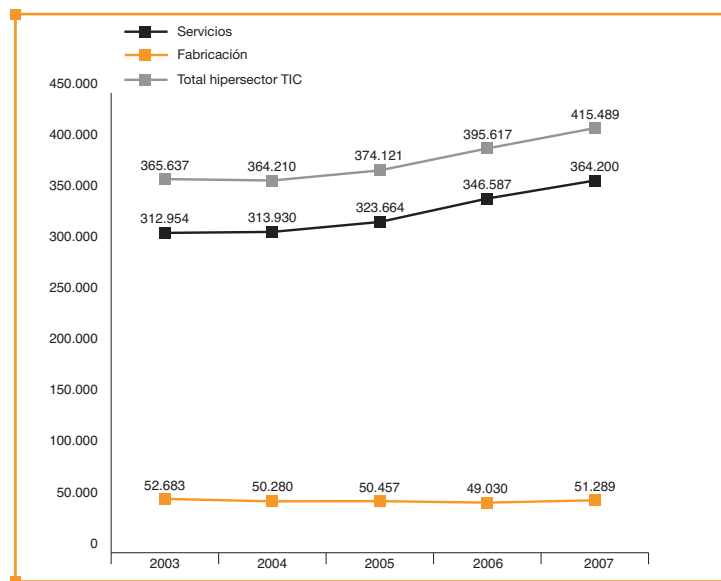
- > La productividad del hipersector TIC, medida como el Valor Añadido por Empleado, aunque con notables diferencias entre los sectores industriales y de servicios en detrimento de los primeros, presenta una ligera evolución positiva, especialmente destacable en el campo de la fabricación.

\*Valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo. Se calcula como la diferencia entre la producción bruta y el valor de los bienes y servicios utilizados como consumos intermedios.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Número de empleados en el hipersector TIC

- > El sector TIC se consolida como creador de empleo, lo que se manifiesta en el incremento sostenido de los niveles de empleo, si bien este crecimiento es debido a los sectores de servicios, puesto que los sectores industriales apenas experimentan cambios en este indicador.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**Enrique Sánchez de León**  
Director General de APD

Hace diez años, ante el escepticismo hacia las nuevas tecnologías, APD, se planteó ser una plataforma de lanzamiento e impulso del desarrollo de la Sociedad de la Información pues estábamos convencidos de que las TIC empezaban a jugar un papel muy importante como potencial motor del desarrollo socio-económico y de que, en breve, serían multiplicadoras de las políticas de desarrollo social y económico.

Desde nuestro Foro, y a través de acciones formativas e informativas- jornadas y seminarios- tratamos de concienciar a nuestros asociados de que estábamos ante un cambio de era similar, al que supuso la revolución industrial. La naciente Sociedad de la Información, ponía a nuestra disposición gran cantidad de información y muchas y variadas posibilidades de acceso a ella. Era necesario que las TIC se incorporaran a las estrategias de desarrollo y progreso, desde un enfoque que subrayara la importancia

del aprendizaje como mecanismo clave del avance de la sociedad en general y de la empresa en particular.

Diez años después, la consolidación de la SI, ha confirmado que las nuevas tecnologías digitales han revolucionado las formas de producción y distribución y son un soporte "invisible" de bienestar y avance. Su uso se ha integrado en nuestros hábitos cotidianos sin que ya repararnos en su existencia.

Hoy en día, superada la incertidumbre de que el mercado al que nos dirigimos no esté preparado para interactuar en la SI, creemos que el reto que tienen que afrontar las empresas, está en el aprovechamiento de la ingente información externa e interna de la que disponen convirtiéndola en conocimiento de valor, rentable y aplicable.

**Pablo Priesca Balbín**  
Director General de CTIC

El crecimiento de la SI en España ha sentado las bases de una nueva sociedad digital (nuevas infraestructuras, nuevos hábitos, gran cantidad de contenidos digitales, nuevos servicios destinados a la ciudadanía, empresas y Administraciones).

Este escenario ha impulsado el crecimiento de un Sector TIC que ha favorecido la creación de empleo de alta cualificación y que ha contribuido a sentar las bases de un modelo económico basado en el conocimiento y la Innovación, con capacidad de aumentar los niveles de competitividad de España y de ejercer de fuente de crecimiento económico a largo plazo.

La evolución experimentada en el acceso, contenidos y dispositivos también ha supuesto cambios en el mundo web. A través de organismos como el W3C, expertos mundiales trabajan en los últimos años para construir una web universal, abierta y accesible, que potencie el desarrollo de la

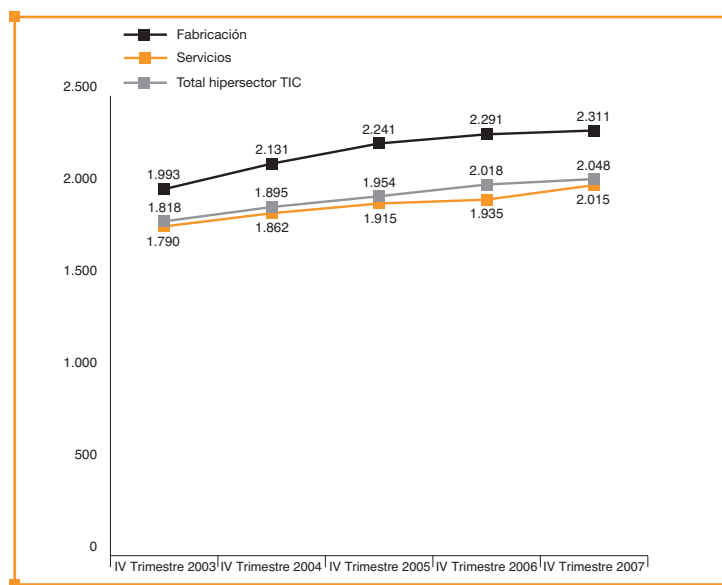
SI y facilite el empoderamiento social.

En las últimas fechas, comienza a despuntar a nivel internacional, en nuestro país también, un nuevo compromiso por parte de las Administraciones encaminado a la liberación de la información pública en formatos abiertos y reutilizables por terceros (Open Gov. Data), que generará transparencia administrativa, un importante revulsivo para el sector tecnológico y la aceleración de la deseada web semántica, una web que pasa de relacionar páginas a relacionar datos.

Diez años de cambio y crecimiento que nos han llevado a hablar con naturalidad de términos como e-salud, e-educación o e-Administración. A pesar de ello, todo indica que estamos todavía en los albores de la Revolución Digital.

### Evolución del coste salarial por trabajador en el hipersector TIC (sueldo medio\* por trabajador y mes, en euros)

- > Los trabajadores de los sectores TIC han visto incrementarse su ganancia media en los últimos años en términos agregados, aunque el coste salarial es superior en los sectores industriales que en los de servicios, probablemente debido a una mayor cualificación media.



\*Todas las remuneraciones, tanto en metálico como en especie, realizadas a los trabajadores por la prestación profesional de sus servicios laborales por cuenta ajena, ya retribuyan el trabajo efectivo, cualquiera que sea la forma de remuneración, o los períodos de descanso computables como de trabajo.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)



**Susana Alosete**

Creadora de [www.chicadelatele.com](http://www.chicadelatele.com)

Los cambios en el mundo audiovisual en estos últimos diez años han sido apasionantes: de una parte, la aparición de herramientas de publicación y difusión masiva de obras han supuesto la aparición de millones de creadores capaces de publicar sus creaciones libremente y darse a conocer a la audiencia.

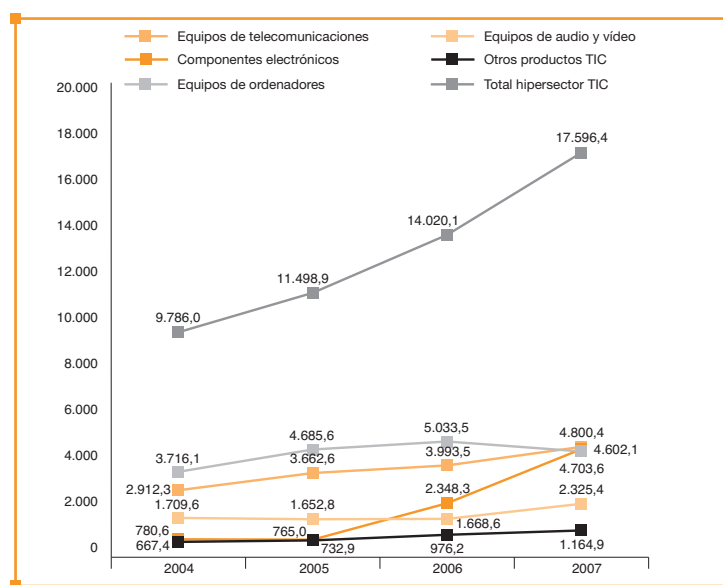
Junto a esto, los sistemas de recomendación también han supuesto un importante empuje para la producción audiovisual, permitiendo que el boca a boca derribe fronteras y que cualquiera pueda traspasar la difícil barrera de las grandes corporaciones.

Por último, la desestructuración de las parrillas televisivas y la puesta a disposición de los espectadores de las obras audiovisuales en distintos soportes y momentos, ha provocado una optimización del tiempo de ocio y del consumo de medios.

Así, el reto que se presenta ahora es rentabilizar este nuevo escenario en el que los consumidores tienen un mayor poder de decisión, un acceso casi ilimitado a la información y no aceptan fácilmente la tiranía del marketing de interrupción que hasta el momento financiaba la mayor parte de la distribución de productos audiovisuales vía televisión.

### Déficit comercial del comercio exterior de bienes TIC, en millones de euros

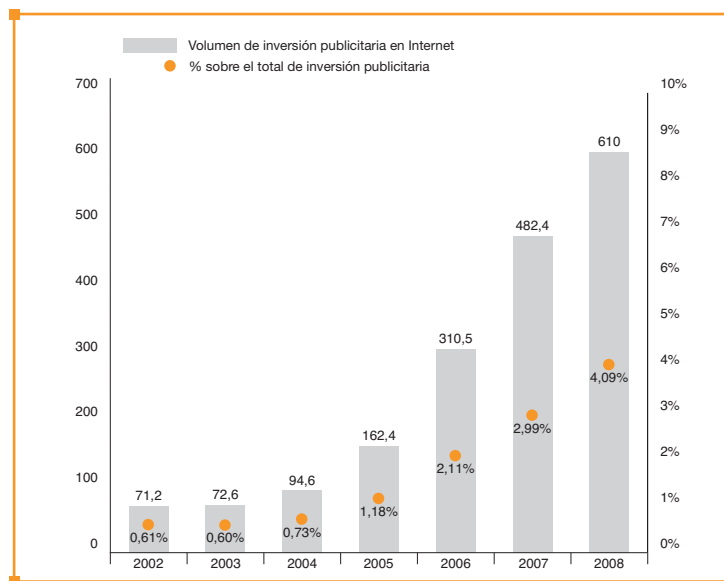
- > El sector TIC industrial presenta un acusado déficit comercial, que se agudiza en los últimos años, aunque con diferencias dentro de los distintos subsectores. El subsector que parece contribuir más al incremento del déficit es el de componentes electrónicos.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Inversión publicitaria en Internet, en millones de euros y % sobre el total de inversión publicitaria

- > La inversión publicitaria en Internet se ha incrementado muy notablemente desde 2002. Además, cabe destacar que frente al importante retroceso experimentado por parte de la inversión publicitaria en el resto de medios convencionales (diarios 20%, radio 5%, cine 45%, televisión 11%, exterior 9%, etc.), durante 2008 la inversión en publicidad en medios interactivos se incrementó un 26,5%.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de IAB-PwC e Infoadex (2009)

### Francisco Mellado García

Decano-Presidente del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT)

Éste ha sido un período fundamental en una actividad tan relevante para el futuro como es el desarrollo de la Sociedad de la Información. Este período puede ser resumido inmediatamente como fructífero y esperanzador.

Fructífero porque con el esfuerzo de todos los agentes implicados se han transformado las comunicaciones en España, impregnando sus frutos en los usos y costumbres de los ciudadanos, de las empresas y de las instituciones; mejorando palpablemente la calidad de vida y la eficacia y la productividad económicas.

Pero además, se están sentando las bases estructurales que dotan a nuestro país de un activo muy valioso. Para unos servicios como los que sostienen la SI, que evolucionan a diario, las infraestructuras de red se presentan como una garantía de esperanza fundada.

Es evidente que este escenario nuevo de

relaciones requiere de una adaptación para su uso, que no siempre está al alcance de todos, siendo ya, en ocasiones, una vía de uso obligado para ciertas actividades o servicios.

Los profesionales del sector, por nuestra formación, no sólo hemos de ser artífices de la construcción de la SI, sino que estamos obligados a asumir la responsabilidad de concienciar a todos sobre la necesidad de actuar contra esa brecha digital que puede abrirse y a transmitir nuestra credibilidad profesional a la sociedad ante los eventuales recelos que puedan surgir en un espacio de convivencia nuevo.



telecomunica-  
ciones

## > Diez años de innovación y cambios en el sector. La visión de un operador alternativo

Jean Marc Vignolles  
Consejero Delegado de Orange España

Como Consejero Delegado de Orange España y Patrono de la Fundación Orange es para mí una satisfacción poder escribir unas líneas con motivo de la aparición de esta edición especial (conmemorativa) del décimo Informe Anual eEspaña sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información.

Año a año, y de manera ininterrumpida, este Informe ha venido analizando, con rigor y objetividad, las transformaciones y tendencias que se han producido en un sector que evoluciona a una velocidad vertiginosa. De este modo, a través de los sucesivos Informes, puede apreciarse el considerable cambio que se ha producido en España en nuestro sector, durante la última década.

Hoy, el sector de las telecomunicaciones es uno de los principales motores de la economía española, tanto por su importantísima actividad inversora, cerca de 5.000 millones de euros anuales, como por su capacidad de creación de empleo directo e indirecto.

## > Los precios de los servicios de telecomunicaciones han mostrado descensos continuados durante los últimos años

### Un sector deflacionista

Me gustaría destacar que se trata de un sector con clara tendencia deflacionista en estos últimos años: los precios de los servicios de telecomunicaciones han mostrado descensos continuados durante los últimos años, al mismo tiempo que estos servicios se han hecho cada vez más complejos y enriquecedores para los usuarios.

Este descenso en los precios, así como el esfuerzo innovador de las compañías, se

han visto impulsados, en gran medida, por la actividad de los operadores alternativos que, con su labor, han favorecido la extensión de los servicios de la Sociedad de la Información entre los ciudadanos.

Basta apelar a algunas cifras para darnos cuenta de lo sucedido: hoy hay cerca de 10 veces más clientes de móvil y 25 veces más usuarios de Internet que hace 10 años, se producen 1.000 millones de búsquedas en Google al día y, si Facebook o Myspace fueran un país, serían el cuarto y sexto del mundo por número de habitantes, respectivamente.

En este tiempo, Orange -y sus marcas predecesoras: Amena, Wanadoo, Uni2, eresMas, Retevisión, etc.- ha sido un agente clave para dinamizar el entorno competitivo del mercado de las telecomunicaciones en España. Con este empeño, ha realizado un potente esfuerzo inversor en redes, equipos y sistemas, y una intensa y dinámica labor de innovación en productos, servicios y tarifas. Y es que, sin duda, el reto para un operador alternativo en un mercado como éste, donde es fundamental la existencia de un entorno competitivo saludable, era y sigue siendo todavía apasionante.

Creo además, que esta acción continuada sobre los precios y el lanzamiento y la posterior popularización de las tarifas planas son la demostración de la capacidad de adaptación del sector a la nueva realidad económica impulsada por la gratuidad de muchos servicios en la Red, adaptación aún por hacer en otros sectores que están reaccionando más lentamente al cambio en las reglas del juego.

## > Por el lado de la oferta, los cambios se han producido arrastrados por dos grandes "olas": la movilidad y el acceso a Internet de banda ancha

### Las "olas" transformadoras

Los cambios en estos años han sido espectaculares y se han producido tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda, y también en el ámbito del propio mercado y su regulación.

Por el lado de la oferta, los cambios se han producido arrastrados por dos grandes "olas": la movilidad, que ha hecho posible comunicarse libremente en cualquier lugar, y el acceso a Internet de banda ancha, permitiendo el acceso a un mundo inagotable de información, contenidos, relaciones y entretenimientos.

### Banda superancha fija y móvil

Estas dos "olas" han generado un conjunto de servicios y usos de las telecomunicaciones sin las que no puede entenderse la sociedad actual. La extensión masiva de esos servicios ha provocado, además, un gran dinamismo comercial entre los actores del sector, lo que se ha traducido en un crecimiento de la industria. De hecho, en los últimos 15 años, el peso relativo del gasto en telecomunicaciones sobre el PIB en los países avanzados se ha multiplicado por dos.

En lo que se refiere a la banda ancha y superancha, el desarrollo de accesos de alta velocidad (de los 20Mbps actuales hasta los 100Mbps que se consiguen con los enlaces de fibra) abre la puerta a una nueva generación de aplicaciones, tanto para el ocio y el bienestar en el hogar

como para nuestro desarrollo profesional.

Hay que destacar que, aprovechando el marco regulatorio anunciado el pasado año, Orange ha puesto en marcha varios pilotos de fibra en Madrid y Barcelona con el objetivo de ser un sólido jugador en el despliegue de redes de nueva generación y la generalización del hogar y la oficina multimedia.

Recordemos cómo, a comienzos del 2000, la tecnología ADSL emergía tímidamente como una posible alternativa al cable y hoy se ha convertido en una realidad apoyada en la inversión e innovación tecnológica que han impulsado compañías como Orange, que ahora da un paso más explorando la tecnología de fibra óptica. Y es que la demanda de banda ancha en España es prácticamente absoluta por parte de los internautas, podríamos proclamar que se ha firmado el acta de defunción de la banda estrecha, pues cerca del 95% de los hogares españoles se conectan mediante alguna de las tecnologías que proveen banda ancha. En sentido contrario, la penetración de la telefonía fija se ha mantenido prácticamente inalterada a lo largo de la década en el dato de 44 líneas por 100 habitantes, procediéndose una notable disminución de tráfico convencional, con la consiguiente caída de ingresos, desde los 8.000 millones de euros de 2000 a menos de 7.000 al finalizar la década.

En telefonía móvil los cambios han sido también radicales y donde antes se hablaba de terminales de voz en movilidad hoy se habla de *smartphones* que nos permiten estar permanentemente conectados a Internet para desarrollar plenamente nuestra actividad personal o profesional

> A comienzos del 2000, la tecnología ADSL emergía tímidamente como una posible alternativa al cable y hoy se ha convertido en una realidad apoyada en la inversión e innovación tecnológica

allí donde nos encontremos. Hace 10 años por ejemplo, el móvil era casi un artículo de lujo, cuando ahora tenemos una tasa de penetración de telefonía móvil superior al 112% en España.

Y en relación a la superbanda ancha móvil, ya estamos asistiendo a los primeros despliegues de LTE, la cuarta generación de telefonía móvil, que permite velocidad de transmisión de datos por red móvil de hasta 100 Mb, lo que abre un mundo de infinitas posibilidades y de nuevos servicios ofrecidos a través de las redes móviles. Puede resultar tan obvio como necesario el recordar que las redes deben estar preparadas para la nueva forma de comunicarnos: hemos pasado del uno a uno al de muchos a muchos, de hacerlo en determinadas bandas horarias al *always on*, de la voz a los datos.

### Dispositivos en permanente conexión

En todo el mundo, durante el año 2009, se acumularon unas ventas para este sector de 1.190 millones de terminales. Las ventas de *smartphones* a nivel mundial han rondado los 150 millones de terminales y se estima que, para 2015, superarán los 800 millones.

El crecimiento de las *datacards*, que hacen posible la conexión de banda ancha móvil desde los portátiles a través de las redes móviles, ha sido espectacular en los últimos años, creciendo al 150% anual entre 2005 y 2008.

Estos cambios en la oferta se han deriva-

do de la intensidad de la transformación que ha experimentado la demanda. Así, de usuarios que sólo demandaban servicios de voz con una exigencia de calidad y buena cobertura, se ha pasado a un uso creciente de la banda ancha, fija y recientemente también móvil, con una exigencia de velocidades crecientes tanto en bajada como en subida. De ser prácticamente inexistente en 2000, la facturación por datos en telefonía móvil representa alrededor del 20% de los ingresos totales en España, dato muy similar al de EE UU o Italia y superior al de Francia.

Como hemos visto, la voz ha ido perdiendo peso en el mercado, especialmente en los accesos fijos, pero también en los móviles. Y eso que el uso de la banda ancha móvil sigue hoy concentrado en un porcentaje relativamente pequeño de usuarios (a pesar de lo cual España lidera en Europa la penetración de banda ancha móvil), con hábitos de consumo sofisticados y con propensión a utilizar las nuevas tecnologías.

Posiblemente el que todavía se trate de un, proporcionalmente, pequeño número de usuarios se deba, en nuestra opinión, al desconocimiento de los servicios por parte del usuario y al precio, barreras que en Orange estamos empeñados en derribar desde hace tiempo. Una de las razones que nos permiten hacer esta aseveración es la del estudio de las actividades realizadas por los usuarios de Internet en un ordenador y en un móvil: tanto cuando se trata de actividades relacionadas con la información como cuando lo es con la comunicación, las acciones son prácticamente idénticas en lo que a número de usuarios se trata. Acceder a buscadores, visionado/descarga

> De ser prácticamente inexistente en 2000, la facturación por datos en telefonía móvil representa alrededor del 20% de los ingresos totales en España

de vídeos, películas o programas de televisión, uso del correo electrónico, redes sociales, mensajería instantánea... ocupan los puestos de privilegio con independencia de la herramienta utilizada.

## Nuevos retos para nuevos tiempos

En cuanto al mercado, recordemos cómo la desagregación del par de cobre era el tema que monopolizaba el debate entre regulador, incumbente y alternativos hace 10 años, y hoy esta cuestión ha dado paso al acceso de fibra, el VDSL, la distribución del espectro y el *refarming*. Nuevos retos para nuevos tiempos.

Hay que destacar, en este sentido, el trabajo realizado a lo largo de estos últimos años por la CMT, como órgano regulador, al haber favorecido la existencia de una competencia con varios operadores actuando en el mercado.

Un mercado que se enfrenta ahora a cuestiones que deben tener una rápida y satisfactoria resolución si no se quiere comprometer el desarrollo futuro de la Sociedad de la Información en España. Así, esperamos que el Gobierno encuentre pronto una fórmula de redistribución equitativa de las frecuencias 900 que permita avanzar hacia su reutilización para servicios de datos sin distorsionar la competencia.

En cuanto a la asignación de las frecuencias liberadas por el dividendo digital a los operadores de telecomunicaciones, es importante que el proceso se produzca antes del 2015 para que los operadores

podamos cubrir de manera eficiente las necesidades de ancho de banda que tenemos para ofrecer a nuestros clientes servicios cada vez más avanzados en movilidad.

Por último, y sobre la banda 2.6 GHz, decir que es una banda idónea para prestar servicios LTE (servicios de 4ª generación) y es el camino natural de crecimiento de los operadores móviles. Sin embargo, la inexistencia de un "ecosistema" tecnológico para esta banda antes de 2014 hace poco aconsejable una licitación de la misma a corto plazo.

El papel a desempeñar por las Administraciones Públicas también es muy importante ya que está en su mano la eliminación de los obstáculos que existen en los despliegues de red, que van desde las dificultades para legalizar las licencias de los emplazamientos, a la necesidad de mayor agilidad en los trámites para despliegues de redes fijas.

Como se puede ver, la labor de los operadores es cada vez más compleja, ya que debemos tomar decisiones de inversión en un entorno tecnológico y regulatorio muy imprevisible. Obtener fondos para financiar inversiones con niveles tan elevados de incertidumbre en un plazo de unos pocos años hace de éste un sector arriesgado.

De ahí que, como operador alternativo con vocación y compromiso de inversión, debo expresar mi preocupación por el retraso que se puede producir en la actividad inversora en banda ancha móvil como consecuencia de la indefinición acerca de la disponibilidad real de espectro para poder ofrecer nuestro servicio durante los próximos años. En el momento de escribir este

> El papel a desempeñar por las Administraciones Públicas también es muy importante ya que está en su mano la eliminación de los obstáculos que existen en los despliegues de red



## > ¿Dónde están hoy las fronteras de actividad y desarrollo de las empresas del sector?

artículo, a finales de abril 2010, tampoco sabemos cuánto vamos a tener que pagar por ello. Sin esa clarificación, y sin conocer si la distribución puede afectar al equilibrio competitivo para el futuro, es impensable que se afronten decisiones de inversión de cientos de millones de euros. Ese retraso, sin duda, no beneficia a nadie y menos a los ciudadanos y a las empresas.

### La evolución da paso a la disrupción

En el ámbito de las transformaciones tecnológicas la incertidumbre no es menor: si hasta ahora el cambio tecnológico era constante, pero en gran medida previsible, hoy nos encontramos ante un escenario de cambios que pueden ser disruptivos y modificar de manera radical el sector tal como lo entendemos hoy en día.

Tras unos años marcados por fusiones, adquisiciones o desapariciones de algunos protagonistas de un mercado que buscaba su consolidación, nuevos actores como los gigantes Apple o Google han irrumpido en un mercado en el que hasta hace poco jugaban un papel muy específico y limitado, introduciéndose en toda la cadena de valor del sector.

Buscadores de Internet que mutan en proveedores de *software* o, incluso, operadores; operadores que, a su vez, se introducen en el mercado de la producción y distribución de contenidos *online*; fabricantes que desarrollan nuevas aplicaciones para móviles... ¿dónde están hoy las fronteras de actividad y desarro-

llo de las empresas del sector?

La convergencia fijo-móvil, por un lado, y las comunicaciones de voz y datos, por otro, han coincidido en la misma dimensión. Los modelos de negocio están cambiando y adaptándose a esta nueva realidad. Y todo ello en medio de una crisis económica sin precedentes en la que la búsqueda de financiación para nuevas inversiones resulta complicada. Como ejemplo del profundo cambio valga traer a cuento que los analistas aseguran que en sólo un mes de año 2014 se cruzarán más datos que en todo 2008.

Comoditización del *hardware*, diferenciación mediante el *software* y los servicios, factor estratégico de las alianzas, acceso premium, M2M, compartición de redes, papel de la publicidad, hiperconectividad, ingresos "verdes"... son apuntes de lo que la próxima década propone. Hace 10 años eran la liberalización, la competencia, la convergencia fijo-móvil, el cambio de operador por el regalo del móvil, la cobertura, los 56 kbytes de bajada...

### Afrontar grandes retos

Si España quiere continuar con ese desarrollo de la Sociedad de la Información tan positivo como el que ha experimentado, es necesario plantearse cómo afrontar esos grandes retos entre todos.

Para desarrollar nuevas infraestructuras de banda ancha, tanto fijas como móviles, que nos permitan disfrutar de nuevos servicios de comunicación y entretenimiento, necesitaremos aumentar la innovación, y también para hacer de estos nuevos servi-

cios algo sencillo y accesible para todos.

La implantación de las redes de fibra, el mayor despliegue de la red UMTS/HSDPA o el desarrollo de servicios avanzados en movilidad, por ejemplo, sustentan el desarrollo de la Sociedad de la Información y abren el camino a un cambio de modelo de crecimiento, en el que las telecomunicaciones contribuyen de forma decisiva al aumento de productividad y competitividad del resto de sectores.

Estos planes requieren, como hemos visto, de un marco reglamentario estable, desarrollado sobre la base de un profundo conocimiento del mercado, que fomente la competencia y reduzca las barreras al despliegue de redes.

Sin embargo, ciertos factores están generando inquietud. Y es que, si queremos que España siga contando con las mejores infraestructuras de telecomunicaciones, las administraciones se deben concienciar sobre la necesidad de crear un entorno normativo y fiscal favorable a la inversión.

## Redes de nueva generación

En primer lugar, para el desarrollo de las redes de nueva generación, es fundamental asegurar el cumplimiento riguroso de la regulación. Con frecuencia nos hemos encontrado en el pasado con unos adecuados principios regulatorios, que desgraciadamente no han sido siempre respetados por todos los competidores. Sólo mediante la labor de estrecha vigilancia, seguimiento y monitorización de su apli-

cación por parte de todos, aseguraremos un entorno de competencia sin trabas que fomente la inversión de varios operadores. Todo ello redundará, sin duda, en beneficio del consumidor y de la economía española en general.

En segundo lugar, me parece necesario escuchar al sector antes de tomar decisiones que puedan penalizar, aún más, a unas compañías que se enfrentan a necesidades de inversión ingentes.

La contribución de los operadores a la financiación de la televisión pública es un claro ejemplo de medida a todas luces injusta y tomada a espaldas de un mercado que en nada se beneficia de la eliminación de publicidad de TVE. Además, el sector puede verse perjudicado en su desarrollo por decisiones tan sorprendentes como ésta, que corren el riesgo de reducir los esfuerzos inversores futuros.

No hay que olvidar que el sector de las telecomunicaciones sufre ya una imposición muy elevada en comparación con otras industrias. Sirvan como ejemplo las últimas cifras proporcionadas por Redtel, que indican que la fiscalidad específica de los operadores integrados en la asociación sumó 568 M€ en 2007, muy superior, sin duda, a la de otros sectores estratégicos. A ello, habría que añadir la abusiva aplicación de la tasa a la telefonía móvil por ocupación del dominio público local que quieren imponer un gran número de ayuntamientos en sus ordenanzas municipales.

Además, los operadores ya financian numerosas obligaciones de servicio público, como es el servicio público universal de telecomunicaciones, cuyo coste se ha

> Parece necesario escuchar al sector antes de tomar decisiones que puedan penalizar, aún más, a unas compañías que se enfrentan a necesidades de inversión ingentes

## > Nuestro sector tiene la capacidad y la vocación de contribuir de manera significativa al cambio en el modelo económico

situado en los últimos años entre los 70 y los 120 M€. A esto habría que añadir el coste de obligaciones cuya observancia se impone al sector sin contraprestación alguna, como es el cumplimiento de la Ley de Conservación de Datos, que alcanza los 50 M€.

El sector de las telecomunicaciones seguirá siendo un potente inversor y un empleador de tamaño, en un segmento especialmente dinámico y de futuro.

Pero para que esto se produzca es necesario que las políticas públicas favorezcan un entorno competitivo saludable que fomente la inversión y que se establezca un marco impositivo razonable que huya de tentaciones impositivas injustas y permita a los operadores dedicar los esfuerzos necesarios a afrontar sus nuevos retos con capacidad e ilusión.

### Hacia un cambio de modelo

En Orange estamos convencidos de la importancia del sector de las telecomunicaciones en la recuperación general de la economía, ya que nuestro sector tiene la capacidad y la vocación de contribuir de manera significativa al cambio en el modelo económico necesario para ello. Representamos prácticamente la mitad del hipersector TIC, con un crecimiento del 80% de los ingresos en la década, los resultados por explotación por empleado se han multiplicado por cinco desde 2000, mostrando la eficiencia de nuestro trabajo y nos hemos convertido en un sector básico,

imprescindible, en la concepción de la sociedad del siglo XXI. No es menos cierto, y ello debe servirnos de aviso, que en estos 10 años el empleo en el sector se ha reducido en casi 10.000 personas; que a pesar del citado crecimiento de los ingresos, estos siguen representando prácticamente el mismo porcentaje sobre el PIB, el 4%, que en 2000, cuando se ha llegado a alcanzar el 4,6%; que la crisis ha estancado esos ingresos, además de las sombras ya dibujadas previamente.

Pero es que los alrededor de 60.000 a 80.000 M€ de inversión que serán necesarios en nuestra industria en los próximos 10 años tendrán un efecto dinámico y multiplicador de la actividad económica y en la creación de empleo, tanto directo como indirecto, como resultado de la construcción de redes, la actividad comercial y operativa y el desarrollo de los nuevos servicios que se prestarán sobre dichas infraestructuras, lo que a su vez fomenta la innovación, y la creación de nuevas empresas.

Al mismo tiempo, con los nuevos servicios de comunicación, fundamentalmente gracias al desarrollo de la banda ancha, nuestro sector contribuirá a la mejora de la productividad y la eficiencia del tejido empresarial español, tan fundamentales para salir de la crisis.

Es un reto de todos. Esperemos que dentro de cinco o 10 años, al hacer balance de los Informes eEspaña que vayan apareciendo, podamos constatar que esa visión del sector como sector clave para el crecimiento que España necesita, y ese esfuerzo común se han llevado a cabo con éxito. Ése es mi deseo y estoy seguro que el de todos en este sector. ■

## > El sector de las telecomunicaciones sufre ya una imposición muy elevada en comparación con otras industrias

**Magnus Ahlqvist**  
Director General y Vicepresidente de  
Sony Ericsson Iberia

Diez años de desarrollo vertiginoso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación han convertido la movilidad en el paradigma de nuestra sociedad. La movilidad es mucho más que el aquí y ahora. Significa aquí y ahora y comunicados con el resto, disfrutando de un mundo de entretenimiento, aprovechando al máximo nuestro entorno. Lo meramente inalámbrico ha dado paso a la conexión permanente, sin condicionantes de tiempo y espacio. De los dispositivos de mano que nos organizaban la vida hemos pasado a los que nos permiten además la comunicación total y el entretenimiento.

Si hace unos años la percepción sobre el futuro era la visión de un dispositivo para hablar, hoy día esa percepción se ha transformado en una ventana hacia nuestro mundo, un nexo de unión y comunicación con todo nuestro entorno.

Además de lo anterior, tenemos que aceptar de forma absolutamente natural la transformación que ha experimentado el rol del usuario frente al teléfono móvil. Ahora, cada uno es partícipe de la creación de su propio dispositivo, estamos asistiendo a un proceso de co-creación, donde se añade valor en función de las necesidades personales.

Nos hemos convertido en nómadas digitales, nos resultan imprescindibles esos dispositivos de bolsillo que son ya centros de trabajo, información y entretenimiento donde la pantalla y sus contenidos interaccionan con los intereses y actividades de los usuarios.

¿Quién pone en duda hoy en día que la comunicación es entretenimiento?

**Ingemar Naeve**  
Consejero Delegado de Ericsson España

La primera década del siglo XXI ha representado para España un proceso de transformación sin precedentes. Las telecomunicaciones se han convertido en el motor incuestionable del desarrollo de una sociedad más sostenible y próspera.

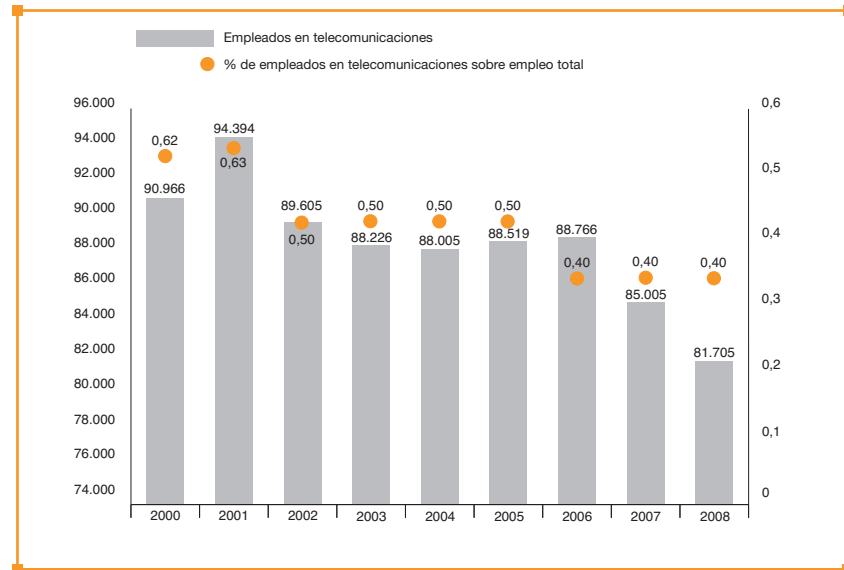
España dispone hoy de más de 50 millones de subscripciones de usuarios móviles, de las cuales más del 50% hacen uso diario intensivo de terminales y dispositivos multimedia y gran parte de ellos con capacidades de banda ancha. Además, en España, son más de 10 millones las conexiones de banda ancha fija que llegan a nuestro hogares, empresas, colegios, hospitales y administraciones. Esto permite, que en España, la perspectiva de una capacidad de acceso generalizada a la banda ancha sea un objetivo alcanzable y esencial para crear una nueva realidad socio-económica basada en la información y el conocimiento.

La interacción generalizada de la información y el conocimiento en red son el germen esencial de una sociedad más innovadora, más inteligente y más productiva en un contexto de competitividad y sostenibilidad global. Estos son precisamente los retos a los que nos enfrentamos. Los cimientos de la nueva realidad socio-económica son las infraestructuras más avanzadas de banda ancha móvil y fija, con accesos, aplicaciones y servicios para todos. No es posible superar esos retos sin esos cimientos.

Emprender la transformación de las redes de telecomunicaciones existentes y evolucionar hacia las redes de nueva generación ultra-rápidas es el esfuerzo prioritario, hoy, para crear durante los próximos años una sociedad sostenible social, financiera y medioambientalmente.

## Empleo en el sector de telecomunicaciones, número de empleados y % del empleo total en España

El sector de telecomunicaciones ha ido perdiendo peso en términos de su contribución al empleo generado en la economía española, agudizándose este proceso en los últimos años.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

**Elena Yndurain**  
Profesora del área de  
Sistemas de Información del  
IE Business School

La década del 2000 se caracteriza por el proceso de convergencia de las TIC en España en la cual hay fuertes cambios en la industria. La década comienza con el estallido de la burbuja de Internet y con la apertura de licencias de espectro para UMTS. España fue uno de los primeros países en Europa en lanzar el servicio UMTS.

La Web llega a su etapa de madurez en la cual todos los sectores, tanto el público como privado, tienen ya su negocio *online*. En la segunda mitad de la década, los usuarios se suman a la nueva Web, siendo España el país europeo con más usuarios de Web 2.0

en el 2006.

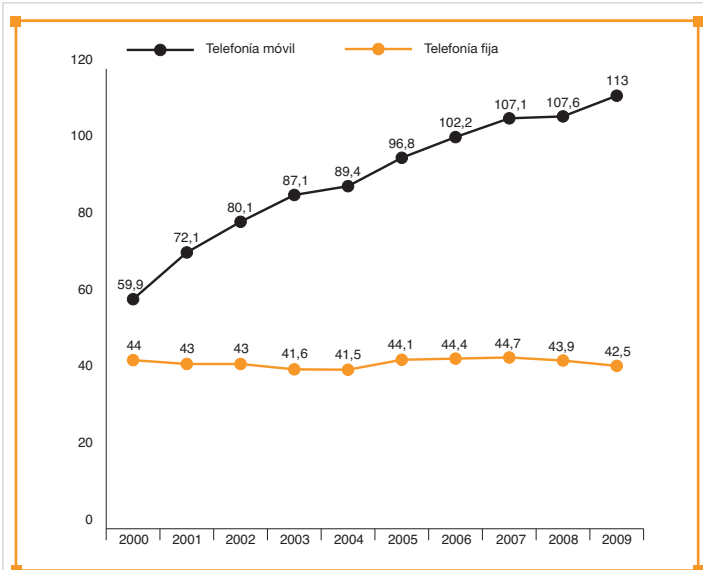
En las telecomunicaciones, en 2003 la telefonía móvil superó a la fija, tendencia que continuó, impulsada sobre todo por la aparición de los operadores móviles virtuales en España que cambian el modelo de precios. Comienzan a aparecer ofertas más personalizadas a segmentos concretos y las tarifas planas.

En la convergencia y evolución de las TIC, destaca el papel del teléfono móvil. Se convierte en una extensión de las personas, en la segunda mitad de la década ya hay más teléfonos que habitantes en el país. Aparecen nuevos servicios

avanzados basados en datos y destacan por su gran éxito de implantación el correo electrónico, Internet y GPS móviles.

En general la década se caracteriza por una fuerte evolución y convergencia de las TIC: la aparición de nuevos servicios avanzados, la combinación de productos (televisión, telefonía, ADSL) y el móvil como nuevo acceso a Internet. Todo ello amparado por unas ofertas de precios más atractivos, hace que estos servicios hayan cambiado el modo en el que los españoles nos comunicamos en el ámbito personal y profesional.

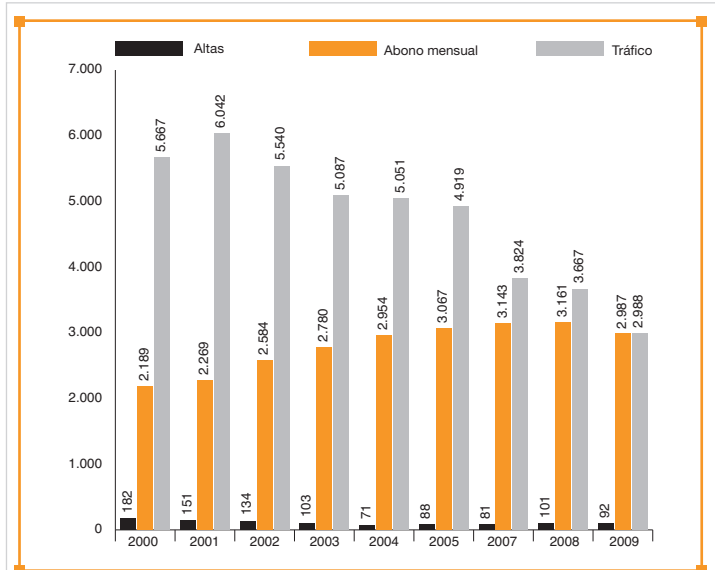
## Penetración de servicios de telecomunicaciones (líneas/100 habitantes)



La penetración de la telefonía fija se ha mantenido constante en la última década, mientras que la penetración de la telefonía móvil se ha duplicado, pero sin llegar a realizarse en esta década un efecto sustitución.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

## Evolución de los ingresos de telefonía fija, en millones de euros



A lo largo de la década los ingresos por telefonía fija se han reducido considerablemente. La caída de los ingresos se debe a la reducción del tráfico en líneas fijas. Hasta el año 2009, los ingresos por abonos mensuales han aumentado constantemente, pero debido principalmente al ajuste de la cuota de abono a la inflación registrada. En el año 2009 la crisis económica explica la caída de los ingresos de abono.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

### Fernando Reymundo Consejero Delegado de KPN España

La década del 2000 - 2010 se recordará como aquella en que el teléfono móvil se consolidó como elemento indiscutible de comunicación audiovisual del individuo. Si bien durante la primera parte de la década, esto no quedaba claro, la evolución de los *smartphones* y su con-

vergencia y solape con el PC han dejado claro que este dispositivo le está ganando la batalla al ordenador personal en los ámbitos de comunicación procesamiento y almacenamiento de la información. Hay muchos que piensan que el PC pasará a ser una simple

pantalla inteligente que será gobernada por el *smartphone* que llevemos en el bolsillo con el que haremos todo tipo de transacciones. La siguiente batalla a librar por parte del teléfono móvil será el vídeo o la subyugación de la televisión hacia este dispositivo.

**Manuel Torres**  
Presidente de Motorola España

Las TIC han contribuido decisivamente a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de nuestro país y a aumentar la productividad y la competitividad de nuestras empresas.

Así, la sociedad española, a lo largo de estos 10 años es ya una Sociedad de la Información, y los ciudadanos y empresas de nuestro país perciben cada vez con mayor claridad los beneficios derivados de ello.

Este proceso se ilustra claramente con los importantes crecimientos del uso de instrumentos como la firma digital, la gestión integral de procedimientos por medio de la administración electrónica, el alto ritmo de crecimiento de la banda ancha móvil, etc.

Sin duda el acceso a Internet a través de banda ancha ha sido uno de los motores del avance de nuestra sociedad hacia una Sociedad de la Información. El crecimiento en el acceso a Internet a través de esta tecnología se ha multiplicado por tres en los últimos cuatro años, siendo el índice de penetración por hogar del 51%, lo que hace de España uno de los países más avanzados de la UE en este área.

El acceso a las infraestructuras de las TIC es un primer paso hacia una sociedad capaz de aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías e integrada en un mundo cada vez más globalizado.

La oportunidad de nuestro país, en cuanto a infraestructuras se refiere, pasa ahora por el desarrollo de redes de alta velocidad, tanto fijas como móviles, de dispositivos móviles con capacidades innovadoras, la televisión interactiva, y otras aplicaciones futuras que puedan desarrollarse para esta tecnología, lo que nos permitirá seguir desarrollando y creciendo en esta Sociedad de la Información en la que nos encontramos plenamente inmersos.

**José Julio Ruiz Peidró**  
Director de PDAExpertos.com

Las tecnologías móviles han jugado un papel muy importante en la Sociedad de la Información en esta última década, siendo la miniaturización y la ubicuidad representativas de ellas.

Miniaturización porque hemos evolucionado de pesados teléfonos móviles a livianos y potentes *smartphones* y PDAs. De inamovibles ordenadores de sobremesa a portátiles y *netbooks*.

Ubicuidad porque hemos dejado muy atrás aquellas épocas en las que el acceso a Internet se circunscribía a espacios delimitados y estáticos.

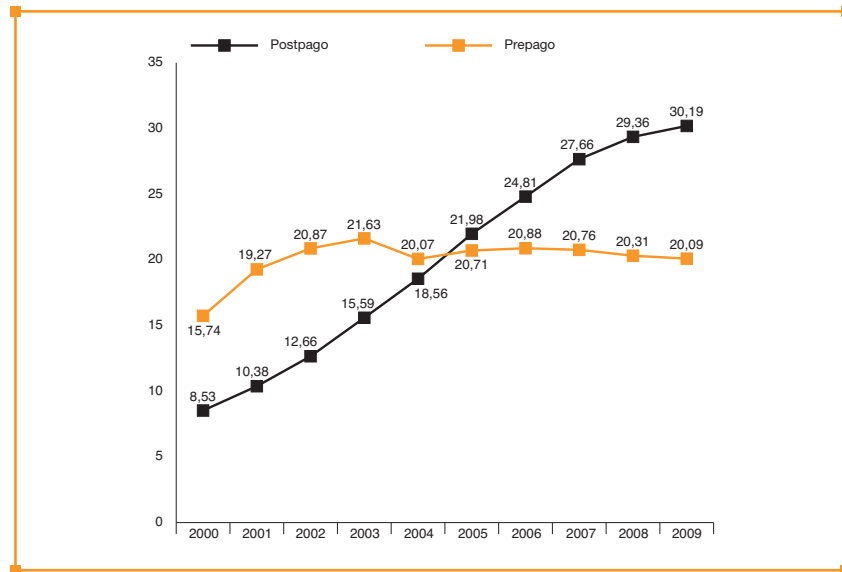
Actualmente Internet Móvil no tiene barreras. Está en todas partes y siempre nos acompaña. Con la actual cobertura GSM y UMTS del 99% de España, podemos emplear esta conectividad móvil en *smartphones*, portátiles y *netbooks*.

Este mundo hiperconectado, que nos puede saturar de información, nos ofrece más ventajas que inconvenientes, como mayores oportunidades para comunicarnos con nuestro entorno o permitir la aparición de nuevos usos profesionales como el teletrabajo que, aunque aún incipiente en España, cuenta con innumerables beneficios como el ahorro de costes o el permitir la conciliación de la vida laboral y familiar.

Hoy más que nunca es crucial el equilibrio, el término medio, para ser capaz de aprovechar al máximo y en nuestro favor los avances en la Sociedad de la Información, y que ésta se convierta en una herramienta para nosotros y no nosotros en esclavos de ella.

## Número de líneas móviles en función de modalidad de pago, en millones

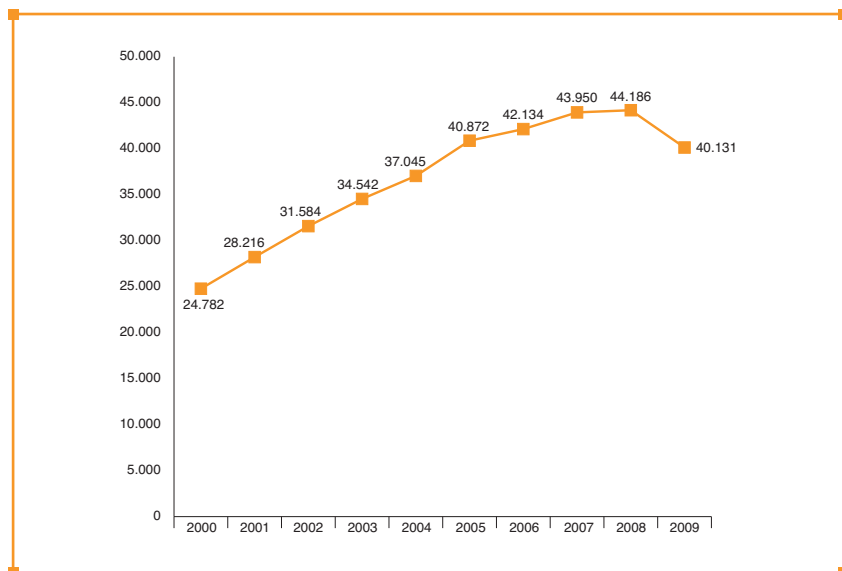
El número de líneas móviles de postpago ha mantenido una tendencia creciente durante los últimos 10 años, mientras que el número de líneas de prepago se ha estancado desde el año 2004.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

## Evolución del volumen de ingresos del sector de telecomunicaciones, en millones de euros

El volumen de negocio del sector de telecomunicaciones prácticamente se ha duplicado en los últimos 10 años superando los 44.000 millones de euros. Sin embargo, las tasas de crecimiento del sector vienen atenuándose en los últimos años. En 2009 la recesión económica se manifestó en una caída de los ingresos a niveles de cuatro años antes.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)



**José López-Tafall**  
 Director de Relaciones  
 Institucionales de ONO

Monopolio...

TDC. Idea, reformas estructurales. Mercury. Debate. Liberalismo, ese viejo mito. Apertura, competencia, usuarios vs. abonados. Decisión. RDL 7/1996. Adelante.

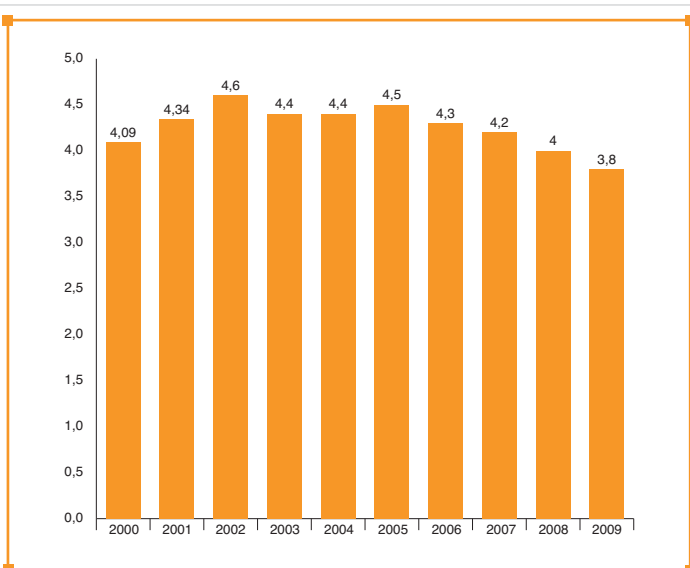
Retevisión. Privatización. CMT, calle Velázquez. Interconexión, conflictos. Lanzamiento. 23 de enero de 1998. Cabina, 050.

Ilusión, cambio. Planes Claros.  
 3ª licencia: Retevisión Móvil Amena. Demarcaciones de cable: Madritel, Menta. El otro: ONO, focalización, unidad. La Fundación: DG Tesoro, Registro, creación, ilusión: el primer eEspaña, pioneros.  
 Uni2. Aló, BT, Colt, creación, oportunidades. Incumbente, estrategia, recursos, coste del tiempo perdido y de los clientes no ganados, arena.  
 1050. IPC-X. Preselección

(y automática), tipos de llamadas. Trabas. Expedientes, resoluciones. Nuevos servicios y tarifas. Bonos, fijo-móvil. Empiezan las dos velocidades. Portabilidad. Circulares. Atascos, ventanas, conflictos. ¿Eficacia?. Usuarios, ventajas, educación, menores precios. ASTEL, el Decálogo.  
 Otros "eEspañas": copias. Internet. 908/909. 56 kpbs. Acceso indirecto. Banda ancha, burbuja.com. ULL. Más colas, más tiempo

(valor) perdido. 2P, 3P, tarifas planas. Integración, AUNA, escisión y venta. Grupo, cambio de gestión, verdes. Móvil vs. fijo, Ficción vs. Realidad, "pues no era tan fácil".  
 Crisis, Separación. De nuevo ONO, foco, red y banda ancha. Adiós a la infancia.  
 Cambio de un sector, éxito, usuarios. No vuelta atrás. Amigos por el camino. Talento. Nombres, muchos nombres.  
 10 años del eEspaña.

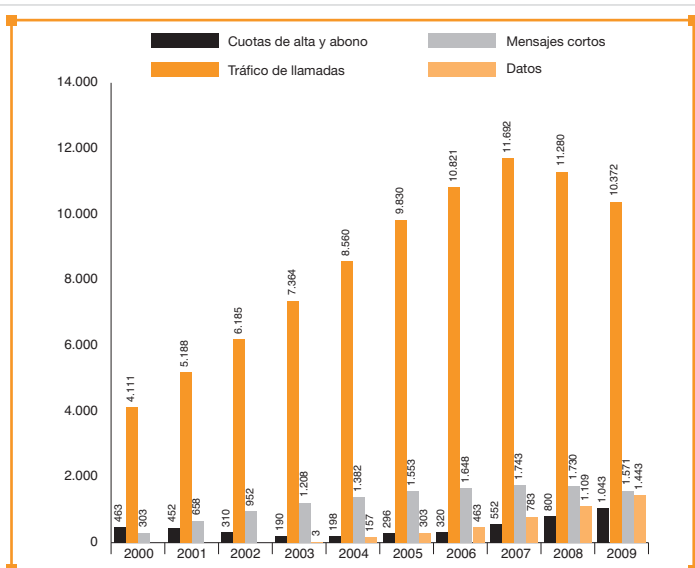
**Volumen de ingresos del sector de telecomunicaciones sobre el PIB, en %**



Una vez agotada una tendencia creciente durante el comienzo de la década, la importancia relativa del sector de telecomunicaciones en la economía española se ha diluido en los últimos años. Especialmente significativo es el dato de 2009, para el que se comprueba que el sector de telecomunicaciones se ha visto afectado por la crisis económica de una forma severa.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

**Evolución de los ingresos de los servicios de telecomunicación móvil, en millones de euros**

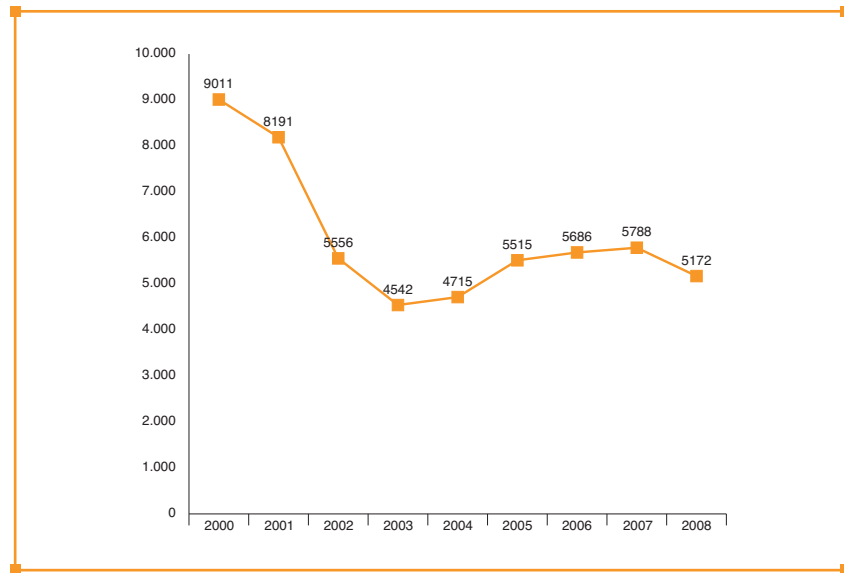


La mayor fuente de ingresos de los operadores de telefonía móvil se obtiene del tráfico de llamadas. Sin embargo, al igual que sucede con los ingresos derivados de mensajes cortos (SMS), los ingresos por tráfico se han estancado. Por contra, los ingresos por datos y cuota de alta y abono mantienen una tendencia creciente incluso en un año tan negativo como el 2009.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

## Inversión total en el sector de telecomunicaciones, en millones de euros

El inicio de la década ha estado marcado por elevados niveles de inversión justificados por el despliegue de la infraestructura de red móvil, unos niveles de inversión que se han estabilizado a partir de 2002.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

**Larry Bensadon**  
Director Estratégico de  
Ventas Globales, RIM

Esta década ha sido fundamental en la creación y consolidación de la telefonía móvil. En España además, gracias a la creatividad de nuestra cultura, se ha llevado la movilidad a extremos insospechados. Asimismo, hace 10 años BlackBerry iniciaba su andadura en Norteamérica, lanzando por primera vez el correo en movilidad, siendo pioneros y visionarios en ese concepto. En esta última década, la evolución tecnológica de la movilidad ha sido exponencial: la velocidad de red se ha multiplicado por 10.000, la capacidad de las memorias se ha multiplicado por

mil y se ha reducido 10 veces su tamaño.

Sin duda alguna, uno de los grandes catalizadores de esta evolución han sido las empresas necesitadas de soluciones que les permitieran optimizar sus recursos y fidelizar a su clientela. BlackBerry nace para dar solución a esta demanda, inventando la tecnología *push* a la que adaptó inicialmente su correo y posteriormente datos, aplicaciones, y navegación.

Mediante la integración de tecnologías móviles estos últimos años hemos visto nacer grandes soluciones como Facebook, Tuenti,

BlackBerry Messenger, MySpace, Flickr y Twitter.

Esta década ha visto el arranque de la movilidad y su consolidación. Los avances tecnológicos impulsados por el mercado y su demanda cada vez más exigente nos han llevado a ver unas soluciones totalmente imprevisibles hace tan sólo unos meses. Viendo la tendencia del mercado, es impredecible saber lo que la próxima década nos va a deparar, pero lo que es del todo evidente es que, contenido, usabilidad y la integración harán evolucionar la tecnología móvil.

**Alberto Matrone**  
Director General de Nokia  
Iberia

Esta década ha supuesto, sin duda, una auténtica revolución en las comunicaciones móviles. Sólo con ver los datos, nos podemos dar cuenta de la importancia que ha tenido el sector en el que opera Nokia en la evolución de la Sociedad de la Información. Es cierto que recordaremos el año 2000 con el problema informático del milenio, sin embargo, superado el nerviosismo del momento, empezamos la década pronosticando el "boom" de la telefonía móvil.

El 1 de enero del 2000,

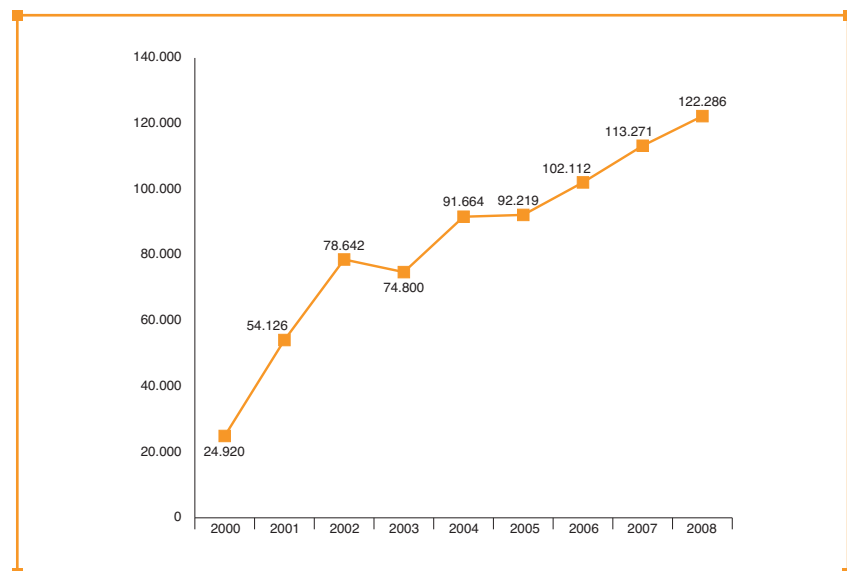
habíamos alcanzado en España los 15 millones de abonados, duplicando la cifra de 1999 y ya superando las medias europeas con un 35% de españoles con móvil. En 2005, ya teníamos 23 millones de líneas telefónicas móviles y triunfaban los modelos con forma de concha, pero fue en 2006 cuando los móviles superaron al número de habitantes en España: 46 millones de líneas.

Los móviles son hoy una parte fundamental de nuestra vida -tanto profesional como personal-. La pene-

tración del móvil es del 113%. Hablamos, mandamos SMS, hacemos fotos, escuchamos música, nos dirigimos de un punto a otro gracias al GPS, buscamos información en Internet, nos conectamos a nuestras redes sociales... Internet en el móvil era un sueño y ahora es una realidad. Pero esto no ha hecho más que empezar. Todavía tenemos mucho que ver y las soluciones móviles personalizadas según el contexto son sólo un ejemplo de hacia dónde vamos.

### Resultados de explotación por empleado, en euros

La eficiencia del sector de telecomunicaciones ha mantenido una tendencia creciente incluso a pesar de la desaceleración de los ingresos y la inversión.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

**Jorge Pérez Martínez**  
Catedrático UPM y coordinador del Foro de la Gobernanza de Internet en España

Hacia una Internet ubicua, universal y social.

Las últimas estimaciones de la UIT sitúan el número de suscriptores a telefonía celular en el mundo en 4.600 millones y el número de usuarios de Internet es de 1.700 millones. El avance ha sido espectacular, pues hace 10 años esas cifras alcanzaban unos centenares de millones.

El reto para las infraestructuras de acceso en la próxima década es la generalización del acceso de banda ancha ubicuo (fijo, móvil y nómada) sobre redes "all Ip" en todo el mundo.

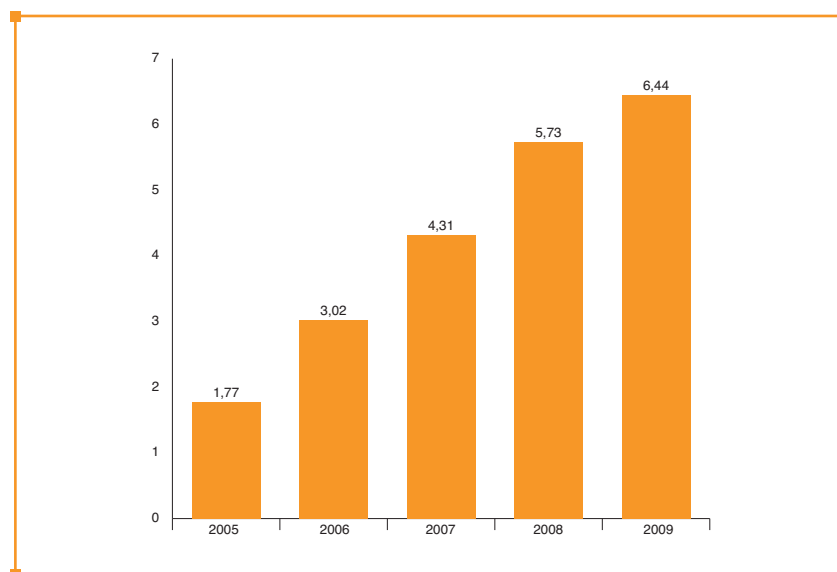
Con la generalización de la

banda ancha ubicua se producirá la fusión definitiva de los dos ecosistemas de comunicación característicos de la pasada década, las telecomunicaciones e Internet. Dos mundos sometidos a formas de gobierno muy diferentes. Las "telecos" tuteladas por los Estados y sometidas a normas y regulaciones precisas emanadas de poderes políticos nacionales y por protocolos y convenios multilaterales soportados férreamente sobre la legalidad internacional. Internet como red global y fraccionada, gobernada por múltiples instancias públicas y privadas, estatales y globales.

Las "telecos" han sido un paradigma de estabilidad, seguridad y garantía de los derechos del ciudadano, Internet es el paradigma de la creatividad y los nuevos usos y costumbres sociales basado en una forma de gobierno genuinamente nueva. La Gobernanza de esta red universal, es decir la garantía de su estabilidad, diversidad y el respeto de los derechos políticos, sociales y económicos del ciudadano virtual, será uno de los grandes temas de la próxima década. Hagamos votos para que los "nativos digitales" puedan disfrutar de lo mejor de ambos mundos.

### Velocidad media por línea, en Mbps

La velocidad media nominal de descarga por línea ofertada por los prestadores de servicios de acceso a Internet ha crecido constantemente en los últimos años, situándose en valores que superan los 6Mbps.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)



regulación

## > Telecomunicaciones españolas. Diez años de transformación

Reinaldo Rodríguez Illera  
Presidente de la CMT

> Europa ha conseguido un modelo regulatorio que ha facilitado la transparencia y el dinamismo en un sector que hace tan sólo dos décadas era percibido como el paradigma de los monopolios naturales

Hace poco más de 20 años, los gobiernos del Viejo Continente emprendieron el camino de la liberalización del sector de las telecomunicaciones con el objetivo de establecer un escenario competitivo en un mercado con fuertes barreras de entrada y dominado por ex monopolios estatales. Las sucesivas acciones normativas del Parlamento Europeo y de la Comisión en materia de telecomunicaciones desde mediados de la década han sido claves para el desarrollo competitivo de los mercados de comunicaciones electrónicas a escala paneuropea.

En todos estos años, el sector ha vivido momentos de cambio e innovación constantes, al tiempo que se han dado los pasos regulatorios correspondientes por parte de las autoridades públicas. La consecuencia es un mercado europeo de las telecomunicaciones con un número significativo de agentes que ofrecen nuevos servicios con una tecnología cada vez más avanzada y se enfrentan a una demanda cada vez más exigente. Europa puede presumir de que, en poco tiempo, ha conseguido un modelo regulatorio bastante homogéneo, que ha facilitado la transparencia y el dinamismo en un sector que hace tan sólo dos décadas era percibido como el paradigma de los monopolios naturales.

### Un viaje por la normativa

Impulsados por la telefonía móvil y la banda ancha, los cambios tecnológicos de la última década han transformado por completo el sector, incluida la regulación.

No obstante, conviene recordar cómo se han producido estos cambios regulatorios que llevaron al sector hacia la liberalización. Ésta se acometió en cuatro etapas.

La Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, (modificada por la Ley 32/1992, de 3 de diciembre) respondió a la necesidad de establecer, por primera vez en España, un marco jurídico básico que contuviera las líneas maestras a las que habría de ajustarse la prestación de las diversas modalidades de telecomunicación. Inició el camino de la liberalización, permitiendo, entre otras circunstancias, la prestación de diferentes servicios, definidos como "servicios de valor añadido", en régimen de libre competencia.

Casi 10 años después, en diciembre de 1995, se aprueba la Ley de las Telecomunicaciones por cable que supone la primera liberalización de las infraestructuras y con ello la ruptura del monopolio de Telefónica. Ruptura que se extiende dos años después con la Ley 12/1997, de 24 de abril de Liberalización de las Telecomunicaciones, a un segundo operador de telefonía y a la creación de un regulador independiente de los operadores y del Gobierno, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT).

Un año después, la Ley General de Telecomunicaciones (Ley 11/1998, de 24 de abril) realiza de forma definitiva la apertura del sector de acuerdo con el marco comunitario. La LGTel estableció un régimen de Licencias para la explotación de redes y autorizaciones para la prestación de los servicios de telecomunicación: tanto para el servicio telefónico como

otros servicios de transmisión de datos e imágenes, quedando dicho otorgamiento y su registro en manos de la CMT.

Finalmente y tras la aprobación del segundo marco regulatorio de la UE en 2002, la Ley 32/2003, de 3 noviembre, General de Telecomunicaciones, ajusta el modelo regulatorio al del marco europeo. Con ella desaparece el régimen de Licencias y Autorizaciones, se establece la metodología del análisis periódico de los mercados en base al derecho de la competencia, estableciendo que las obligaciones regulatorias deben estar justificadas por fallos en la competencia de acuerdo al principio de intervención mínima de la Administración y el de la neutralidad tecnológica.

## La Ley General de Telecomunicaciones de 2003

La primera Ley General de Telecomunicaciones, de 1998, instauró un régimen liberalizado en la prestación de servicios y el establecimiento y explotación de redes de telecomunicaciones, abriendo el sector a la libre competencia entre operadores.

Por su parte, la Unión Europea dirigió sus esfuerzos a consolidar el marco armonizado de libre competencia que se había logrado. De esta manera la UE aprobó, a finales de 2002, un nuevo marco regulador de las comunicaciones electrónicas, compuesto por diversas disposiciones comunitarias.

La nueva regulación comunitaria profundizó en los principios ya consagrados en la normativa anterior, basados en un régimen de libre competencia, la introducción de mecanismos correctores que garantizan la aparición y viabilidad de operadores distintos a los titulares del antiguo monopolio, la protección de los derechos de los usuarios, la mínima intervención de la Administración en el sector, el respeto de la autonomía de las partes en las relaciones entre operadores y la supervisión administrativa de los aspectos relacionados con el servicio público, el dominio público y la defensa de la competencia.

El conjunto de directivas de la Unión Europea tuvo por objeto regular las "comunicaciones electrónicas". El concepto de "comunicaciones electrónicas" tiene un ámbito más restringido que el de "telecomunicaciones", ya que, al regular las comunicaciones electrónicas, las directivas se refieren a ámbitos concretos de las telecomunicaciones, como serían, entre otros, la habilitación para actuar como operador en este sector, los derechos y obligaciones de los operadores, las obligaciones en materia de interconexión y acceso, la necesidad de garantizar unas prestaciones mínimas bajo el epígrafe del servicio universal y los derechos de los usuarios.

La LGTel de 2003, junto con su desarrollo reglamentario, incorporó al ordenamiento jurídico español el contenido de la normativa comunitaria, respetando plenamente los principios recogidos en ella, aunque adaptándolo a las peculiaridades propias del derecho y a la situación económica y social de nuestro país, ya que la regulación



comunitaria permite a los Estados miembros elegir la vía idónea para incorporar en cada país la regulación armonizada.

El objeto de esta última Ley fue, por lo tanto, la regulación de las telecomunicaciones, que comprenden la explotación de las redes y la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas, quedando excluidos de su ámbito el régimen aplicable a los contenidos de carácter audiovisual, así como el régimen básico de los medios de comunicación social de naturaleza audiovisual. Igualmente, se excluyó la regulación de los servicios que suministren contenidos transmitidos mediante redes y servicios de comunicaciones electrónicas, las actividades que consistan en el ejercicio del control editorial sobre dichos contenidos y los servicios de la sociedad de la información. Los logros de la LGTel han sido evidentes:

- > Se avanzó en la liberalización de la prestación de servicios y la instalación y explotación de redes de comunicaciones electrónicas, cumpliendo con el principio de intervención mínima, considerando que la habilitación para dicha prestación y explotación a terceros viene concedida con carácter general e inmediato por la Ley. Uno de los detalles más importantes que introdujo esta normativa es que para iniciar la prestación del servicio únicamente sería requisito previo la notificación al regulador y sólo eso.
- > Desaparecen las figuras de las autorizaciones y licencias previstas en la anterior Ley General de Telecomunicaciones, como títulos habilitantes individualizados para la prestación de cada red o

servicio, estableciendo los mecanismos para adecuar estos títulos habilitantes a la situación actual.

- > Se refuerzan las competencias y facultades de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones en relación con la supervisión y regulación de los mercados, contemplando un sistema mediante el que se realizarán análisis periódicos (cada dos ejercicios) de los distintos mercados de referencia.
- > En relación con la garantía de los derechos de los usuarios, la Ley recogió la ampliación de las prestaciones, que, como mínimo esencial, deben garantizarse a todos los ciudadanos, bajo la denominación de "servicio universal" y se amplía el catálogo de derechos de los consumidores que sean personas físicas y usuarios.
- > Se incluye el acceso funcional a Internet, ya incorporado anticipadamente por la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, y la posibilidad de que se ofrezcan opciones tarifarias especiales que permitan un mayor control del gasto por los usuarios.
- > Por último, se fijan nuevos conceptos de Tasas para el sector. Así, desde entonces todo operador está obligado a satisfacer a la Administración General del Estado y sus organismos públicos una tasa anual que no podrá exceder el dos por mil (en la actualidad es el 1,25 por mil) de sus ingresos brutos de explotación y que estará destinada a sufragar los gastos que se generen, incluidos los de gestión,

control y ejecución, por la aplicación del régimen jurídico establecido en la Ley, por las autoridades nacionales de reglamentación. A estos efectos, se entiende por ingresos brutos el conjunto de ingresos que obtenga el operador derivados de la explotación de las redes y la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley General de Telecomunicaciones.

Tras haber consensuado un marco de reglas quedaba lo más difícil, desarrollarlas y ejecutarlas para que los usuarios disfrutaran de unos servicios de telecomunicaciones totalmente interconectados y accesibles a sus bolsillos.

A lo largo de todos los procesos normativos arriba descritos el sector seguía su imparable avance con la puesta en marcha de nuevos servicios propiciados por la innovación constante. A principios de 2000 la telefonía móvil en España vivió un crecimiento espectacular que modificó por completo la manera en que los usuarios se comunicaban. Por otro lado, Internet cambiaba la forma de hacer negocios haciendo de las telecomunicaciones uno de los pilares del crecimiento económico.

Todos estos cambios no se llevaron a cabo sin turbulencias. Cuando el mercado de la telefonía móvil aún no había alcanzado el 100% de su grado de maduración, la burbuja tecnológica -ligada a la sobrevaloración por los mercados financieros de la tecnología de tercera generación y su espectro asociado- llevó a las principales operadoras a una ruinosa carrera por adquirir las nuevas licencias que desembocó en un retraimiento inversor que duró dos o tres años.

Después llegó la re-orientación del negocio, producido por la pérdida del valor del tráfico telefónico fijo, a su vez consecuencia de la competencia impulsada por la regulación del acceso indirecto y la subsiguiente expansión de la banda ancha.

Efectivamente, se produjo un cambio de modelo de negocio como consecuencia del impacto de Internet sobre la red de telefonía conmutada y el incremento de tráfico que tuvo lugar, hasta el punto que operadores que habían entrado en el mercado para hacer negocio con el teléfono descubrieron que su principal rúbrica en la cuenta de resultados procedía de los ingresos por las llamadas recibidas en sus Centros de Acceso a Internet. Aunque se generó toda una dinámica de negocio y se desarrolló el mercado de acceso a Internet, ese modelo de negocio fue prácticamente aniquilado dos o tres años después con la aparición de la tarifa plana y el acceso de banda ancha. Y todo eso pasó mientras estallaba la *burbuja puntocom*.

El terremoto producido por la crisis de 2000 se llevó por delante la financiación barata o regalada y con ella a más de un centenar de empresas, -bien por cierre, por venta de clientes, por absorción o fusión- dejando un mercado mucho más consolidado, con menos agentes económicos. Sin embargo, no siempre las adquisiciones y/o fusiones dieron como resultado operadores más fuertes debido al endeudamiento asociado a las mismas y a las dificultades de integración técnicas y culturales, que tomaron mucho más tiempo que el inicialmente previsto.

En los primeros años de la década, tras la crisis de 2000, dos actividades asumen el

## > En los primeros años de la década, tras la crisis de 2000, dos actividades asumen el liderazgo del desarrollo del mercado: la telefonía móvil GSM y la banda ancha fija

liderazgo del desarrollo del mercado. La primera de ellas es la telefonía móvil GSM, que siguió manteniendo altos niveles de crecimiento de tráfico e ingresos, especialmente por el desarrollo del consumo de mensajes cortos. La otra fue la banda ancha fija, donde el mercado creció rápidamente, junto con una competencia inicialmente centrada en el cable y en el acceso indirecto al ADSL de Telefónica. Posteriormente, el negocio de la banda ancha maduró y se apoyó en el alquiler de bucle como medio para mejorar las prestaciones y reducir los costes.

A mediados de 2005 la Comisión del Mercado de la Telecomunicaciones comenzó con su primera ronda de análisis de mercados, de acuerdo con el camino marcado por la normativa de la UE. De esa primera ronda, culminada en 2006, salieron dos acciones regulatorias destacadas. La primera de ellas fue la modificación de la Oferta del Bucle del Abonado (OBA) de Telefónica, que fue el inicio de una serie de reducciones en los precios mayoristas de acceso a las infraestructuras y de los servicios de banda ancha que ha propiciado una competencia más acentuada. La segunda fue la obligación impuesta a los operadores de telefonía móvil para que dejaran acceso a sus redes, que facilitó la aparición de los operadores móviles virtuales y cambió por completo el panorama competitivo en este segmento.

Estas dos medidas, junto con la entrada en saturación de la telefonía móvil dispararon la lucha competitiva y la convergencia de las ofertas comerciales. A partir de la entrada de los operadores virtuales ya todos los operadores pueden jugar en todas las ligas

y el crecimiento a costa de los clientes de otros operadores se convierte en la norma de la telefonía móvil. Por otro lado, comienza el desarrollo de los paquetes de voz más Internet (doble play) y de estos con la TV sobre IP (triple play). Aparecieron problemas de incremento del coste de adquisición de cliente y problemas en el acceso a los contenidos audiovisuales por los operadores de telecomunicación, hoy ya de Comunicaciones Electrónicas.

Entre 2008 y 2009, la CMT desarrolla su segunda ronda de análisis con un nuevo reto: el cambio tecnológico que se está produciendo en las infraestructuras fijas, que van a evolucionar hacia un entorno todo IP o todo Internet con la llegada hasta el domicilio de los usuarios de las redes de fibra óptica, que permitirán velocidades de hasta 100 megas. La misma transformación tecnológica está teniendo lugar en las redes móviles, que están en pleno desarrollo de la tercera generación impulsando el acceso a Internet de banda ancha sobre la red móvil, primero de forma complementaria y después en competencia con las redes fijas.

No obstante, hay algunas características de este último cambio que lo convierten en algo sin precedentes, ya que supone un nivel enormemente intenso de renovación de infraestructuras pero en un entorno de competencia, lo que por un lado impide un desarrollo voluntarista del despliegue de redes de Nueva Generación. Ahora la cuenta de resultados y la disponibilidad de financiación mandan más que nunca y la disponibilidad de tecnología no implica la existencia de una demanda clara de servicios diferentes. Esta situación hace que sea

## > Ahora la cuenta de resultados y la disponibilidad de financiación mandan más que nunca y la disponibilidad de tecnología no implica la existencia de una demanda clara de servicios diferentes

la amenaza competitiva de operadores poseedores de mejor tecnología el principal incentivo para la inversión, algo que exige medidas facilitadoras de la competencia y la evolución tecnológica que puedan ayudar al desarrollo competitivo de nuevas infraestructuras. Teniendo en cuenta esa situación, la CMT decidió regular en una doble línea, por un lado abrió las canalizaciones de Telefónica a todos los operadores como medio para reducir los costes de despliegue, y por otro limitó el acceso indirecto a la red de banda ancha de Telefónica hasta una velocidad razonable que supusiera un incentivo a la modernización tecnológica de los operadores alternativos.

### El papel del regulador en la extensión de nuevas redes de telecomunicaciones

La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones ha dedicado considerables recursos en los últimos dos años y medio a establecer, para España, una regulación con un objetivo clave: orientar y promover la inversión en las redes fijas, un segmento en el que tradicionalmente hay un nivel de competencia más débil.

Este proceso, que empezó con una consulta pública, avanzó con varias medidas cautelares y atravesó un severo análisis de los mercados de infraestructuras de telecomunicaciones y servicios de banda ancha, acaba de culminar con la presentación de una oferta mayorista para que

aquellos operadores que lo soliciten puedan acceder a las canalizaciones, los conductos y las infraestructuras de Telefónica (conductos, postes, arquetas, etc.).

Una de las condiciones que la CMT impuso a Telefónica al declararle operador con Poder Significativo (PSM) en los mercados de banda ancha fue permitir a sus competidores el acceso a sus infraestructuras de obra civil y publicar una oferta de referencia detallada. La infraestructura de obra civil es difícilmente replicable y puede suponer para un operador alternativo hasta un 60% de la nueva inversión en el despliegue de redes de fibra óptica. Hasta la fecha, Telefónica ya contaba con un servicio mayorista que permitía a sus rivales el acceso a sus conductos, pero con esta resolución la CMT aprueba la oferta de referencia definitiva.

Para el cálculo de los nuevos precios que Telefónica deberá repercutir por el acceso a sus infraestructuras, la CMT ha tenido en cuenta la contabilidad de costes de la operadora y otras referencias externas, como son los precios que están vigentes en las ofertas mayoristas internacionales de operadores como France Telecom y Portugal Telecom, que también tienen la obligación de ofrecer este acceso al resto de operadores. El regulador español también ha determinado que todos los operadores (alternativos, móviles y de cable) podrán solicitar a Telefónica la utilización de los conductos o subconductos para tender sus redes de acceso basadas en fibra óptica.

Por otra parte, la CMT ha establecido que los operadores sólo podrán solicitar el acceso a los conductos de Telefónica que se encuentren en el ámbito de las zonas

## > La oferta mayorista de acceso a las infraestructuras del incumbente busca fomentar la competencia en redes a través de disminuir los costes de despliegue

urbanas, ya que por las rutas interurbanas normalmente transcurren las redes de transporte y el cuello de botella se encuentra siempre en las redes de acceso (tramo de la red que llega a los usuarios finales).

### Fomentar la inversión de todos los operadores

En un entorno normativo basado en el análisis de los mercados de servicios y no de las tecnologías, al regulador se le plantea una dicotomía en relación con los nuevos procesos inversores: adoptar una regulación extensiva a los nuevos mercados mayoristas de fibra óptica con una intensidad similar a la actual en relación con la red de cobre o apostar por una mayor desregulación en materia de nuevas redes.

El riesgo de la primera opción es claro, puede provocar una retracción en la inversión en nuevas infraestructuras, tanto del incumbente -porque la regulación le elimina la ventaja competitiva que le produce su propia inversión-, como de los alternativos -porque la regulación ya les resuelve el problema competitivo y reduce los incentivos para invertir.

Por otro lado, una desregulación completa de las nuevas redes, aparte de ser normativamente inviable si se hace a espaldas de la situación de los mercados, supone asumir el riesgo de que la actual posición de dominancia del incumbente en los mercados mayoristas y minoristas se intensifique, hasta el punto de que una gran parte de los alternativos sean expulsados del mercado. Entre otras cosas, porque aun-

que haya voluntad inversora, los costes y la rapidez del despliegue de nuevas redes favorecen claramente al operador incumbente, que dispone de muchos más clientes y de unas infraestructuras civiles (canalizaciones) construidas tras décadas de monopolio de las que los otros carecen.

La oferta mayorista de acceso a las infraestructuras del incumbente es una acción reguladora cuyo objetivo busca, precisamente, eso: fomentar la competencia en redes a través de disminuir los costes de despliegue. Pero lo más importante de todo el desarrollo regulador de la red de nueva generación y de las infraestructuras en España es que la CMT ha adoptado una postura de aproximación y de acompañamiento con las empresas del sector. Desde un primer momento, se ha solicitado y fomentado la participación activa de los operadores alternativos, con el objetivo de que sea la propia industria quien, bajo el arbitrio y la vigilancia del regulador, lleguen a acuerdos que otorguen el máximo beneficio para las partes. La acción reguladora, por lo tanto, no se ejerce de manera vertical, desde el regulador hacia abajo, sino de manera horizontal, en medio de los problemas de los operadores y acompañada por la multilateralidad de acuerdos entre las empresas.

Por otro lado, en las redes móviles estamos asistiendo a una corriente en la que los principales agentes del sector llegan a acuerdos para compartir infraestructuras con el objetivo claro de reducir costes de inversión. Esto, que en un entorno de crisis económica tiene sentido, obliga a los reguladores a mantener una vigilancia suficientemente intensa para evitar que

esas medidas racionales no puedan dañar o disminuir la capacidad competitiva de los agentes presentes en el mercado.

## Influencia de las comunicaciones móviles: convergencia

El cambio tecnológico afecta a las comunicaciones fijas pero va a influir también a las comunicaciones móviles, porque el nivel de estandarización que se va a conseguir tanto en el mundo fijo como en el mundo móvil va a dinamizar el proceso de convergencia. En telefonía móvil el nivel de competencia alcanzado a nivel de infraestructuras ha sido mucho mayor, pero puede que el proceso de convergencia en el que estamos inmersos cambie las cosas. Nos vamos a mover en un entorno de convergencia completa entre servicios, donde no va a tener sentido hablar de comunicaciones fijas o móviles, donde probablemente el sustrato de comunicaciones electrónicas que ahora consideramos que incluye los contenidos puede estar incluso más extendido, es decir, que se haya comoditizado. Y lo que resulte puede que sea una capa de una casi-commodity de transporte, con una competencia mucho más abierta (casi a nivel mundial) tanto de contenidos como de aplicaciones, empaquetamientos e incluso de organización de los propios usuarios, el modelo web 2.0.

Empresas y usuarios hace tiempo que perciben telecomunicaciones y servicios audiovisuales como una misma cosa, son

aún pocos los reguladores que han asumido el papel convergente y es evidente que hay una clara tendencia y necesidad hacia ello. Es por eso que los reguladores nacionales y la futura autoridad europea en materia de comunicaciones electrónicas no debería nacer sin atribuciones tanto en el terreno de las telecomunicaciones como en el del audiovisual. La evolución del mercado determina que hay muchas cuestiones comunes entre ambos segmentos que no pueden resolverse separadamente. Hoy en día la televisión es ya un servicio más en el menú de los operadores de telecomunicaciones y no sólo el negocio de las cadenas, de modo que muchos de los problemas competitivos actuales (compra de contenidos, acceso a las redes, espectro radioeléctrico...) y futuros (neutralidad de la red, no discriminación...) afectan por igual a ambos sectores.

Es más, a la vuelta de la esquina y a caballo del incremento de las velocidades de acceso a Internet y de la mejora de la compresión de la señal aparece un "Video streaming" con calidad de TV, y con él la fusión definitiva de Internet con el audiovisual en términos de sustitución. A partir de ese momento la TDT, la TVSAT, la TV por cable y la TV IP jugarán con Internet en la misma liga pero con distintos recursos técnicos y regulatorios. A lo primero tendrán que responder los propios agentes, mientras que para lo segundo la responsabilidad la tenemos los poderes públicos.

En este nuevo entorno, donde la capacidad de financiación y la asunción de riesgos son dos premisas básicas, las necesidades de inversión y la generalización del espacio comercial van a traer consigo una tenden-

> En telefonía móvil el nivel de competencia alcanzado a nivel de infraestructuras ha sido mucho mayor, pero puede que el proceso de convergencia en el que estamos inmersos cambie las cosas

## > Hay un límite razonable para el número de infraestructuras en paralelo que pueden estar prestando servicio, y está basado en la cantidad de clientes y en el ARPU

cia a la consolidación entre los agentes del sector, o la desaparición de aquellos que no se suban al carro de la innovación. Pese a que el ciclo económico no es ahora muy favorable, en telecomunicaciones, al igual que en otras actividades intensivas en capital, los procesos de crisis podrán disminuir el ritmo inversor, pero no lo podrán eliminar en la medida en que los ciclos de vida de todos estos procesos son muy largos, a veces incluso superiores a los 10-15 años, por lo que pocas empresas se pueden permitir el lujo de dejar de invertir porque eso supondría parar las máquinas.

En relación con las infraestructuras de acceso aparecen otros posibles riesgos, como son el tipo y la calidad de la cobertura. No toda la renovación de acceso se va a hacer a la vez, lo normal es que por razones de índole puramente competitiva empiecen a renovarse las infraestructuras (tanto fijas como móviles) allá donde es más fácil recuperar las inversiones o donde la competencia es más dura. Eso trae problemas de carácter transitorio y de carácter permanente en cuanto al grado de renovación de las infraestructuras, que preocupa a todos los poderes públicos, pero especialmente a aquellos que son responsables de las dotaciones de infraestructuras de un país. Por lo tanto, esto no sólo afecta a los reguladores, sino también a los gobiernos.

### ¿Cuántas infraestructuras son viables?

Indudablemente, hay un límite razonable para el número de infraestructuras en

paralelo que pueden estar compitiendo y prestando servicio, y ese límite realmente está basado en la cantidad de usuarios o de clientes y en el ARPU (ingresos medios por cliente). Habrá zonas del país que puedan sostener una, dos o tres redes, otras que sostengan sólo una, y otras que no sostengan ninguna, lo que significa que se deberá adaptar la regulación a cada una de esas circunstancias, ya que el usuario tiene derecho a recibir servicios en competencia esté donde esté.

También es cierto que el despliegue de unas nuevas infraestructuras genera mucho estrés sobre el medio, sobre los dominios públicos -principalmente el urbano-, y como consecuencia sobre los gestores de dichos dominios. Esto tampoco va a estar exclusivamente en manos de un regulador, porque es un asunto de pura política de Estado en materia de telecomunicaciones y puede que sea necesario establecer algún tipo de cauce que no dependa exclusivamente del mercado para desarrollar las infraestructuras, sobre todo si estamos hablando de zonas donde el mercado no va a estar presente o tiene limitaciones para llegar.

La CMT ha presentado un estudio de viabilidad de las infraestructuras nuevas sobre fibra óptica y redes de acceso. Ese estudio ha analizado distintos escenarios y distintas opciones de demanda y de cobertura para calcular el límite o la cantidad teórica de posibles redes alternativas que podrían convivir. Los resultados reflejan que en las zonas más densamente pobladas y de mayor nivel de renta es posible la convivencia entre dos o tres redes de acceso ópticas además de la de Telefónica, mientras que

habrá otras donde probablemente sólo sea viable una sola red alternativa, algunas donde no haya ninguna más que la del incumbente y por último otras zonas donde nadie esté interesado en invertir. Este estudio demuestra también que es viable el plantearse una competencia en infraestructuras, sobre todo, porque con una oferta de acceso a los conductos del incumbente se elimina la principal barrera en costes que representan las propias infraestructuras civiles del operador dominante.

## Renovación del marco normativo europeo

Si tuviera que mencionar los principales retos que las telecomunicaciones europeas deben afrontar en el próximo futuro yo diría que son dos, y que además están interrelacionados. En primer lugar las telecomunicaciones europeas deben abordar un fuerte proceso inversor tanto en las infraestructuras fijas como en las móviles que hoy por hoy no acaba de despegar, lastrado por la incertidumbre sobre un marco regulatorio más orientado a distribuir el acceso a las infraestructuras existentes que a promover el desarrollo de las nuevas. Asimismo, los indudables avances competitivos alcanzados en el continente descansan en gran parte sobre el mantenimiento de una regulación y la constante supervisión de las Autoridades Nacionales de Regulación, lo que ha propiciado que tras 11 años de liberalización todavía se encuentren muy lejos de una situación de auto-sostenibilidad. En ese sentido, el paquete antes mencionado no aporta cam-

bios significativos y, si acaso, profundiza en la intensidad regulatoria siendo continuista en relación con el actual modelo.

Sin embargo, tampoco hay que ser extremadamente duro con este aspecto del marco normativo europeo, si se tiene en cuenta la extraordinaria solidez competitiva de los operadores incumbentes en general y en particular los que aún conservan la presencia de los Gobiernos en sus consejos de administración y sus accionistas. Puede comprenderse que el legislador europeo, consciente de la dificultad de que los operadores alternativos puedan desbancar a incumbentes sostenidos por sus Gobiernos-Accionistas, esté pensando más en un modelo regulatorio que neutralice el Poder de Mercado de dichos operadores en materia de servicios, que uno que promueva la competencia en infraestructuras.

La construcción de un espacio único europeo no se podrá conseguir sobre la base de la miríada de agentes económicos y su mayoritario carácter nacional. No es concebible un espacio único europeo si no viene acompañado por un fuerte proceso de consolidación. Actualmente ni la normativa ni las instituciones europeas han sido capaces de garantizar no sólo la credibilidad, sino la existencia de un libre acceso al mercado de capitales de las empresas de telecomunicación. Efectivamente, el blindaje que representan las participaciones accionariales de los gobiernos así como su intervención constante en defensa de sus "campeones nacionales" ha impedido hasta ahora que el mercado y no los acuerdos pactados dicten los procesos de consolidación.



Este impedimento al mercado único es más importante que la inconsistencia regulatoria a la que se achaca la lentitud del proceso, inconsistencia que en su momento ha sido el argumento para impulsar la centralización regulatoria en la Comisión Europea, que finalmente no ha sido aceptada por el Parlamento y el Consejo, que han debilitado las medidas propuestas.

Por último, aunque el paquete quizá no incluya las llaves de resolución de algunos de los problemas más acuciantes, no se puede dejar de mencionar sus lados positivos como las mejoras referidas a la protección de los usuarios, el refuerzo de la independencia de los Reguladores y la consolidación como instrumento de armonización no coercitiva del *European Regulators Group* (ERG) que ahora bajo una nueva y más eficiente e institucionalmente más sólida concepción, se transforma en el BEREC.

## ERG, CE y el futuro regulador europeo

A ese respecto, es preciso reconocer que el ERG ha servido hasta ahora como un foro de discusión para que los reguladores compartiéramos experiencias y pudiéramos en común nuestras propias soluciones regulatorias, con el fin de que estas particularidades pudieran ser aprovechadas por el resto de miembros en el caso de que alguno de ellos tuviera que afrontar problemas similares. Como en todo foro de debate, las posiciones en algunos asuntos estaban encontradas, pero cumple con creces el papel de coordinación entre instituciones con el que fue creado. El BEREC debería

ahora convertirse en una institución con mayor capacidad de influencia a nivel comunitario, gracias a la independencia y el rigor que las propias instituciones reguladoras han interiorizado. La futura creación de una institución paneuropea de las telecomunicaciones no se verá entonces como una concesión de poder por parte de los estados, sino como un paso más en el camino de construir un verdadero mercado común de telecomunicaciones. Este nuevo escalón hacia la plena construcción de la Europa comunitaria debería sorprender a pocos. De hecho las empresas de telecomunicaciones no ven en ello una amenaza, sino una oportunidad, ya que sus negocios, sus intereses, sus clientes, hace ya tiempo que dejaron de ser locales.

Este camino debe trazarse con una mezcla adecuada de ilusión y pragmatismo y curvarse lo menos posible a los impulsos que marca el irregular diapasón de la política. Europa se ha construido, se está construyendo, gracias a un guión en el que abundan los acuerdos y sobran tanto las decisiones unilaterales, como las recetas generales basadas en el voluntarismo. De la misma manera que las directivas permiten a cada uno de los estados miembros trazar su hoja de ruta liberalizadora, es necesario que las decisiones de la Comisión Europea mantengan la presión en esa línea pero respeten el principio de subsidiariedad. El deseado anhelo de crear un verdadero mercado paneuropeo de telecomunicaciones es una tarea de todos -no sólo de la Comisión Europea- y sólo podrá realizarse desde la colaboración de todos en el marco de las reglas del juego establecidas en la normativa comunitaria. ■

**Cristina Rodríguez-Porrero Miret**  
 Directora del CEAPAT-IMSERSO del  
 Ministerio de Sanidad y Política Social

La accesibilidad electrónica en esta década ha tenido un gran desarrollo y ha supuesto una prioridad política a nivel internacional, europeo y nacional, logrando que el concepto de accesibilidad evolucione desde una perspectiva más limitada de "barreras físicas" a una estrategia global y transversal que incluye las tecnologías, productos y servicios de la información y comunicación y la accesibilidad digital.

Los avances legislativos en accesibilidad electrónica (la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas de diciembre de 2006, ratificada por España, La Ley 51/2003 de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal, etc.), el desarrollo de normas y documentos técnicos que ayudan a cumplir criterios de accesibilidad, como la Iniciativa de Accesibilidad a la web (WAI) de la W3C y la incorporación de nuevas tecnologías (realidad aumentada, técnicas de

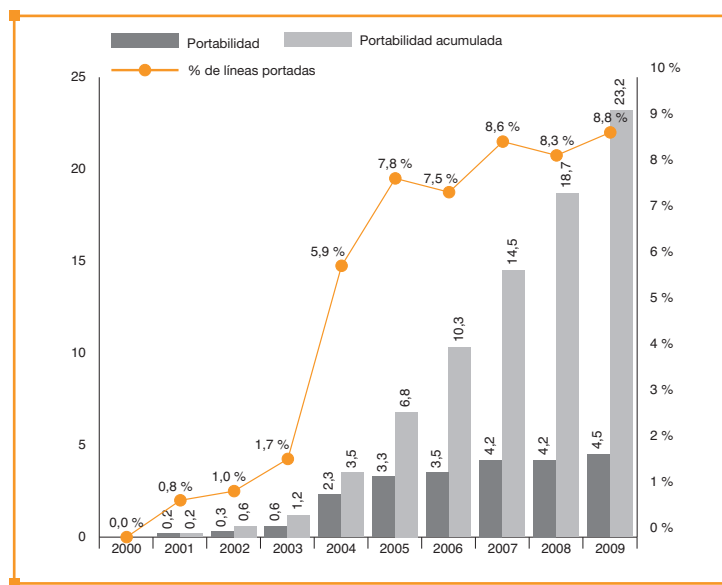
localización, la domótica, la teleasistencia móvil avanzada, etc.) han permitido una mayor autonomía de las personas con diversidad funcional.

También son algunas las empresas que han sabido valorar el reto de la accesibilidad e incorporarlo con éxito a sus productos y servicios obteniendo un importante valor añadido e innovador.

Pero el verdadero reto está en que, en los próximos años, las empresas no dejen pasar la oportunidad de generar mejores productos, más usables por todas las personas y accesibles para todos. Desde el CEAPAT seguimos y seguiremos trabajando para avanzar en la eAccesibilidad, porque las TIC deben ser diseñadas pensando en todas las personas y en todas las circunstancias.

### Portabilidad de las líneas móviles, en millones de líneas y % de líneas portadas sobre el total de líneas

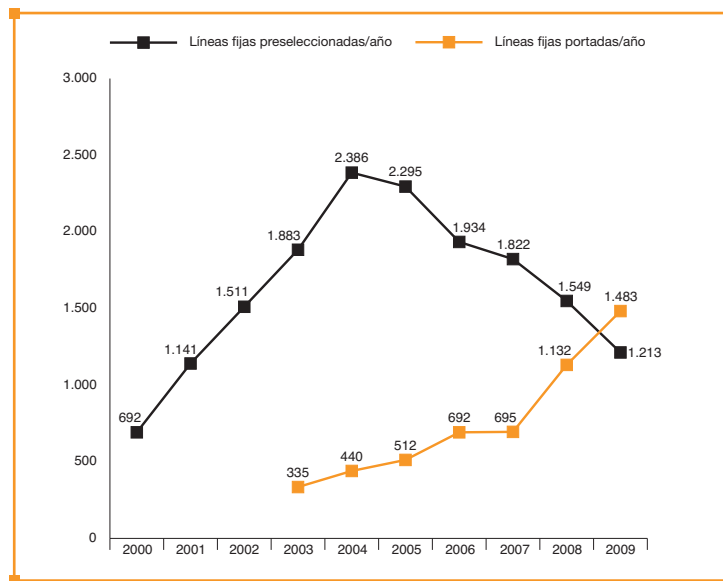
- El marco regulador permitió el despegue de la portabilidad de líneas móviles en el año 2004. La tendencia creciente que se mantenía desde el año 2000 se truncó en el año 2008, indicando cierta madurez del mercado a pesar de la aparición de los Operadores Móviles Virtuales. Sin embargo, la crisis económica ha motivado una mayor competencia en precios que ha permitido volver a la tendencia de crecimiento de las líneas portadas.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

### Portabilidad de líneas fijas y número de líneas preseleccionadas, en miles de líneas

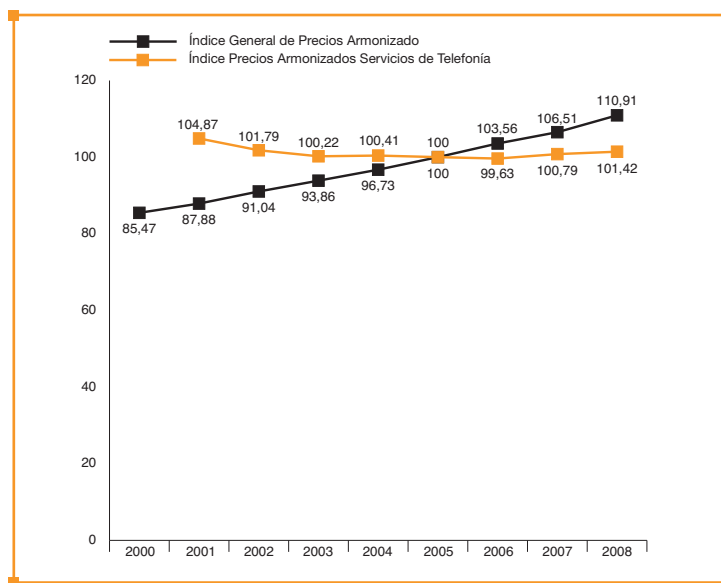
> El marco regulador no ha conseguido impedir que la portabilidad de líneas fijas en España haya sido más compleja que para las líneas móviles. A pesar del escaso número de líneas portadas, la tendencia sigue siendo creciente y parece acelerar en los últimos años gracias a un marco legal más favorable. Desde 2004 se observa una tendencia decreciente en las líneas preseleccionadas, siendo en el año 2009 un número menor que las fijas, que se explica porque los operadores alternativos prefieren la desagregación del bucle.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

### Evolución del Índice de Precios Armonizados de Servicios Finales de Telefonía\* (2005 = base 100)

> Los precios de los servicios finales de telefonía han seguido una evolución descendente hasta el año 2006, cuando empezaron a repuntar ligeramente aunque siempre a un ritmo menor que los precios de la mayoría del resto de bienes y servicios que consumen los españoles.



\* Incluye llamadas de teléfono desde líneas privadas o públicas; costes de instalación y suscripción de los equipos personales de telefonía; servicios de fax, telégrafo y telex; y servicios de transmisión de datos.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de Eurostat (2009)

**Carlos Sánchez Almeida**  
Socio director de Bufet Almeida

Diez años sin cuartel

En un rincón perdido de mis discos duros guardo documentación de hace mucho tiempo: normalmente se trata de ficheros de texto, con borradores de reflexiones que posteriormente vieron la luz en la Web. Pero en esa especie de papelera sin fondo están las ideas en bruto, tal como salieron.

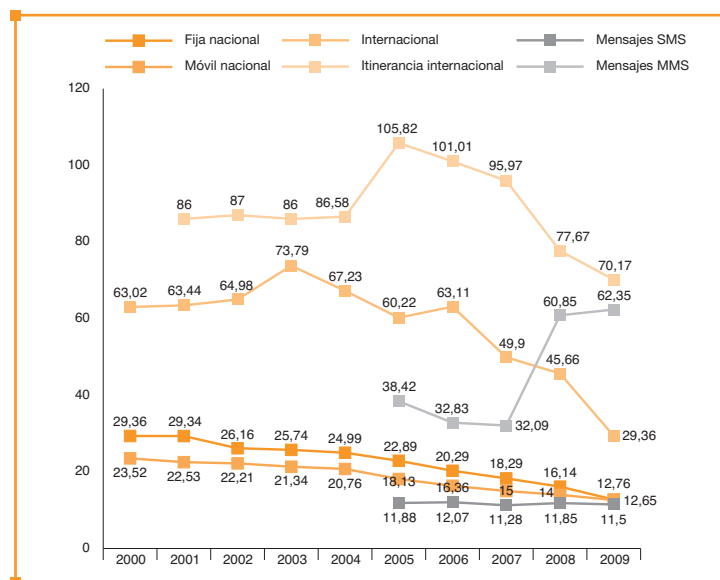
La Fundación Orange me invita a reflexionar sobre lo ocurrido en 10 años de la sociedad de la información. Y he pensado que pocas cosas podían reflejar mejor los cambios que una foto fija del año 2000. Así que he buscado en la papelera del tiempo perdido, para encontrarme con mis palabras de hace una década, con un Carlos mucho más joven e ingenuo. Con más fuerza que ahora, pero con mucho menos sosiego.

En el viejo texto declarábamos, desde el océano de los bytes, una guerra sin cuartel a las estructuras del imperio de los átomos. Decíamos entonces que Internet iba a ser el campo de batalla, y la última patria de los que, ya entonces, habíamos dejado de creer en los cantos de sirena.

Han sido diez años de cambios legislativos: hemos presenciado una y otra vez la derrota de aquellos que, mediante leyes ancladas en el pasado, pretendían amordazar Internet una y otra vez. Diez años de escaramuzas en mar abierto, con presas de uno y otro lado, de avances y retrocesos. Diez años para comprobar que la historia sólo avanza en un sentido: el del progreso.

En diez años la Red ha madurado, y hoy es más fuerte que nunca. El poder político del pasado no ha avanzado ni un solo centímetro: sólo han hecho progresos aquellos que han sabido adaptarse a un nuevo mundo, con nuevas reglas. Un mundo transparente, que nos pertenece a todos. Un mundo al que le pertenece el futuro.

**Ingreso medio de los operadores de telefonía móvil (céntimos de euro/minuto para el tráfico de voz y céntimos de euro/mensaje para los mensajes SMS y MMS)**

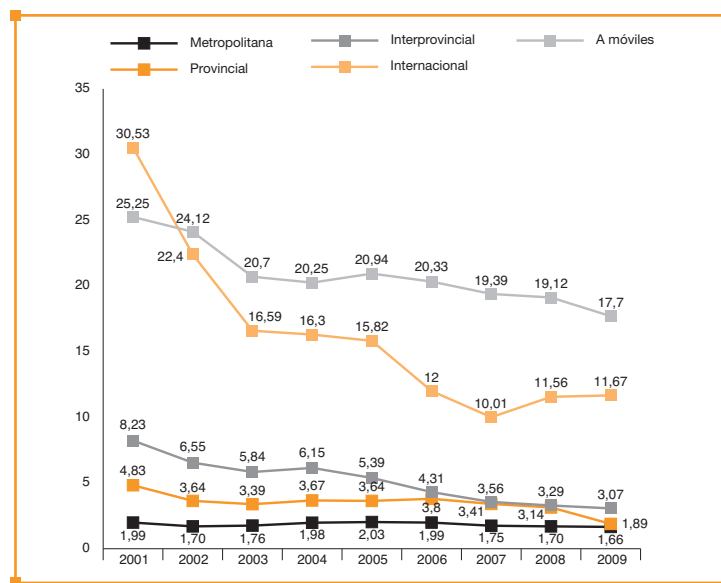


- > El incremento de la competencia en el sector ha provocado que el ingreso medio de los operadores de telefonía móvil derivado del tráfico nacional haya mantenido una caída constante en la segunda mitad de la década. En el tráfico internacional, la caída del ingreso por minuto se ha producido a partir de 2006. En el caso de los mensajes cortos el ingreso se ha mantenido constante, e incluso en el caso de los MMS ha aumentado significativamente los últimos años.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

## Ingreso medio de los operadores de telefonía fija (céntimos/minuto)

- > La creciente competencia ha llevado a una caída en los precios en prácticamente todos los conceptos de ingreso de los operadores de telefonía fija. Sin embargo, recientemente se ha observado un incremento en los ingresos por llamadas internacionales y la estabilización de los ingresos por minuto de las llamadas a móviles.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

### Julián Inza

Presidente de Albalia Interactiva

Asistimos a nuevos paradigmas, como la economía de la abundancia en contraposición a la economía de la escasez, a nuevos marcos sociales en los que se compite por la atención de los ciudadanos, y nuevas filosofías de gestión de la inteligencia en un entorno con sobreabundancia de información de múltiples fuentes entre las que se mezclan las fiables y apócrifas.

La privacidad y la intimidad se enfrentan a nuevos retos y la relevancia sigue nuevas reglas que a veces llevan a la popularidad a actos o personas que en otras circunstancias no los hubieran merecido.

Todo eso está pasando muy rápido. Y mientras tanto, más lentamente, está cambiando el perímetro legal del resto de cosas que importan a las personas, como la legítima preocupación sobre la forma en la que podrán hacer valer sus derechos en un contexto de absoluta desmaterialización

de los documentos o intangibilidad de los hechos. Por eso, mientras todo sucede en Internet a velocidad de vértigo unas cuantas entidades se preocupan de dar cobertura legal a las formas de prueba de las actividades digitales, de forma que podamos demostrar que algo ha sucedido (o no) permitiéndonos defender nuestros derechos con la misma seguridad jurídica con la que contamos en la sociedad física.

Por eso son tan importantes conceptos como identidad digital, firma electrónica, *time stamping*, documento digital, evidencia electrónica, publicación electrónica, registro electrónico o notificación electrónica.

Porque necesitamos referentes comunes que podamos interiorizar para saber cómo ejercer nuestros derechos en el mundo digital. Por eso tenemos que ser conscientes de que ya, "todo es electrónico".

**Pedro J. Canut**  
Fundador de ColorIURIS

En estos diez años hemos asistido a la consolidación de un corpus jurídico regulatorio de las relaciones comerciales e interpersonales en la Red; desde la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico hasta la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, pasando por diversas (y controvertidas) modificaciones del Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

Nuestra Jurisprudencia se ha pronunciado sobre estafas en Internet, pedofilia, o responsabilidad de administradores de sitios web aplicando la nueva normativa, en unos casos, y recurriendo al resto del Ordenamiento Jurídico, en otros. Cabe

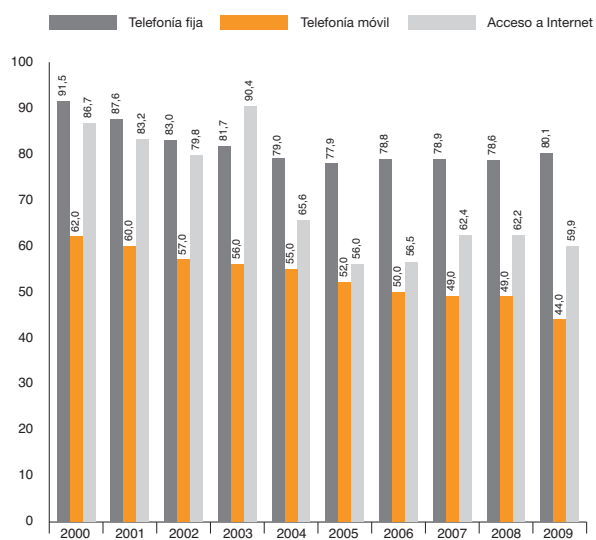
destacar (por su impacto en el ámbito Internet) la práctica unánimidad de Nuestra Jurisprudencia Menor respecto de la atipicidad penal del intercambio de archivos.

La Administración Pública empieza a incorporarse a la realidad *online*, aumentando la transparencia en la gestión y el acercamiento de la "cosa pública" al ciudadano.

Quedan todavía muchos retos como la protección de la infancia en las redes sociales, el fuero aplicable en la contratación internacional, el reconocimiento en la Red de derechos y obligaciones vigentes en la vida desconectada, o la necesaria reforma de la Justicia con la creación de Tribunales *online* que puedan dar pronta respuesta a los conflictos en Internet.

### Cuota de mercado del operador dominante, en %

- > A pesar de las distintas medidas regulatorias, el mercado de telefonía fija sigue estando dominado por el operador incumbente. Aunque respecto al año 2000 la posición dominante ha disminuido, desde el año 2004 la cuota de mercado del operador dominante no ha sufrido alteraciones significativas. Por otro lado, el nivel de competencia en el mercado de telefonía móvil es mayor que en el de telefonía fija. La cuota de mercado del operador dominante ha mantenido una ligera tendencia decreciente a lo largo de la década. Finalmente, el año 2004 marca un antes y después en el mercado de acceso a Internet. Durante aquel año la proliferación del empaquetamiento de los servicios de acceso a Internet de banda ancha con voz por parte de los operadores alternativos consiguió arañar una importante cuota de mercado al operador dominante. Sin embargo, la desagregación del bucle de abonado no es completamente eficaz, por lo que la situación se ha mantenido más o menos inalterada desde entonces.



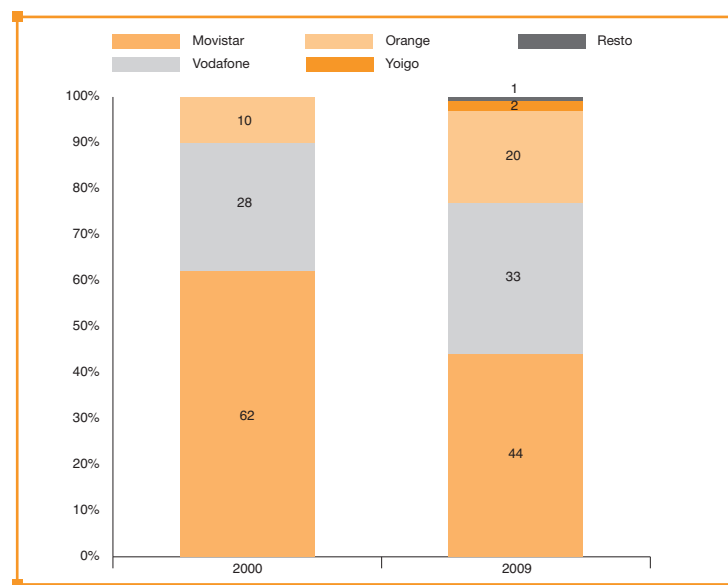
Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

**Javier Cremades y Sylvia Alonso Salterain**  
Abogados y Socios de  
Cremades & Calvo-Sotelo

Aunque apenas se ha cumplido el décimo aniversario de la liberalización del mercado de las telecomunicaciones en España, ya podemos darnos cuenta del cambio radical que las nuevas tecnologías, los nuevos servicios y su universalización han introducido en nuestras vidas, en nuestra manera de comunicarnos, en nuestra manera de acceder al conocimiento y al contenido.

La llamada Sociedad de la Información, que es fruto de muchos esfuerzos desde las Administraciones pero sobre todo desde los propios agentes del mercado, ha significado una verdadera revolución en nuestra manera de vivir y de trabajar. Tenemos increíbles cantidades de información a nuestra disposición, en tiempo real y con independencia de donde estemos, lo cual facilita un necesario y mejor servicio a nuestros clientes. Tenemos también las herramientas necesarias para conseguir una mayor conciliación de nuestra vida familiar y profesional. A su vez, esa nueva Sociedad, que ha contribuido a la democratización del contenido y del acceso al mismo, nos enfrenta a serios y apasionantes retos profesionales y personales. Al nivel profesional, tenemos que saber afrontar el quebrantamiento de las fronteras geográficas que suponen las nuevas tecnologías. Al nivel personal debemos demostrar una madurez suficiente que nos permita ejercer un mejor control sobre nuestra intimidad, fácilmente erosionable si no somos responsables.

**Cuotas de mercado por ingresos del mercado de telefonía móvil (Comparación 2000 - 2009), en %**

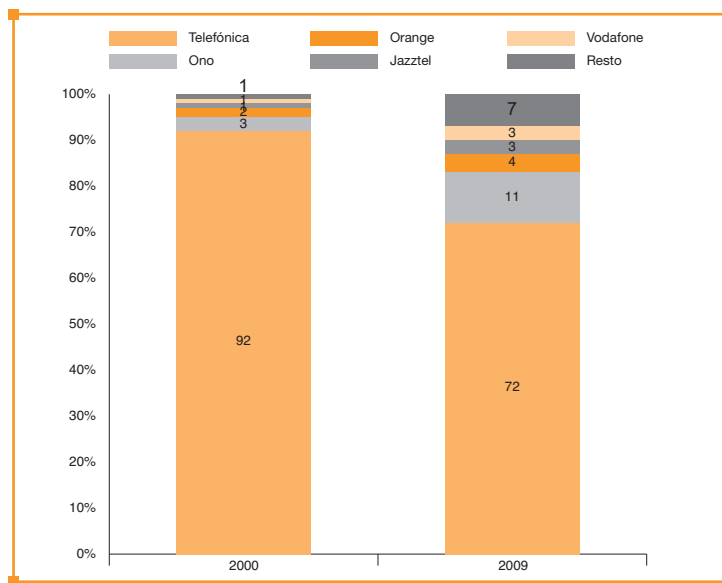


- > La práctica totalidad del mercado de telefonía móvil sigue estando repartido entre tres compañías. El operador dominante ha perdido cuota de mercado, que ha sido absorbida por Vodafone y, sobre todo, Orange. Al final de la década aparecen Yoigo y los Operadores Móviles Virtuales, que sin embargo todavía tienen cuotas de mercado prácticamente marginales.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

### Cuotas de mercado por ingresos del mercado de telefonía fija y servicio de acceso a Internet (Comparación 2000 - 2009), en %

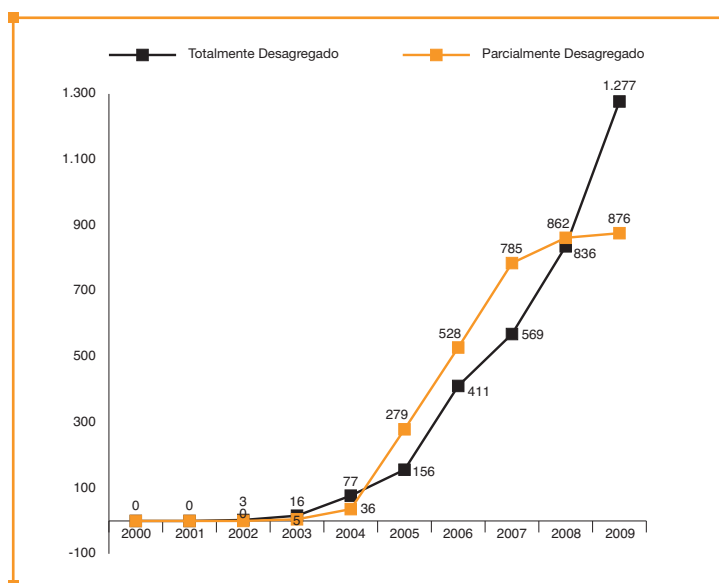
- En el mercado de telefonía fija y servicios de acceso a Internet, el operador dominante ha perdido cuota de mercado en esta década, pero no tanto como en la telefonía móvil. La absorción del negocio de telefonía fija del Grupo Auna ha permitido a Ono conseguir una cuota de mercado relevante. Los problemas en la desagregación del bucle local en España ha hecho que otros operadores como Orange o Jazztel no hayan conseguido mejorar significativamente sus cuotas de mercado.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2010)

### Evolución del número de bucles desagregados, en miles

- La efectiva desagregación del bucle de abonado no se ha producido en España hasta el año 2005. La preferencia de los operadores alternativos era el bucle parcialmente desagregado hasta el año 2008, en el que esta tendencia se rompe con el despegue de las tarifas planas de servicios de telefonía fija que lleva a una mayor preferencia por el bucle completamente desagregado o el bucle parcialmente desagregado sin servicio telefónico básico. Este cambio de tendencia dinamiza el incremento de la portabilidad de líneas fijas.

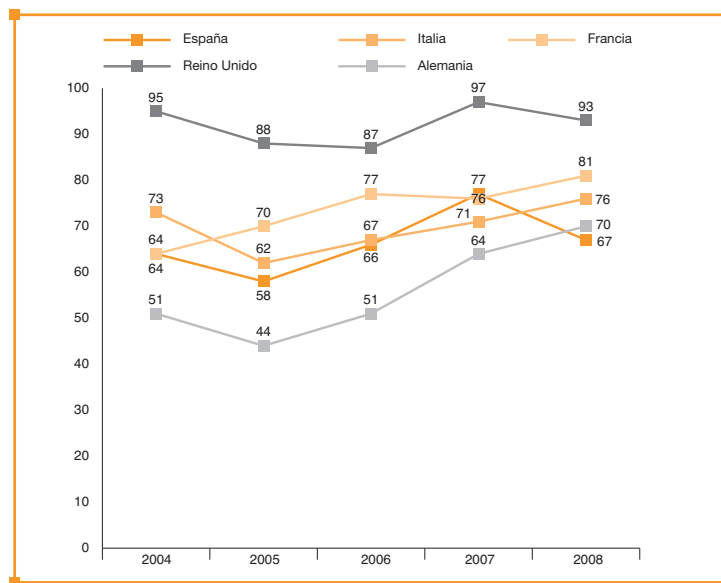


Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)



## Evolución de la eficacia del marco regulador del mercado de telecomunicaciones, España versus principales países de la Unión Europea (valor máximo del indicador = 100)

- > La eficacia del mercado regulador del mercado de telecomunicaciones en España ha mantenido una tendencia creciente hasta 2007. La lentitud en la definición del marco legal del dividendo digital y el despliegue de las redes de fibra óptica ha hecho que el sector de telecomunicaciones en España haya visto empeorar el funcionamiento del entorno legal en el que opera.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de ECTA (2009)

### Lionel D. Fernández

Abogado. Director de RETcom Asesores en Regulación

Los cambios en las telecomunicaciones, base de la sociedad de la información, han tenido una de sus causas en cómo se ha aplicado la regulación:

- en lo positivo**, el desarrollo de la banda ancha, y su prestación en competencia, ha permitido el paso:
  - de una escasa presencia de la RDSI hasta una extensión masiva de xDSL y DOCSIS en fijo, y 3G en móvil;
  - del monopolio práctico hasta 2003-2004, hasta la competencia entre Telefónica, Vodafone, Orange, ONO, Jazztel, COLT, etc.
- en lo negativo**, la competencia ha estado limitada, no sólo por las economías de escala o de alcance, sino por defectos en la acción regulatoria:
  - en la desagregación del bucle no

se ha evitado la discriminación operativa contra los pequeños operadores, y en el mercado móvil, se ha mantenido el desequilibrio entre operadores de red y virtuales;

- las "orientaciones de los precios mayoristas a costes" no se han puesto en práctica con eficacia, permitiendo a los dominantes retener márgenes excesivos y practicar pinzamientos.

Como consecuencia, aunque ha mejorado la calidad y variedad de los servicios, y ello ha hecho posible la extensión de la sociedad de la información, ésta no ha alcanzado en España el nivel al que se podía aspirar, pues han existido restricciones a las iniciativas innovadoras, limitando tanto la pluralidad de servicios como el traslado a los usuarios de las mejoras de eficiencia.

administración

## > "Transformación" de las Administraciones Públicas con la llegada de la Sociedad de la Información

Fernando Rodríguez Peralta  
Director General

Joaquina San Martín Beloqui  
Directora de Administraciones Públicas

Capgemini Consulting España

> Han concurrido tres fuerzas de cambio muy significativas: cambio del modelo de relación entre las Administraciones, cambio social y cambio tecnológico

En los últimos diez años de la historia reciente española estamos asistiendo a una profunda transformación de las Administraciones Públicas debido a la aparición y desarrollo de la Sociedad de la Información. La transformación, gracias a la construcción de una nueva sociedad y economía basadas en el conocimiento como factor principal en la formación de la riqueza, ha provocado una evolución en las distintas Administraciones para responder a esa nueva situación.

### Evolución de las Administraciones Públicas

Esta modificación experimentada por las Administraciones Públicas se ha debido en gran parte a la concurrencia de tres fuerzas de cambio muy significativas:

- > Cambio del modelo de relación entre las Administraciones: La interoperabilidad y la cooperación se están convirtiendo en las nuevas pautas de relación, una vez superado el insuficiente aprovechamiento de sinergias y economías de escala entre las mismas.
- > Cambio social: La relación entre la Administración y los ciudadanos y empresas está modificándose como respuesta al cambio generacional, sociológico y demográfico que estamos viviendo. El ciudadano y la empresa están pasando de ser un receptor pasivo de servicios a un cliente muy exigente con las actuaciones de la Administración.
- > Cambio tecnológico: La implantación de la Sociedad de la Información y el deno-

minado estilo de vida digital está permitiendo avanzar hacia la reinención del modo de prestación de los servicios públicos, apoyándose en las nuevas tecnologías de la Información.

Paralelamente, hay dos grandes hechos que han impulsado esta transformación:

El primero de ellos es el proceso de descentralización política y administrativa que ha experimentado nuestro país, y el segundo, el proceso de integración europea.

Por un lado, la descentralización ha obligado a que los esfuerzos de las administraciones autonómicas se hayan centrado en fomentar la accesibilidad de los ciudadanos y empresas a las TIC y, por otro, la participación española en las instituciones europeas ha servido como acicate para la profunda transformación que ha tenido lugar en el orden cultural, social y político, sobre todo con la introducción del concepto del ciudadano como cliente de las Administraciones Públicas.

La implantación de las TIC está ayudando a consolidar el camino hacia la eficiencia en la gestión interna de la Administración Pública española por las nuevas oportunidades de mejora que éstas conllevan, en términos de simplificación de procesos internos, ahorro de costes, coordinación interna, traspaso de información, etc., y por la posibilidad de prestar un servicio más ágil y accesible para todos los ciudadanos.

La modernización de los servicios públicos y el fomento de la Sociedad de la Información y del Conocimiento vienen a impulsar el desarrollo de la Administración Electrónica.

## > En el año 2009 España estaba por encima de la media europea en disponibilidad total y sofisticación de los servicios públicos *online*

En este sentido, la primera medición de los servicios públicos en las CC AA y las dos Ciudades autonómicas realizada en el año 2007 por la Fundación Orange en colaboración con Capgemini Consulting y detallada en el Informe eEspaña, revelaba que el grado de disponibilidad de los 26 servicios públicos proporcionados por las CC AA y analizados en el estudio (16 servicios orientados a los ciudadanos y 10 orientados a las empresas) había alcanzado un nivel de desarrollo medio del 54%. En el Informe, también se constataba cómo los servicios dirigidos a los ciudadanos estaban más desarrollados que los servicios dirigidos a las empresas. Por lo tanto, esto quería decir que todavía quedaba un camino importante que recorrer en las Administraciones Públicas autonómicas, para alcanzar un alto nivel de servicios públicos realmente transaccionales.

Este camino ha experimentado un avance significativo, ya que en el último estudio realizado en el año 2009, los resultados globales constituyen un excelente punto de partida para seguir progresando hacia etapas más evolucionadas, en línea con las recomendaciones del Consejo de la Unión Europea incluidas en la iniciativa i2010 y en los requisitos que establece la Ley 11/2007 de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos. La disponibilidad media de desarrollo *online* de los 26 servicios públicos analizados en las CC AA era de 72%, 18 puntos por encima de la media global de la primera medición realizada en el año 2007. Por tanto, el avance experimentado es muy significativo.

Comparando España con Europa, se

observa cómo España ha demostrado un progreso constante en los indicadores de la Sociedad de la Información y en Administración Electrónica. Aunque Internet y el acceso a banda ancha y su uso permanecen relativamente bajos, posiblemente afectando a la utilización de la administración electrónica por parte de las empresas y los ciudadanos, en el año 2009 España estaba por encima de la media europea en disponibilidad total y sofisticación de los servicios públicos *online*, estando más desarrollados los servicios a empresas que a ciudadanos.

> España (Disponibilidad total-80%,  
Sofisticación de los servicios-89%)

> Europa (Disponibilidad total-71%,  
Sofisticación de los servicios-83%)

Para que las Administraciones Públicas continúen avanzando hacia la consecución de una verdadera Administración Electrónica deberían focalizar sus esfuerzos en el desarrollo de servicios públicos cada más centralizados en el ciudadano y la empresa. La modernización de los servicios públicos *online* pasa así por el reconocimiento de autenticaciones eDI legalmente vinculantes, la accesibilidad, el desarrollo de nuevos canales de interacción y la simplificación de la carga burocrática inherente a la tramitación de los servicios.

Los planes directores de  
la Sociedad de la  
Información, instrumentos

## que han posibilitado la transformación

Para hacer frente a estos cambios, se han desarrollado y se están desarrollando diferentes planes de modernización en los distintos niveles de la Administración española: Plan Avanza, Moderniza, planes directores de la Sociedad de la Información,... que se han ido implantando con mayor o menor éxito.

No obstante, si bien el desarrollo de la Sociedad de la Información ha experimentado un progreso significativo a nivel nacional y autonómico, su implantación se ve dificultada en las zonas rurales y periféricas en las que, debido a su escasa población y, en ocasiones compleja orografía, resulta una inversión con escaso retorno económico para los operadores de telecomunicaciones. Esta situación hace que las zonas referidas no se incluyan en los planes de despliegue de las compañías privadas con lo que se produce una discriminación entre las zonas rurales y urbanas de una misma comarca o región que habitualmente se denomina brecha digital, con el consiguiente freno a su crecimiento y desarrollo económico.

De ahí que las Administraciones Públicas estén realizando un importante esfuerzo en el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones, atendiendo particularmente a la extensión de la banda ancha en todas las localizaciones de las Comunidades Autónomas, la planificación y el despliegue de la TDT así como la finalización de la mayor parte de las infraestructuras básicas de teleco-

municaciones, redes de transporte y despliegue de fibra óptica.

Estas actuaciones relacionadas con las Infraestructuras, así como otras relacionadas con la Administración Electrónica, las TIC en la Educación, en la Sanidad, en las empresas,... se recogen en los distintos planes directores para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, marco de referencia para la acción política. Estos planes continúan apostando por la vertebración del territorio a través de la implantación y desarrollo de la Sociedad de la Información en todas las áreas de competencia.

## El impulso de las actuaciones legislativas españolas y europeas

Los distintos planes directores de la Sociedad de la Información comentados se alinean con las acciones que tanto desde Europa como de España se están adoptando en torno a la Sociedad de la Información. Así, en el ámbito español, la Ley 56/2007 de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información se enmarcaba en el conjunto de medidas normativas prevista en el Plan Avanza dirigidas a eliminar las barreras existentes a la expansión y uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones así como garantizar los derechos de los ciudadanos en la nueva Sociedad de la Información.

Esta Ley tenía como ejes de actuación la introducción de Internet en los principales servicios de interés para los ciudadanos, el impulso a la facturación electrónica, el

desarrollo del comercio electrónico en España, la seguridad en Internet, el refuerzo de la protección de los derechos de los usuarios y la extensión de la conectividad de banda ancha.

Los avances en el ámbito español han venido impulsados en gran medida por las iniciativas europeas ya que la construcción de la Sociedad de la Información es una de las cinco áreas políticas prioritarias de la Estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo. En concreto, la iniciativa "i2010: Una Sociedad de la Información europea para el crecimiento y el empleo" constituye el marco estratégico de la Comisión Europea en materia de de Sociedad de la Información. Esta iniciativa tiene por objeto coordinar la acción de los Estados miembros para facilitar la convergencia digital y afrontar los desafíos vinculados a la Sociedad de la Información. La iniciativa i2010 incide en el desarrollo de la Sociedad de la Información en los países europeos, complementado con las correspondientes estrategias nacionales, regionales y locales, y abordando aspectos como el fomento de los servicios electrónicos, la infraestructura de banda ancha subyacente, las cuestiones relativas a la seguridad y la integración de las estrategias de investigación e innovación.

No obstante, la Ley de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP) sí que está constituyendo una auténtica palanca en la que se están apoyando las Administraciones Públicas para potenciar el desarrollo de su Administración Electrónica, área relevante de la Sociedad de la Información.

Desde el punto de vista del ciudadano, la

Ley exige a las Administraciones la posibilidad de que los ciudadanos accedan a los Servicios a través de múltiples canales, con una información homogénea y accesible para todos los Ciudadanos, con un Servicio 24x7x365, reduciendo la necesidad de visitas presenciales a la Administración y acortando los plazos de tramitación.

Por otro lado, esta Ley reconoce una serie de derechos a los ciudadanos relativos a su relación con las Administraciones Públicas utilizando medios electrónicos, entre los que destacan los siguientes:

- > Obtener información, realizar consultas y alegaciones, formular solicitudes, manifestar consentimiento, efectuar pagos, realizar transacciones y oponerse a las resoluciones y actos administrativos.
- > Conocer por medios electrónicos el estado de tramitación de los servicios en los que estén interesados.
- > Obtener copias electrónicas de los documentos electrónicos que formen parte de procedimientos en los que tengan la condición de interesado.
- > Conservación en formato electrónico, por las Administraciones Públicas, de los documentos electrónicos que formen parte de un expediente.
- > Obtener los medios de identificación electrónica necesarios, pudiendo las personas físicas utilizar en todo caso los sistemas de firma electrónica del DNI para cualquier trámite electrónico con cualquier Administración Pública.
- > Utilizar otros sistemas de firma electrónica admitidos en el ámbito de las Administraciones Públicas.

## > Aunque la prestación de servicios a los ciudadanos ha avanzado notablemente, todavía quedan necesidades importantes por cubrir

> Obtener la garantía de la seguridad y confidencialidad de los datos que figuran en los ficheros, sistemas y aplicaciones de las Administraciones.

No obstante, aunque la prestación de servicios a los ciudadanos ha avanzado notablemente, todavía quedan necesidades importantes por cubrir, especialmente en el ámbito de las Entidades Locales:

> Hay servicios pendientes de ser incluidos en las herramientas que proveen servicios de Administración Electrónica.

> Existen servicios que no pueden ser tramitados totalmente de forma electrónica, requiriendo la intervención presencial del ciudadano para completar ciertos trámites.

> Se sigue requiriendo documentación que debe ser aportada de forma presencial.

> La descripción para la tramitación de servicios existentes en las web está muy orientada a la tramitación presencial.

> La localización de las pasarelas para el pago de tasas e impuestos es complicada y, en ocasiones, no están "publicitadas" en las fichas de los servicios públicos *online*.

Por tanto, en los distintos niveles de la Administración (central, autonómica y local) el desarrollo de su Administración Electrónica es todavía dispar, existiendo incluso, múltiples diferencias entre Comunidades Autónomas.

La superación de esta brecha digital entre las distintas Administraciones requiere:

> Una mayor y mejor interoperabilidad entre las Administración Central, Autonómica y Local para resolver los

procedimientos que afectan a los tres niveles de la Administración, es decir, aquellos que involucran a diversas administraciones.

> La integración entre aplicaciones distintas (desarrolladas en distintas tecnologías) o de distintos organismos con la complejidad que ello implica.

> Una mayor interacción con los ciudadanos, que se les permita a éstos expresar sus necesidades y opiniones y el que puedan intervenir en mayor medida en los asuntos de orden público, todo ello con una mayor transparencia en las actuaciones de la Administración Pública.

La evolución de la Administración española con la Ley de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP) en el ámbito español se ha visto reforzada por medidas aprobadas por la Unión Europea como la Directiva de Servicios (DS 2006/123/CE) que debe implantarse en cada uno de los Estados miembros y a todos los niveles de la Administración. Con la Directiva, se pretende avanzar hacia un auténtico mercado único de servicios mediante la eliminación de barreras administrativas y legales, facilitando la libertad de establecimiento y la prestación de servicios a través de las fronteras, libertades consagradas en los artículos 43 y 49 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea.

Para la puesta en marcha de la Directiva de Servicios, se ha exigido y se exige la puesta en marcha de iniciativas legislativas, pero además se solicita la aplicación de medidas concretas, como las ventanillas únicas para prestadores de servicios, la puesta en marcha de procedimientos

por vía electrónica y la cooperación administrativa entre los estados miembros.

En concreto, el principal objetivo de la Ventanilla Única de la Directiva de Servicios (VUDS) es facilitar que todos los procedimientos y trámites requeridos para el acceso y ejercicio a una actividad de servicios ámbito del Proyecto de Ley se puedan realizar electrónicamente y a distancia, salvo que se trate de la inspección del lugar o del equipo que se utiliza en la prestación del servicio. Para ello, los prestadores de servicios de cualquier Estado miembro de la Unión Europea, podrán acceder, electrónicamente y a distancia a través de una ventanilla única, tanto a la información sobre los procedimientos necesarios para el acceso y ejercicio de una actividad de servicios, como a la realización de los trámites preceptivos para ello, cuya responsabilidad recae en las Autoridades competentes.

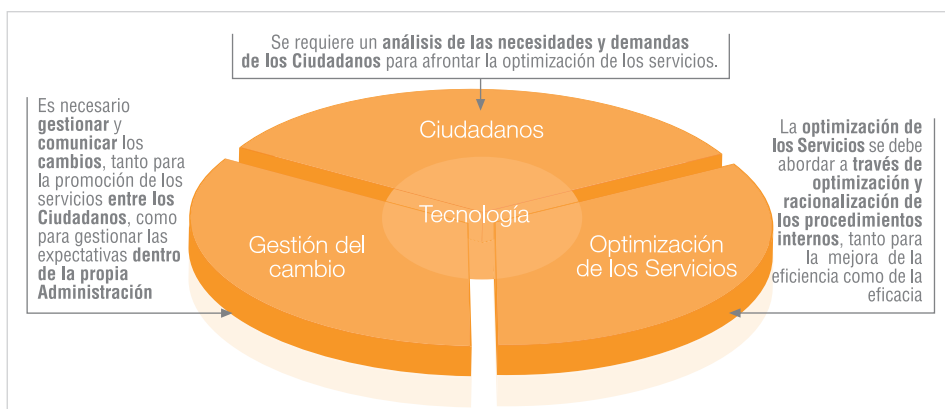
En definitiva, todo un auténtico reto que tenía una fecha, el pasado 28 de diciembre de 2009, para que la Ventanilla Única de la Directiva de Servicios fuera una

realidad con la participación e implicación de los tres niveles de la Administración Pública (AGE, CC AA y Entidades locales), reto que se ha cumplido y que ha sido liderado por el Ministerio de la Presidencia.

## Los tres ejes de la transformación, con la tecnología como impulsor

Pero, ¿cómo se ha ido produciendo esta transformación en las Administraciones Públicas? Pues bien, además del indudable impacto que han tenido los cambios normativos, el análisis y observación de las mejores prácticas en el sector de Administraciones Públicas nos lleva a afirmar que estos cambios han pivotado en torno a tres ejes fundamentales, con la tecnología como impulsor de todo este proceso:

El primer eje, Ciudadano, requiere tener



Fuente: Capgemini Consulting España



en cuenta los principios de proximidad y transparencia, así como la facilidad de acceso a los servicios:

Proximidad al Ciudadano y Transparencia: generar confianza en el ciudadano en los servicios provistos por las AA PP:

- > Información homogénea y disponible para todos.
- > Fomento de la participación ciudadana en la vida pública.
- > Transparencia y autenticidad de la información provista, generando confianza en la Administración Pública.

Facilidad de acceso a los servicios: garantizar el acceso a todos los ciudadanos a través de múltiples canales:

- > Garantizar el acceso de todos los ciudadanos en igualdad de condiciones.
- > Proveer un servicio 24x7 los 365 días del año, reduciendo la necesidad de visitas presenciales a las oficinas públicas.
- > Garantizar la disponibilidad de los servicios.

El segundo eje, Optimización de los servicios, debe apoyarse en la mejora del servicio y en el incremento de la flexibilidad para adaptarse a las distintas realidades:

Mejora del servicio: mejorar la calidad percibida por el ciudadano de los servicios provistos por las AA PP. Adopción de mejores prácticas provenientes de otras AA PP e incluso del sector privado:

- > Recortar los plazos de tramitación.
- > Adoptar formularios armonizados.
- > Replantear la petición de documentos originales, copias compulsadas, etc.
- > Determinar los correspondientes con-

troles y verificar la realidad de la prestación de los servicios, evitando situaciones de indefensión al ciudadano.

Incremento de la flexibilidad: la capacidad de adaptar y estructurar los servicios a las peculiaridades de cada Administración:

- > Estructurar ("paquetizar") la oferta de servicios de acuerdo con unos criterios que tengan en cuenta las particularidades propias.
- > Anticiparse y adaptarse continuamente a las necesidades del ciudadano, lanzando nuevos servicios y formas de proveerlos.

Por último, el tercer eje, la Gestión del Cambio, requiere la implicación, tanto de los ciudadanos como de los empleados públicos para garantizar el éxito.

Definición de objetivos: disponer de objetivos claros y compartidos, tanto individual como colectivamente:

- > Formular objetivos claros, ambiciosos, pero realistas.
- > Asignar roles y responsabilidades claras.

Involucración de los ciudadanos para el uso de los nuevos servicios:

- > Desarrollar un proceso que permita al ciudadano conocer y acceder a los nuevos servicios.
- > Fomentar la comunicación transparente:
  - > Dar una visión completa de la transformación, transmitiendo los objetivos del mismo.
  - > Segmentar mensajes.

Implicación de la Administración: lideraz-

go político para hacer realidad la transformación diseñada:

- > Liderazgo por parte de los responsables políticos.
- > Implicación directa de los empleados públicos mediante su intervención directa.
- > Gestión del riesgo: tener en cuenta los riesgos existentes en las modificaciones realizadas en los procedimientos gestionados por la Administración para la optimización de los servicios.

## Y ahora qué: retos estratégicos para el futuro

Y después de este camino recorrido, para los próximos años quedan una serie de retos a los que deben hacer frente las Administraciones Públicas, entre ellos, los siguientes:

- > Diseño/rediseño de los procesos: se deben incrementar los esfuerzos en rediseñar los procedimientos internos, actuación previa a la implantación de un determinado servicio. La identificación de servicios comunes capaces de satisfacer al ciudadano serán fundamentales para garantizar el éxito de su utilización.
- > Incremento del grado de desarrollo de los servicios públicos *online* para una prestación de servicios de mayor calidad. Una vez superada una primera fase en la que la Administración Pública ha posibilitado el acceso a una gran variedad de servicios *online*, es preciso abordar una segunda fase de consolidación de la Administración

Electrónica como instrumento para alcanzar la excelencia en la prestación de servicios. Se debe elaborar un catálogo único de servicios públicos, medir y analizar el grado de desarrollo de estos servicios y definir planes de acción que permitan evolucionar la Administración Electrónica. Se requiere una inversión por parte de las distintas Administraciones para poner en marcha sistemas de información y servicios de valor que respondan a los criterios de eficiencia y accesibilidad que exige la sociedad.

- > Interoperabilidad. Con una estructura descentralizada como la española, la "interoperabilidad" hace referencia a la compatibilidad de los sistemas y procesos para intercambiar información entre Administraciones a través de estándares y normas comunes de aplicación con el objetivo de lograr una Administración integrada con funcionalidad plena. El intercambio de información entre los diferentes agentes intervinientes es un requisito indispensable para asegurar al ciudadano soluciones integradas a sus demandas, prestándole servicios completos desde el principio hasta el final, sin que se vea afectado por las fronteras internas que existen en la Administración Pública. Una vez acometida la construcción de la infraestructura básica, es preciso diseñar una estrategia que aúne los esfuerzos de todas las Administraciones en la misma dirección y permita dar un paso más. En definitiva, apostar por la excelencia interna y externa, desplegando servicios con requerimientos de información que eviten duplicidades y favorezcan la reducción de costes.

> El intercambio de información entre los diferentes agentes intervinientes es un requisito indispensable para asegurar al ciudadano soluciones integradas a sus demandas

- > Incremento de las capacidades de los profesionales. La creciente exigencia de la sociedad, cada vez más formada y con mayores medios económicos y tecnológicos a su alcance requiere, por parte de las Administraciones Públicas, el contar con unos profesionales comprometidos, motivados y formados, capaces de responder con flexibilidad, agilidad y capacidad de adaptación al cambio que demanda la sociedad. En este contexto, tanto la participación en blogs y foros como la realización de estudios para conocer las necesidades de los ciudadanos podrían resultar de gran ayuda a la Administración Pública para profundizar en el conocimiento de estas necesidades y, por tanto, ofrecer soluciones proactivas.
- > Desarrollo del modelo de Sociedad de la Información de forma inclusiva, el apoyo a las TIC en el tejido empresarial, el impulso de los servicios electrónicos y el apoyo y consolidación del sector TIC constituyen algunos de los retos más significativos.

Por tanto, la llegada de la Sociedad de la Información ha supuesto una profunda transformación de las Administraciones Públicas, no sólo tecnológica sino una transformación del modelo de gestión, organización y de su modelo operativo. Un modelo que ha ido evolucionando desde la proporción de la información a los ciudadanos, dando una respuesta a sus peticiones, tramitando sus expedientes, proporcionando un acceso integrado a todos los servicios (24x7x365) hasta una actuación proactiva, anticipándose a los cambios en las necesidades de los ciudadanos.

En definitiva, la revolución tecnológica de finales de esta última década está abriendo nuevas oportunidades en todos los terrenos de la vida, individual social y, especialmente, está impulsando los procesos de modernización de las Administraciones Públicas e introduciendo nuevos criterios de eficiencia y calidad.

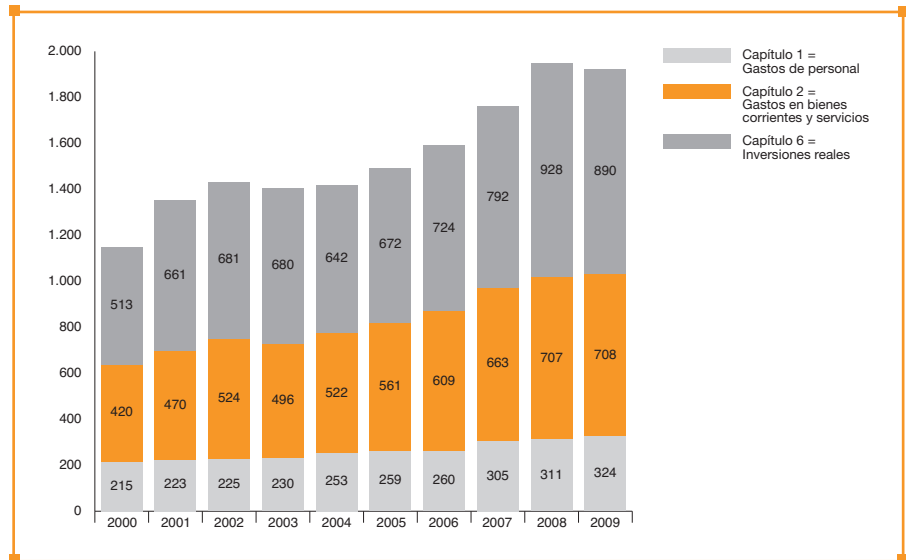
Además, los avances tecnológicos están permitiendo simplificar los procesos de almacenamiento y de transmisión de la información y haciendo posible la coordinación horizontal entre unidades pertenecientes al mismo ámbito administrativo, y vertical, entre los diferentes niveles de la Administración.

En definitiva, se requiere un esfuerzo en términos de análisis y un no menos ambicioso plan de acción global que, entre otros aspectos, acuerde y coordine prioridades, procesos, organizaciones, tecnologías y estándares. Queda por delante acometer una serie de retos que sin duda, contribuirán a una mayor eficiencia de las Administraciones Públicas en el servicio a la sociedad.

El nuevo paradigma de Administraciones Públicas que todos los expertos reconocen y admiten, aunque difieren en su implantación, contempla Administraciones proactivas que se adelantan a las necesidades de los ciudadanos y empresas, ya que frente al modelo de Administración reactiva, que sólo actúa frente a las solicitudes de los ciudadanos, la sociedad demanda que los prestadores públicos ofrezcan información específica y servicios relevantes a sus necesidades. ■

**Presupuesto de Gastos en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Administración del Estado, en millones de euros y % sobre el total**

El presupuesto dedicado a TIC por parte de la Administración del Estado se ha incrementado cerca de un 70% en la última década. De las tres partidas que componen este presupuesto, el capítulo de inversiones reales viene suponiendo en torno al 45%. Como puede apreciarse, la proporción que representan estas tres partidas en el presupuesto total se ha mantenido relativamente estable durante los últimos años.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CSAE-MAP (2009)

**Sebastián Muriel**  
Director General de Red.es

Hoy, tras diez años de construcción de la Sociedad de la Información en España, podemos decir que el dinamismo y la alta capacidad de reinención de las TIC es tal, que desarrollos y aplicaciones que forman parte de nuestra rutina diaria eran, hace diez años, imposibles de imaginar.

Casi todas las utilidades que hoy vemos como cotidianas, dejarán paso en un futuro muy cercano a otras herramientas que facilitarán aún más la comunicación entre las personas. Y es que las oportunidades que nos brindan las TIC son de tal magnitud, que lo que hoy vemos, no es más que la punta de

un gigantesco iceberg.

Gracias a la extraordinaria generalización y capacidad de comprensión de las TIC en estos años, su uso no ha quedado restringido a expertos sino que está abierto a todos los ciudadanos. Este rasgo resulta determinante, ya que hace posible que todos nos hayamos convertido en sus principales beneficiarios y en protagonistas activos.

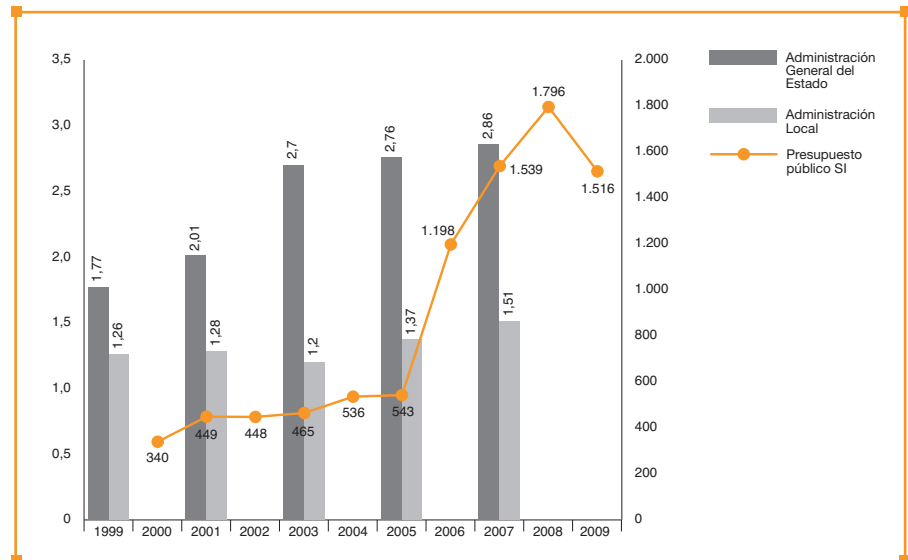
Ese era el objetivo fundamental del Plan Avanza, una apuesta estratégica de primer orden del Gobierno que se ha convertido en un instrumento decisivo para situar a nuestro país en el lugar

que le corresponde entre los más avanzados en el desarrollo de la Sociedad de la Información. Somos ya cerca de 24,3 millones de internautas en España y nos hemos convertido en pioneros en ámbitos como la sanidad, la educación en red o la identidad digital con iniciativas como el DNI electrónico.

Lejos de conformarnos con lo conseguido en estos diez años, vamos a seguir trabajando, todos juntos, Administración, CC.AA., EE.LL. y sector privado, para adaptarnos a las nuevas realidades y responder más eficientemente a los retos que nos presenta el futuro.

**Presupuesto público dedicado al fomento de la Sociedad de la Información, en millones de euros y % de gastos informáticos sobre el presupuesto total de las Administraciones General del Estado y Local**

El presupuesto dedicado al fomento de la Sociedad de la Información en España muestra una progresión ascendente entre 2000 y 2009. En este sentido, cabe destacar el gran impulso que ha experimentado el mismo a partir de 2006. Por su parte, el peso de los gastos informáticos en el conjunto del presupuesto de las distintas AA PP se ha incrementado de manera dispar. Así, mientras que en el conjunto de la Administración General del Estado este crecimiento ha sido notable, el incremento en el caso de la Administración Local ha sido sustancialmente más limitado.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Ministerio de la Presidencia - CSAE y SETSI (2009)

**Miguel Jaque**  
Director Gerente de CENATIC

Consolidación y Realidad: dos palabras para 10 años de software de fuentes abiertas.

En el año 2000 los sistemas basados en Fuentes Abiertas y Software Libre apenas ocupaban un pequeño espacio en nuestras vidas tecnológicas. Eran conocidos pero su uso en entornos corporativos o en el escritorio de los usuarios se consideraba extravagante e inseguro.

¡Cómo ha cambiado la situación! Hoy casi no quedan organizaciones que no aprovechen las ventajas del Software de Fuentes

Abiertas. Predominan en los sistemas de comunicación de internet, dan soporte a procesos financieros críticos, ofrecen soluciones en todos los ámbitos del software, y son habituales en nuestros escritorios aplicaciones como Firefox y OpenOffice. Las Administraciones Públicas están liderando el proceso, haciendo del Software de Fuentes Abiertas una herramienta clave en la educación y la administración electrónica. Los sistemas de Fuentes Abiertas comenzaron ganándose la confianza de

los profesionales TIC por su ahorro de costes, pero hoy se valora más la seguridad y la libertad tecnológica que aportan. La libertad de elegir nuestro futuro tecnológico, a la vez que contribuimos al desarrollo del sector TIC más cercano y generamos innovación y posición de liderazgo para nuestro país.

Sin duda, en la década que ahora iniciamos, el Software de Fuentes Abiertas seguirá aportando valor a nuestra sociedad de formas que apenas podemos imaginar. Te invitamos a seguirlo en [www.cenatic.es](http://www.cenatic.es)

**Fernando Molpeceres Redondo**  
Presidente y Director General de  
CEDETEL

La última década ha sido, sin duda, clave en el desarrollo de la Sociedad de la Información, desarrollo que se ve hoy en día como el paso necesario para alcanzar una economía competitiva y dinámica. El despliegue de la banda ancha, unido al crecimiento exponencial de tecnologías, servicios y aplicaciones web, han hecho posible que las TIC adquieran un papel protagonista entre la ciudadanía, empresas y administraciones públicas.

Las TIC generan nuevos métodos de producción, de intercambio y de comunicación en la sociedad, convirtiéndose así en un importante sector que hoy se erige como el futuro de la economía.

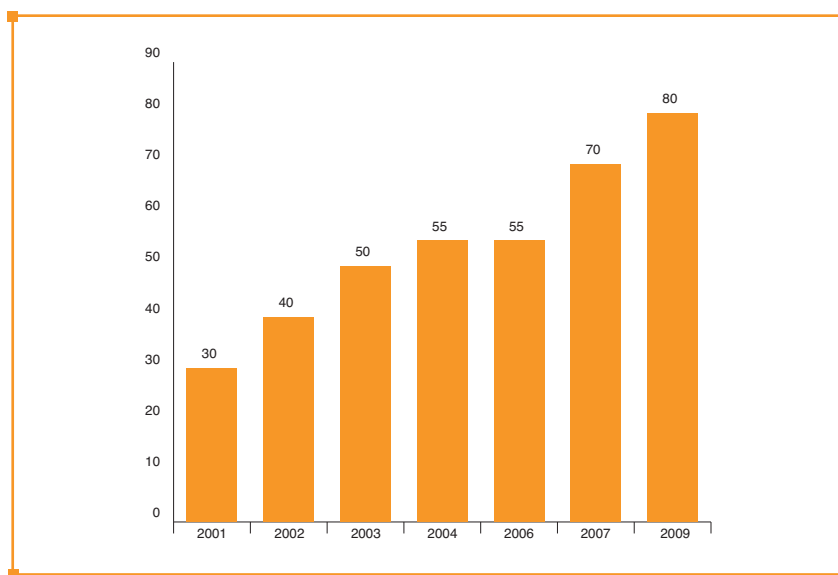
Los Centros Tecnológicos como CEDETEL somos actores clave en la generación y transferencia de conocimiento: un equipo de profesionales en

combinación constante con la tecnología, que investigan y llevan a cabo procesos de innovación continua. La vigilancia tecnológica llevada a cabo nos ha permitido y nos permite conocer las exigencias del mercado, posicionarnos frente a él, y anticiparnos a los cambios para, a continuación, poner a disposición de la sociedad el *saber hacer* adquirido a lo largo de los años.

El impulso de la Sociedad de la Información durante estos últimos diez años ha sido importante pero aún falta trabajo por hacer. Veamos pues, el pasado como oportunidad para continuar mejorando y ofreciendo nuevas soluciones a las necesidades que nuestra era cambiante, nos va planteando. Hemos despegado, ahora se trata de seguir ascendiendo y mantener el vuelo para situarnos a la cabeza del resto de países europeos.

### Índice de disponibilidad y sofisticación de los 20 servicios públicos en línea en puntuación sobre 100

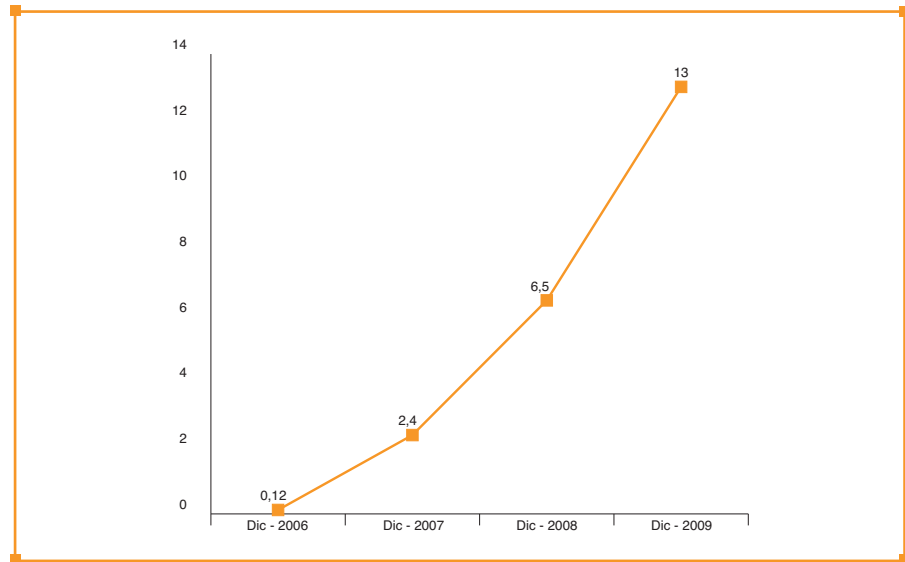
Desde marzo del año 2000, la "Estrategia de Lisboa" recoge una serie de medidas para incrementar la eficiencia y competitividad europeas. Entre las medidas que plantea esta iniciativa, se incluyen el incremento tanto del número de servicios de administración electrónica disponibles, como de la sofisticación de los mismos. Para evaluar la evolución de esta iniciativa, Eurostat elabora un índice a partir de la consideración de ambos aspectos. Tal y como puede apreciarse, a lo largo de la última década, la administración electrónica en España ha evolucionado de manera constante, aumentando progresivamente tanto la oferta de servicios públicos en línea, como la sofisticación de los mismos.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Eurostat (2009)

## Penetración del DNI electrónico, en millones

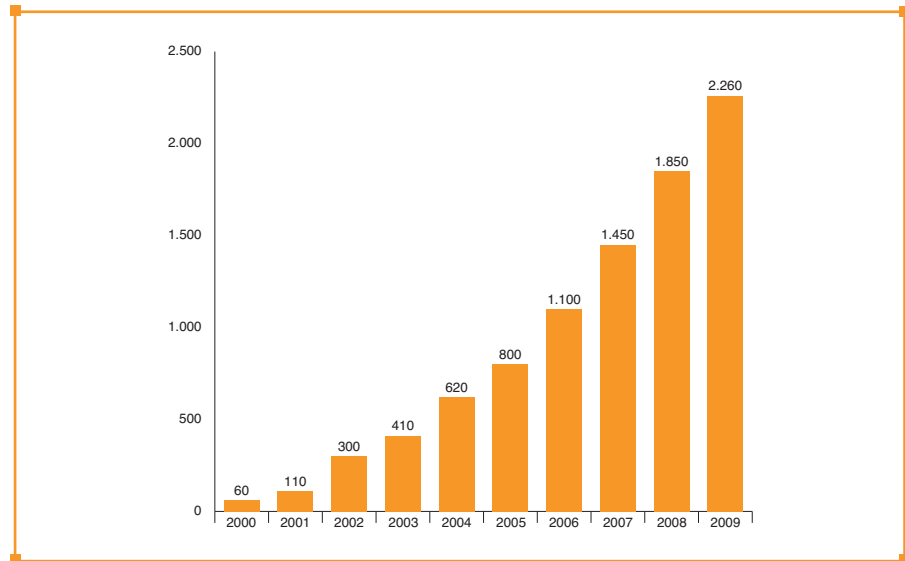
Desde que comenzara su implantación a mediados del año 2006, la penetración del DNI electrónico se ha incrementado de manera más que notable. A finales de 2009, la cobertura de este mecanismo de identificación se extiende a más del 25% de la población española. Sin embargo, según los datos del barómetro del CIS de marzo de 2009, tan sólo el 4,4% de las personas que declaran tener el DNI electrónico afirman haberlo utilizado alguna vez para realizar alguna gestión con la Administración a través de Internet.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Certificados electrónicos de identidad de persona física activos, en miles

El conocido como "certificado de usuario FNMT Clase 2" es un documento digital que permite a los usuarios identificarse en Internet e intercambiar información con otras personas con la garantía de que sólo los interlocutores pueden acceder a ella. Al igual que en el caso del DNI electrónico, la implantación de este sistema de identificación digital ha experimentado un importante crecimiento.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de FNMT-RCM (2009)

**Miguel Pelayo Plaza**  
Manager de Capgemini Consulting España

Un formato tweet la Fundación propone y 1400 caracteres dispone para tejer como tela de araña, una visión de una década de la SI en España.

La AA PP es mi sector y de la SI su principal motor. He vivido una transformación llena de inversión, esfuerzo y planificación con dispares capacidades de tres niveles de Autoridades.

Todo está interrelacionado e interconectado, así que relato encadenado:

Lisboa eEurope 02, TESTA II, LSSI, Bélgica 01, INFO XXI, Sevilla eEurope 05, España.es, IDABC, Web 2.0, Web semántica, i2010, Ingenio, Avanza, DNle, eIDM, eSIG, eDOC, eSalud, Moderniza, Manchester 05, Red SARA, PNAin 06, @Firma, eModel, eParticipación, Service Directive, Lisboa 07, INFOREG 4.0, LAECSP, CENATIC, eAccesibilidad, LISI, IPv6, dotMobi, Red 060, Enterprise Europe Network, Reducción cargas administrativas, Plan Nacional I+D+i 2011, STORK, PNAin, Plan E, Avanza 2, Aporta, Vivek Kundra, Data.Gov, RedIRIS Nova, Malmö 09, Visby, Anteproyecto Economía Sostenible, Plan de Igualdad SI, eugo.es, Esquema Nacional de Interoperabilidad, Granada 2015, i2020, Anteproyecto Registro Civil, Green Computing y Green Touch, Redes sociales de ciudadanos y de eGov, Seguridad de Redes y Derechos de autor, Delitos tecnológicos, Online Inteligente, analítica Web, Banda ancha inalámbrica, Redes de fibra de alta velocidad, Web 3.0, eDemocracia...

La opinión de un vaso medio lleno o medio vacío no es la cuestión porque la construcción de una SI unilateral y sin participación ya no es la solución.

Modificar citizen-centric en citizen-driven es el reto a afrontar y las AA PP triunfantes serán las que logren la satisfacción de los ciudadanos expectantes.

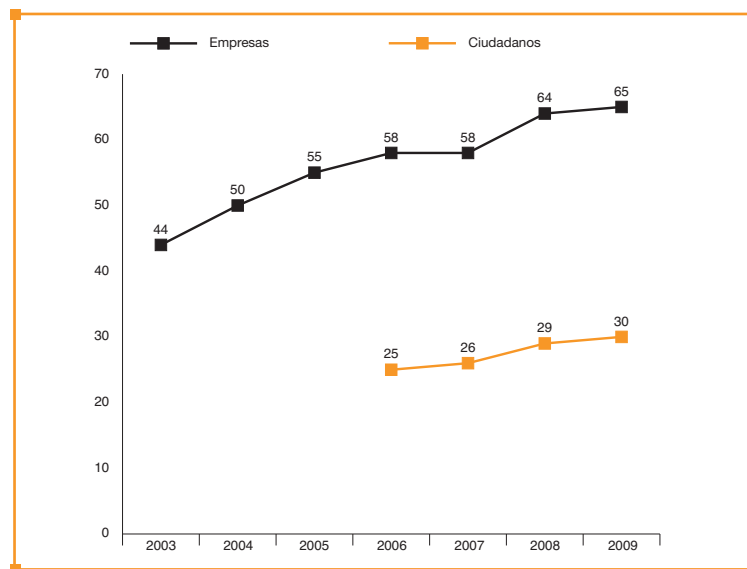
**Miguel A. de Bas**  
Director General de Club de Innovación

10 años de cambios en las administraciones públicas. La realidad se impone. Los pioneros tenían razón. Fracasan los inmovilistas. La innovación pisa fuerte con el apoyo de nuevas leyes. Los ciudadanos toman la palabra, los políticos buscan sus posiciones en la Red. Parece que nada ha cambiado, pero el cambio ya está aquí colándose en forma de bits en las administraciones. ¿Quién para a la nube?



**Grado de utilización de alguna de las tres gestiones básicas de e-Administración por parte de los ciudadanos y de las cinco gestiones básicas por las empresas, en % de población y % de empresas con más de 10 empleados**

La comparación entre ciudadanos y empresas en relación al grado de utilización de alguno de los servicios básicos de la e-Administración permite visualizar la situación general de nuestro país a este respecto. En este sentido, los cinco servicios básicos de administración electrónica que utilizan las empresas son la obtención de información de páginas Web de alguna AA PP, descarga y envío de formularios, gestión electrónica completa y la presentación de propuestas comerciales a licitación pública. Por su parte, los tres servicios básicos que utilizan los ciudadanos son la obtención de información de páginas Web de alguna AA PP, la descarga de formularios y el envío de los mismos una vez cumplimentados a través de Internet. Tal y como puede apreciarse, las empresas hacen un uso mucho mayor de este tipo de servicios que los ciudadanos.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**David Cierco Jiménez de Parga**

Director General para el Desarrollo de la Sociedad de la Información. Ministerio de Industria Turismo y Comercio

Los tiempos en Internet han cambiado. Y esto nos afecta a todos y a todas en el desarrollo de nuestras responsabilidades y nuestro quehacer diario. Desde que se ha extendido la Web 2.0, abierta y participativa, de los blog y las redes sociales y de la banda ancha de varios megas, ya no hablamos sólo de una herramienta de comunicación, sino de un espacio relacional donde las personas conviven, las empresas comercian y las administraciones públicas prestan sus servicios.

Podríamos decir que ya

nada diferencia a nuestras calles y plazas físicas de las redes y nodos virtuales. Y es muy importante entenderlo así, porque nuestra ciudadanía vive y convive en Internet. Se está produciendo algo excepcional, una gran conversación de todos con todas y en tiempo real.

El nuevo paradigma son las redes sociales que permiten ampliar nuestro mapa relacional, compartir con los demás opiniones e informaciones, aprender los unos de los otros, gestionar las relaciones de una forma más estructurada, lanzar

mensajes a toda una comunidad o establecer comunicaciones uno a uno. Las posibilidades que ofrecen las redes crecen exponencialmente.

Además estas redes están al servicio de las personas, ya que democratizan la tecnología y los procesos sociales y económicos. No son necesarios ni grandes recursos, ni excepcionales capacidades personales. Su uso nos empodera para hacer realidad nuestros sueños. Algunos dicen que esto es sólo el principio. Yo lo creo. Lo mejor está por llegar.

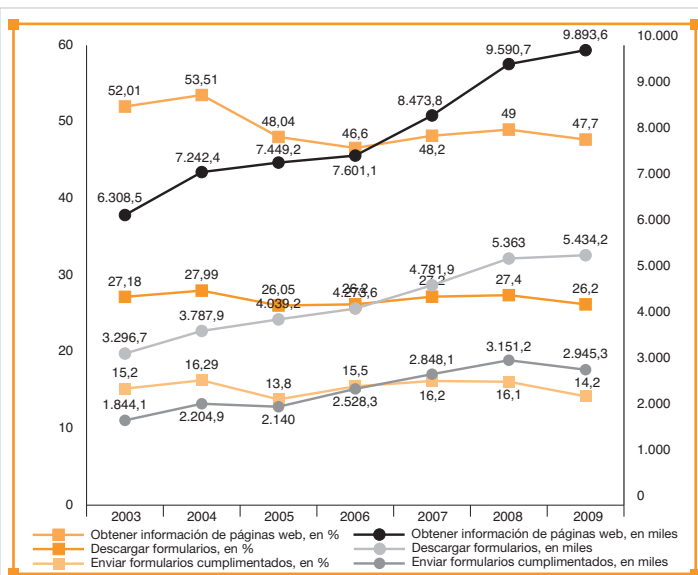
**Raúl Sánchez Adell**  
Técnico de Sectores  
Estratégicos de  
22@Barcelona

La evolución de la Sociedad de la Información asido de gran ayuda para el desarrollo de la actividad de los profesionales y vecinos vinculados con 22@Bcn. Mpezando x ls prcyts d kráctr scial, n ls q 22@ a aydad a q persons mayors y fmilias cnzcan y aprbchn mjor ls TIC, psando x l svrcio datnción ciudadana online q prmit rspndr + rpdmnt a ls cnsults e inkiétudes dls ciudadanos, siguiend x l cnal d cmnikción dircto y cntinuo q sa stabcido cn ls + d 5000 cntacts q formn part dla cmunidad prfscional dl dstrito a la q ns dirigims

>4 vecs al mes pra infrmarls sbre nobdads y acts d intrés. Incluso a mjrado la cmunikción intrna d 22@, tnto x l uso dla erramient BkckBerryMsngcr, q prmite qls trbjadrs stén cntinuanmt cnectads, cmo x l uso d aplkcs cmo Twtr q muchos dls dirctivs dla sciedad 22@ an utlizado pra conocr ls prgnts dla audincia n divrsos fros d dbate. X último kb dstkr, q dsdl inicio d cda 1 dls cnals 2.0, 22@ sa ido añadiend a divrsas rds scials cmo Lkdin, Fcbk, Twtr, Yutub,

Slidsher, Flickr, Tda stactividad sa pdid realizr fcilmnt grcias al Pln Special d Infraestructurs dl Poblenu-22@ q dsdl año 2000 stá dsarllnd n 22@, ade+ d otrs svrcios, 1 red d fbra óptik q prmit la libre cntrtación d operadr x part dls mpresas y la psibilidad denlacs punt a punt dntró dl dstrit. Sta red dispon duna gran kpcidad q prmit ofrecr tdo tipo d svrcios d klidad d telecomunikcs als mpresas instlads n l dstrito.

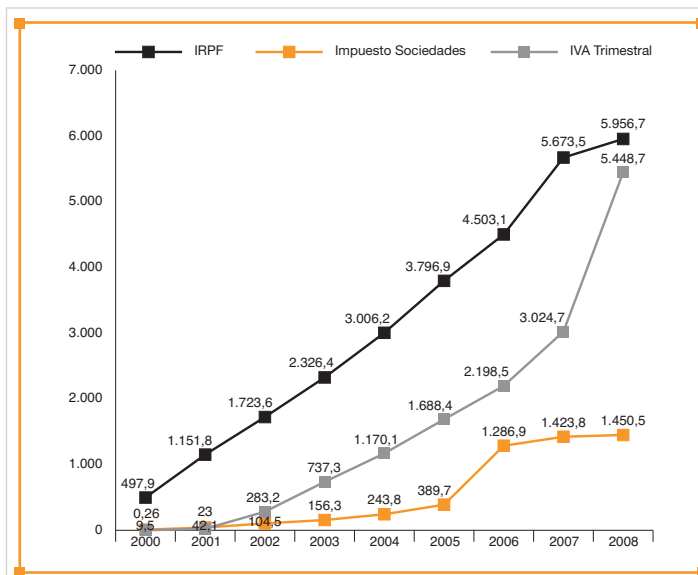
**Individuos que interactúan con las AAPP a través de Internet, en miles de personas y % de internautas**



Pese a que el número total de individuos que interactúa con las AA PP a través de Internet se ha incrementado considerablemente en los últimos años, el porcentaje de usuarios de la Red que utiliza este tipo de servicios se ha mantenido relativamente constante en el período considerado.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**Declaraciones de impuestos presentadas por Internet, en miles**

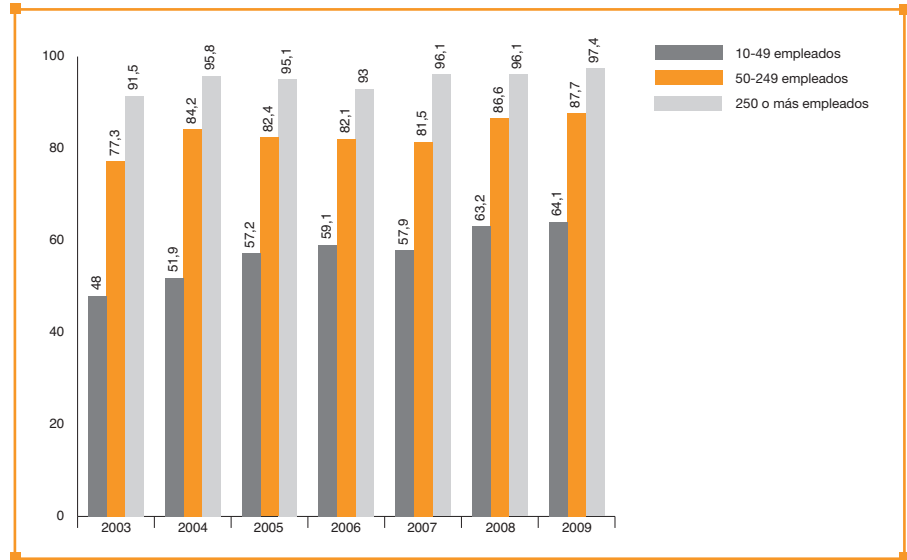


La informatización del sistema impositivo español es un hecho. La declaración a través de Internet de los tres impuestos más representativos de nuestro sistema tributario se ha incrementado de manera notable en los últimos años.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de Agencia Tributaria (2009)

**Empresas que utilizan Internet para interactuar con las AA PP (incluye obtención de información, descarga y envío de formularios, gestión electrónica completa y e-procurement), en % sobre el total de empresas con conexión a Internet**

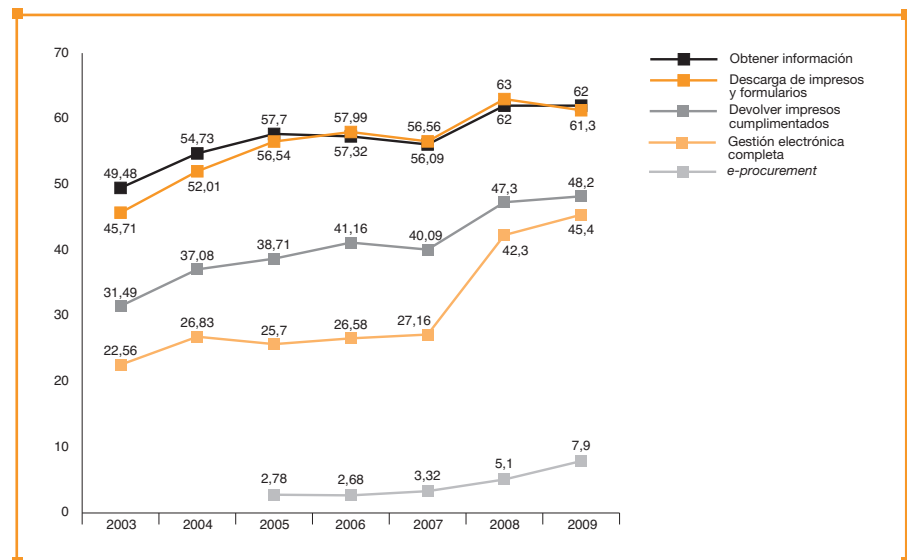
En los últimos años, el porcentaje de empresas con conexión a Internet que ha utilizado alguno de los cinco servicios básicos de administración electrónica se ha incrementado cerca de un 15%. No obstante, el tamaño de la empresa constituye una variable determinante a la hora de interactuar con las AA PP a través de Internet. Aunque las pequeñas empresas han mejorado notablemente su posición a este respecto, el diferencial con las empresas de tamaño mediano y grande es todavía muy significativo.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**Utilización de las cinco gestiones básicas de e-Administración por las empresas, en % de empresas con, al menos, 10 trabajadores y conexión a Internet**

En relación a la utilización de cada uno de los cinco servicios básicos de administración electrónica por parte de las empresas españolas, se aprecia cómo la utilización de los mismos se reduce a medida que se incrementa la complejidad del servicio. Los mayores incrementos de la serie temporal se observan en los servicios de e-Administración menos utilizados, esto es, los más complejos.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

empresas

## > De la empresa analógica a la digital

Martín Pérez  
Presidente de Asimelec

Los avances en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, de los últimos años han sido extraordinarios. Hemos asistido a la evolución e innovación tecnológica más profunda de toda la historia de la humanidad. El desarrollo de la Sociedad del Conocimiento, junto a la llamada *revolución digital*, ha sido el factor más determinante para el desarrollo de los procesos de globalización económica, política y cultural que estamos viviendo y que están transformando las relaciones económicas y sociales de la sociedad actual.

El valor del sector de las TIC, no sólo viene del desarrollo de sus mismas tecnologías y de sus empresas, sino también y, sobre todo, por el impacto transversal que su implantación tiene en la sostenibilidad económica, social y ambiental de nuestra sociedad. El crecimiento de la economía en general está vinculado con el desarrollo del sector de las TIC.

Sus productos y servicios son esenciales para el desarrollo de la llamada Sociedad Digital, que está transformando profundamente nuestra forma de vivir y nuestro entorno. Contribuyen a la creación de riqueza y al bienestar de los ciudadanos. Sus infraestructuras y tecnologías son esenciales para la creación, intercambio y difusión del conocimiento.

La aportación e inversión en TIC son clave para el aumento de la productividad de las empresas, la eficiencia de las administraciones públicas o el incremento de la calidad de vida de los ciudadanos, y contribuyen al aumento de la competitividad. Son responsables del crecimiento de más del 40% de la productividad de toda la

economía e impulsan la innovación de todos los sectores de actividad. Son el mejor instrumento para mejorar las economías de los países ante la globalización, estimulando la innovación, la creatividad y la eficiencia.

Su extensión contribuye a la sostenibilidad social, facilitando el desarrollo científico y tecnológico y la modernización de sectores tan diversos como la educación, facilitando el desarrollo de capital humano, (Escuela 2.0, formación *online*...), la seguridad, la salud, contribuyendo a la creación de un sistema sanitario moderno (gestión, receta, cita e historial clínicos electrónicos, biotecnología...), atención de la dependencia y la discapacidad (telemedicina, teletrabajo...) o, incluso, facilitando el desarrollo del sector cultural, permitiéndole nuevas formas de creación y difusión artística. Contribuyen a mejorar la calidad de vida, al mismo tiempo que favorecer la eliminación de desigualdades sociales. Las TIC resultan imprescindibles en aspectos de tanto calado social como son la igualdad de oportunidades, el acceso a la información, o la eliminación del riesgo de brecha digital por motivos geográficos, edad, género, origen, etc.

Las TIC son fundamentales para la lucha contra el cambio climático y la sostenibilidad de nuestro planeta. La extensión de sus tecnologías influye y transforma el modo de funcionamiento de la sociedad en su conjunto, los hábitos de trabajo, las relaciones sociales, el ocio, etc., y facilita la reducción del consumo desmesurado de materias primas y energía.

Pero también el sector TIC permite a otros sectores, tales como el energético,

## > Donde realmente el papel de las TIC es transformador es en su aplicación, en la modernización e innovación de las empresas

el transporte, la construcción o la industria, optimizar sus consumos de energía y rebajar sus emisiones de CO2 en el control y la gestión medioambiental. Si las capacidades de las tecnologías TIC se emplean en todo su potencial, Europa podrá cumplir o incluso superar los objetivos de reducción de emisiones, penetración de las energías renovables y mejora de la eficiencia energética, fijados por la Unión Europea para 2020.

Contribuyen a la eficiencia de sectores productivos como la energía: facilitando la generación de procesos más inteligentes en las redes eléctricas, la integración de las energías renovables y una distribución más adaptada y eficaz entre la demanda y la oferta, o como en el sector del transporte: optimizando los recursos para que responda en tiempo real a las necesidades de sus usuarios o haciendo posible unas cadenas de suministro más eficaces, que optimicen el uso de las flotas de distribución.

Pero donde realmente el papel de las TIC es transformador es en su aplicación, en la modernización e innovación de las empresas. En los últimos años la extensión de las TIC ha contribuido a la transformación del tejido empresarial, avanzando en la optimización de los procesos productivos. Estamos asistiendo a la transición de la empresa analógica a la empresa digital. Los cambios que las tecnologías y la innovación han introducido en la empresa están cambiando profundamente los procesos organizativos y las estrategias de comercialización, comunicación y marketing.

La aportación de capital tecnológico es

el primer factor para el aumento de la productividad de las empresas, hoy en día son pocas las empresas y los sectores económicos que pueden prescindir de las TIC para mantener la competitividad. Así, el 70% de las empresas de todos los sectores espera que las TIC tengan una incidencia media o alta en sus negocios. Creen que su uso transformará áreas básicas como la producción, el marketing y la logística, y áreas de apoyo, como el control interno, los recursos humanos y la contabilidad.

El acceso al conocimiento y a la información facilitan los procesos innovadores. Aunque las TIC siguen siendo fundamentales para reducir costes, cada vez más se consideran una herramienta eficaz para la innovación y el establecimiento de nuevos servicios y nuevos métodos de trabajo en las cadenas de valor, en la fabricación, distribución y comercialización. Además, el uso de las TIC mejora la calidad de los productos y los servicios.

Las herramientas digitales que las tecnologías de Internet ponen a disposición de las empresas, son cada vez más integradoras y universales, son la base para la transformación de la organización y la gestión empresarial. Es el caso de las posibilidades que se abren con la utilización de las facilidades de las nuevas comunicaciones: internet, banda ancha, movilidad, entre otras, o el comercio electrónico, las herramientas de la Web 2.0, las redes sociales, etc.

La empresa se hace global, utilizando las ventajas de la sociedad digital. Se está produciendo una transformación organizativa de las empresas. Las nuevas

## > La empresa se hace global, utilizando las ventajas de la sociedad digital

## > Uno de los retos más importantes es trasladar los beneficios de la nueva sociedad digital a las PYMES

empresas en Red, como las llama el sociólogo Manuel Castells, están conectadas en red a sus mercados, consumidores y proveedores. Se trata de gestionar las relaciones con los clientes, proveedores y socios comerciales de forma óptima en un entorno complejo y a menudo mundialmente competitivo. Al mismo tiempo, viven el día a día en una red de estrategias, de colaboraciones y alianzas con distintas empresas, para distintos objetivos, en un contexto cada vez más universal. Son tan complejas, amplias y globalizadas las relaciones de las empresas hoy en día, que éstas ya sólo van a poder funcionar gracias a las nuevas tecnologías basadas en Internet.

Las TIC se han convertido en una tecnología al alcance general de las empresas y se han extendido ampliamente en todas las áreas de negocio. Se utilizan con tanta profusión, que en la actualidad empiezan a ser esenciales para comerciar. Para la mayoría de las empresas, el negocio electrónico se ha convertido en un instrumento necesario para la implantación de nuevas estrategias empresariales.

La implantación tecnológica difiere mucho, dependiendo del modelo de negocio de la empresa, del tamaño y del mercado en el que opera. Mientras que las grandes empresas están bien preparadas para adoptar y desarrollar los nuevos modelos digitales, las empresas más pequeñas tienen más dificultades para incorporar las nuevas tecnologías en sus procesos productivos, pero están obligadas a modernizarse o se arriesgan a quedarse fuera de las cadenas de suministro.

Sin duda, uno de los retos más importan-

tes es trasladar los beneficios de la nueva sociedad digital a las PYMES. Más del 85% del PIB español proviene de estas empresas, que son fundamentales para nuestro sistema productivo y contribuyen mayoritariamente a la creación de empleo, por tanto, el esfuerzo de apoyo para su modernización es crítico para el desarrollo de un nuevo modelo económico.

Si bien la utilización de las nuevas tecnologías no es el único factor que interviene en la innovación, una parte muy importante del crecimiento económico empresarial se explica por el uso intensivo e innovador de las TIC en el proceso productivo. El primer paso para que las PYMES sean más competitivas debe ser la creación y expansión de una cultura empresarial, en la que sea prioritario la necesidad de incorporar la innovación en todos los procesos empresariales.

Por tanto, hay que promover, desde las Administraciones Públicas, programas que sirvan para aumentar la sensibilización sobre las ventajas que el uso de las nuevas tecnologías y la innovación tiene en la mejora de la productividad de una manera significativa y sostenible en el futuro. Sin embargo, aunque se han puesto en marcha muchas iniciativas, con un éxito importante, es necesario seguir trabajando con nuevas estrategias singulares y un enfoque sectorial mucho más efectivo, de manera que se aborden a las PYMES y microempresas de los distintos sectores industriales o comerciales, de la mano de los prescriptores que mejor las conocen, que son las propias asociaciones sectoriales o los canales de distribución de la tecnología.

El apoyo a la extensión de las tecnologías

## > Política para las PYMES: educación en las ventajas tecnológicas y de la innovación e incentivos fiscales

y la innovación en estas empresas es imprescindible. Afrontar la modernización de las PYMES conlleva trabajar en dos vertientes. Por el lado de la oferta: asegurar la disponibilidad de soluciones innovadoras y de calidad (con apoyo a las empresas de base tecnológica), garantizar un adecuado servicio de mantenimiento y de atención al cliente y apoyarse en prescriptores, agentes o instituciones que colaboren con los proveedores de tecnología para su venta a las PYMES. Por el lado de la demanda: es necesario ofrecer información a las empresas sobre las ventajas inmediatas de implantar soluciones concretas en su negocio, ofrecer formación y asesoramiento gratuito a los empresarios y generar confianza en el uso de las nuevas tecnologías.

Es importante coordinar el conjunto de las actuaciones que las Administraciones Públicas en sus distintos niveles pongan en marcha, observar con atención los resultados de las diferentes iniciativas y, a partir de ahí, hacer propuestas consensuadas y de más calado que permitan alcanzar al conjunto del tejido empresarial de las PYMES.

Dado que el aspecto más complejo pasa por el proceso de generar el conocimiento e interés de las PYMES por las soluciones existentes, convendría una política que se centre, tanto en la educación y la concienciación de estas empresas, sobre las ventajas de la tecnología y la necesidad de aplicar innovación en todos los procesos empresariales, como en los incentivos fiscales en su adopción.

Para ello, es necesario introducir reformas fiscales, que favorezcan este proce-

so, como el aumento del actual porcentaje de deducción en la cuota del Impuesto sobre Sociedades de las PYMES para las compras de tecnologías y servicios TIC.

Se deben desarrollar medidas que fomenten el comercio electrónico y las facilidades de la Web 2.0 y las redes sociales entre la PYMES, que les facilite la extensión de sus mercados y superen las limitaciones del comercio tradicional.

Es necesario lanzar un programa ambicioso para financiar la expansión y la comercialización de nuevos productos y servicios desarrollados, tanto por empresas innovadoras como por emprendedores. Para ello, hay que desarrollar programas de apoyo a las empresas innovadoras en sus fases iniciales. A esto, habría que añadir incentivos fiscales y facilidades en la constitución de empresas, bonificaciones fiscales los tres primeros años de actividad, asesoramiento, apoyo en la gestión y la internacionalización, así como generar demanda temprana por parte de las distintas administraciones públicas, en apoyo a las iniciativas y empresas innovadoras.

### Las empresas TIC y la salida de la crisis económica

En un momento de crisis económica, como el que vive actualmente nuestro país, es crítico que España base su desarrollo en la construcción de una economía de servicios innovadora y competitiva. Es una oportunidad para



## > Es necesario que España base su desarrollo en la construcción de una economía de servicios innovadora y competitiva

iniciar la profunda transformación que necesita la economía española.

Es necesario emprender con urgencia un cambio de modelo productivo que reemplace a los modelos tradicionales que, agotados, necesitan de una profunda reorientación hacia una mayor sostenibilidad, por otros nuevos sectores productivos con alto valor innovador y con un marcado perfil tecnológico.

Este cambio de modelo económico es un objetivo prioritario para consolidar el retorno a un crecimiento sostenible, pero para alcanzarlo, es necesario mejorar la dotación de los capitales tecnológicos, el desarrollo del conocimiento y la formación especializada del capital humano. Para facilitar la llegada del capital productivo es necesario la implicación y la colaboración de todas las Administraciones Públicas (central, autonómica y local), desarrollando las políticas precisas para facilitar el fomento y el desarrollo de la Sociedad Digital, y la apuesta del sector privado, que debe mantener e incrementar los niveles de inversión en capital e innovación realizados en los últimos años.

En este sentido, el trabajo de las diferentes administraciones tiene que ir encaminado: a desarrollar un entorno que favorezca la actividad empresarial, su apertura y cierre, y su adaptación a todos los escenarios productivos y económicos; a asegurar un alto grado de certidumbre regulatoria en los nuevos sectores tecnológicos; a facilitar la creación de empresas de base tecnológica; a favorecer las inversiones de capital tecnológico; a fomentar la innovación a través de políticas públicas de fomento de

la I+D+i; a potenciar la internacionalización de las empresas españolas, etc.

El desarrollo de la Sociedad del Conocimiento y la integración de la innovación como motor de crecimiento de las empresas es sin duda la opción más adecuada para conseguir una economía productiva, eficaz y sostenible, capaz de generar el aumento de la productividad y la competitividad, y crear puestos de trabajo de alta cualificación. La extensión de las TIC permitirá mejorar y garantizar la calidad de vida de los ciudadanos.

En ese futuro que estamos obligados a conseguir, las TIC deben jugar el papel que todos los agentes económicos y todos los sectores sociales le reconocen, el papel de dinamizador y de motor de un nuevo modelo productivo que sustente, con bases sólidas, el futuro desarrollo económico español.

No cabe duda de que la extensión de la Sociedad del Conocimiento y de lo digital convierte a las empresas del sector TIC en la materia prima al servicio del resto de sectores económicos y de la sociedad en general. No sólo tienen un enorme potencial de desarrollo económico como sector productivo, sino un enorme impacto transversal que tiene su implantación en el conjunto de la economía.

En estos momentos, donde las cifras del paro en España son las más elevadas de nuestro entorno, las TIC pueden favorecer la generación de empleos de alto valor añadido que sustituyan a los de menor valor que puedan perderse durante los ajustes de esta crisis. Para crear y mantener estos empleos se necesitan inversio-

## > El desarrollo de un nuevo modelo económico abre una oportunidad única y difícil de repetirse

nes que acrecienten el capital tecnológico del tejido empresarial.

El macrosector TIC en España engloba a los sectores de electrónica de consumo, servicios de telecomunicación y servicios de Internet, equipos de telecomunicación, servicios audiovisuales, contenidos digitales y productos audiovisuales, *hardware* y *software* informático y servicios informáticos, entre otros. Aporta casi el 6% al Producto Interior Bruto, y si consideramos los efectos directos e inducidos por las TIC en otros sectores, su peso en nuestra economía llega al 22,4% del PIB. Genera más de 400.000 empleos directos, y da trabajo indirecto a 1,52 millones de personas, lo que supone alrededor del 7,5% del total de ocupados en España. Se trata, sin duda, de un sector estratégico de la economía española.

El sector TIC, que atraviesa una situación especial en su desarrollo, nunca había tenido una eclosión de tantas tecnologías juntas. Está ante una situación privilegiada para extender nuevos mercados. El desarrollo de un nuevo modelo económico abre una oportunidad única y difícil de repetirse.

La digitalización de la administración: la sanidad, la justicia, la educación, etc., la implantación del DNI Electrónico, el desarrollo de la factura electrónica, el encendido digital de la TDT, la TV alta definición, los servicios interactivos, la TV por Internet, la extensión de las redes de nueva generación, el desarrollo del hogar digital, la extensión del modelo Web 2.0 y las redes sociales, el desarrollo de la Industria de contenidos digitales, la digitalización de la empresa, son algunas

de las muchas oportunidades que hay que desarrollar en los próximos años.

Para favorecer la extensión de las tecnologías, y lo digital en el conjunto de nuestra economía, es necesario seguir apostando por el fomento y la extensión de las TIC. Las diferentes administraciones públicas tienen, a pesar de la crisis económica y de las dificultades presupuestarias, que seguir realizando planes específicos que incluyan inversiones productivas. Deben apoyar medidas que faciliten el desarrollo de un sector TIC fuerte, que sea garantía y motor de la extensión de la Sociedad del Conocimiento y lo Digital en España.

Estas medidas tienen que tener en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones:

1) Desarrollar un Plan Estatal de Infraestructuras, definiendo objetivos estratégicos de desarrollo e implantación de las mismas en los próximos años.

>Facilitar la expansión y el adelanto del despliegue de nuevas infraestructuras de telecomunicaciones, en especial las redes de nueva generación, tanto fijas como móviles, impulsando medidas de colaboración público-privadas y reforzando la financiación privada con el apoyo público, dentro del marco de las reglas de competencia.

>Desarrollar el marco regulatorio adecuado, para que el despliegue de nuevas infraestructuras no se vea penalizado por la imposición de trabas administrativas y/o fiscales que desincentiven la inversión y la innovación. En ese sentido se hace necesario:

- Apoyar al sector privado para el despliegue de infraestructuras de banda ancha y telefonía móvil en zonas geográficas que sin ayuda pública quedarían al margen del despliegue comercial: áreas rurales, municipios de baja renta o con población dispersa, municipios aislados, maximizando el nivel de competencia en dichos territorios. Cualquier iniciativa de este estilo debe priorizar a la iniciativa privada, evitando la utilización de fondos públicos para el despliegue de infoestructuras, en competencia con los planes de despliegues actuales o futuros de los operadores privados.
  - Poner en marcha medidas que supongan una eliminación definitiva de las barreras al despliegue de las infraestructuras de telecomunicación, que actualmente están ralentizando (y en algunos casos imposibilitando) un desarrollo armónico y sostenible de las redes de telecomunicación en España.
  - Impulsar un Plan Renove de edificios para la modernización de las infraestructuras de telecomunicaciones en el hogar, con el objetivo de facilitar a los ciudadanos el acceso a los nuevos servicios de la Sociedad de la Información. Renovación de las TIC, incluyendo infraestructuras de las distintas redes de acceso ultrarrápido, TDT y hogar digital, etc.
  - Acelerar los trámites para que se habiliten y pongan a disposición de las empresas del Sector de Telecomunicaciones nuevas bandas de frecuencia que faciliten la puesta en marcha de los nuevos servicios móviles avanzados y los servicios convergentes fijo-móvil aumentando con ello la inversión en infoestructuras.
  - Posibilitar que se implementen en las infoestructuras las facilidades precisas para disponer de la máxima flexibilidad y así articular el mejor modelo de negocio en cada caso, en su relación con los usuarios, realizando una adecuada gestión de los contenidos que permita salvaguardar y garantizar el nivel de calidad necesario en la oferta de los servicios, optimizando la estructura de red mediante la gestión más eficiente y económica del tráfico y de los contenidos que circulen por la misma.
- 2) Favorecer la implantación y demanda de las soluciones y los equipamientos TIC en los hogares, empresas y administraciones públicas.
  - 3) Apoyar el impulso de nuestra oferta nacional de tecnología y contenidos digitales.
  - 4) Promover la incorporación de las nuevas tecnologías en las PYMES y micro-PYMES españolas.
    - > Incrementar su competitividad y la modernización del tejido productivo.
    - > Ampliar, en los próximos años, los fondos dedicados a este fin a través del Plan Avanza 2 y otras líneas dedicadas a este fin.
    - > Desarrollar medidas que fomenten el comercio electrónico y las soluciones de negocio electrónico entre las PYMES para facilitarles la extensión

de sus mercados, superando las limitaciones del comercio tradicional y su competitividad.

- > Fomentar programas que sirvan para aumentar la sensibilización sobre las ventajas que el uso de las nuevas tecnologías por las PYMES tiene como factor determinante para mejorar la productividad.
  - > Apoyo fiscal con la deducción del 20% en la cuota íntegra del Impuesto de Sociedades y en la fiscalidad de los Autónomos, del importe de las inversiones y de los gastos del período en equipamientos y suministros TIC.
  - > Facilitar el acceso a la contratación pública a la PYME con tecnología innovadora.
- 5) Revisar la legislación fiscal y financiera, estableciendo libertad en el plazo de amortización para las inversiones en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, de conformidad a la obsolescencia real de este tipo de inmovilizado material de las empresas.
  - 6) Poner en marcha medidas que favorezcan el desarrollo industrial del sector de las TIC y el proceso de internacionalización de sus empresas.
  - 7) Establecer medidas que generalicen la implantación en las empresas de aplicaciones que aumenten su productividad de sus procedimientos de gestión (ERPs, CRM, SCM, EAM, HRM, plataformas de *Call* y *Contact Center*...)
  - 8) Desarrollar medidas dinamizadoras y prescriptoras por parte de las Administraciones Públicas.
- > Incrementar la inversión de las Administraciones Públicas, en las tecnologías y servicios TIC, necesarios para aumentar la eficiencia y la calidad de la atención a los ciudadanos, en un mínimo del 20% anual a lo largo de los próximos años.
  - > Liderar con sus propias inversiones TIC la capitalización tecnológica de nuestra economía.
  - > Facilitar la externalización total o parcial de la gestión de las TIC en los contratos de colaboración público-privada con el fin de aumentar la eficiencia y el ahorro de las Administraciones Públicas.
  - > Implantar planes de austeridad y eficiencia en las TIC en las diferentes administraciones, con cargo a la inversión privada, recuperable con los ahorros producidos por la misma implantación, de sistemas de gestión, centros de servicios compartidos, externalización de servicios, sistemas de *Cloud Computing*, *Green Data Center*, etcétera.
  - > Establecer un Plan para la implantación del Teletrabajo voluntario para aquellos puestos de las Administraciones Públicas en que resulte viable.
  - > Desarrollar un Plan Estatal que contemple las inversiones necesarias para introducir masivamente los servicios telemáticos en la Sanidad (tarjeta sanitaria, cita previa e historia clínica electrónicas, receta electrónica, telediagnóstico, etc.), en la Justicia y otros servicios básicos de atención al ciuda-

> Si se toman con urgencia las medidas necesarias, que aceleren nuestra transformación tecnológica y digital, podremos mirar nuestro futuro con optimismo

dano. Sería preciso definir un calendario máximo para su puesta en marcha y coordinar a las diferentes Administraciones Públicas para facilitar la eficacia presupuestaria y la interoperabilidad de los distintos sistemas de información, desarrollando plataformas neutras de intercambio de información entre las diferentes Administraciones. Asimismo, se hace necesario fomentar su uso entre los profesionales sanitarios.

- 9) Ampliar en la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico, LSSICE, los sectores que han de implantar los Servicios Electrónicos establecidos por dicha Ley y ampliar el número de servicios TIC a implantar por dichos sectores.
- 10) Incluir en el trato favorable de la fiscalidad medio ambiental a las inversiones en TIC que reduzcan las emisiones de CO2 o mejoren la gestión medioambiental.
- 11) Establecer un Plan de Ruta para garantizar el cumplimiento de objetivos de convergencia con Europa y entre las Comunidades Autónomas en materia de Sociedad de la Información y desarrollo de las TIC.

Las medidas anteriores deben ir acompañadas necesariamente de programas de fomento de la demanda que permitan a los ciudadanos, empresas y Administraciones Públicas poder valorar la utilidad de los servicios y equipamientos TIC, actuales y futuros, de modo que se consiga realimentar cada uno de estos ámbitos y conseguir crecientes índices de penetra-

ción y un uso más intensivo y eficiente.

Con la necesaria prudencia que debe acompañar cualquier predicción, ante una situación económica tan compleja como la que atraviesa actualmente nuestro país, si trabajamos todos los agentes, por un gran Pacto de Estado que desarrolle un modelo económico sostenible, con el objetivo de consolidar la Economía del Conocimiento y lo digital en España, y si se toman con urgencia las medidas necesarias, que faciliten y aceleren nuestra transformación tecnológica y digital, sin duda saldremos reforzados de esta crisis y podremos mirar nuestro futuro con optimismo.

Con el apoyo de la tecnología los grandes avances que nuestra sociedad ha experimentado en los últimos años van a consolidarse y ampliarse. Sin lugar a dudas, vamos a asistir en los próximos tiempos, a un incremento de la actividad económica, a la modernización de nuestro sistema productivo, a la digitalización de la sociedad y al desarrollo de los mercados TIC en España. ■

## Fernando Summers Gil

Responsable de Gestión del  
Conocimiento y la Innovación de BBVA

Quizás a día de hoy no seamos conscientes, pero sin duda estos últimos 10 años desde el nacimiento del informe eEspaña serán recordados en el futuro como la evolución de cualquier forma de revolución industrial hacia una revolución de los modelos, servicios y tecnologías.

En nuestro caso concreto, España ha visto transformada su sociedad en todas sus relaciones sociales y económicas y eso se ha hecho evidente en la transformación de los servicios financieros, los cuales no se entienden a día de hoy sin estas nuevas formas de relación. De todos es conocida la fortaleza de nuestro sector financiero a nivel internacional y sin duda uno de los grandes pilares del mismo es la capacidad de adaptación a las distintas situaciones a

las que se ha visto sometida en este periodo, todo ello sustentado en unos complejos y evolucionados sistemas tecnológicos y de transformación internos.

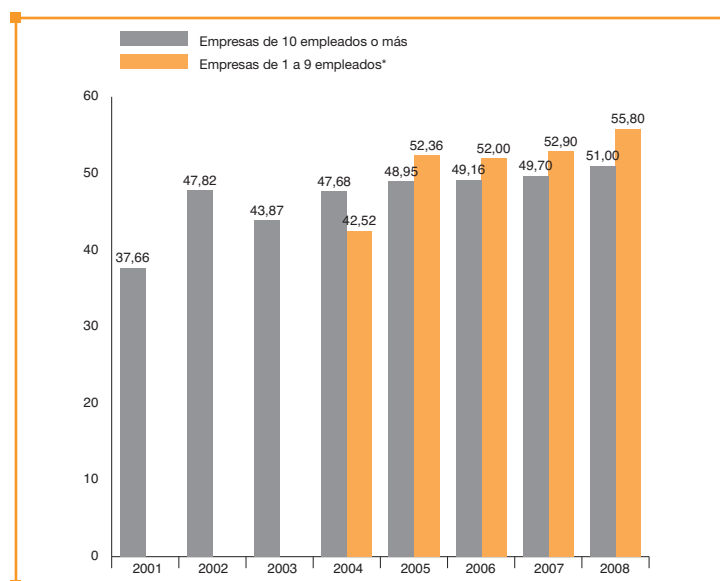
Dicha fortaleza no se entiende sin una adaptación a esta nueva Sociedad de la Información en la que nuestros clientes demandan un servicio mucho más profundo y evolucionado, terreno en el cual indudablemente seguiremos viendo en los próximos años grandes avances.

Y por supuesto será un placer seguir compartiendo esos avances con la Fundación Orange, sin duda uno de los principales actores de este nuevo marco.

### Porcentaje de empleados que utilizan ordenador al menos una vez por semana

- > El porcentaje de empleados que utilizan el ordenador en su trabajo ha crecido de forma sistemática desde 2003, de forma que en los últimos años cerca de la mitad de los trabajadores son usuarios de herramientas informáticas. Destaca asimismo que las empresas de menos de 10 empleados presentan una cifra ligeramente superior a las de más de 10 empleados.

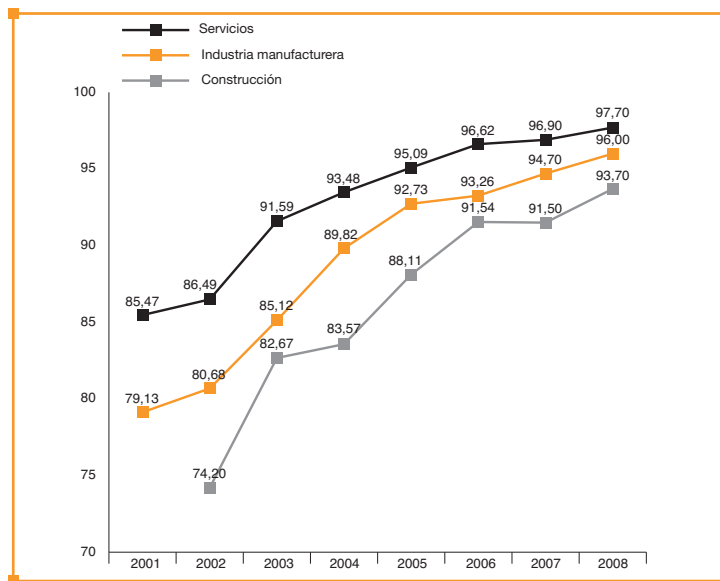
\*Excepto sector financiero (clasificación CNAE 66-67)



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Porcentaje de empresas de 10 empleados o más con conexión a Internet, según sector

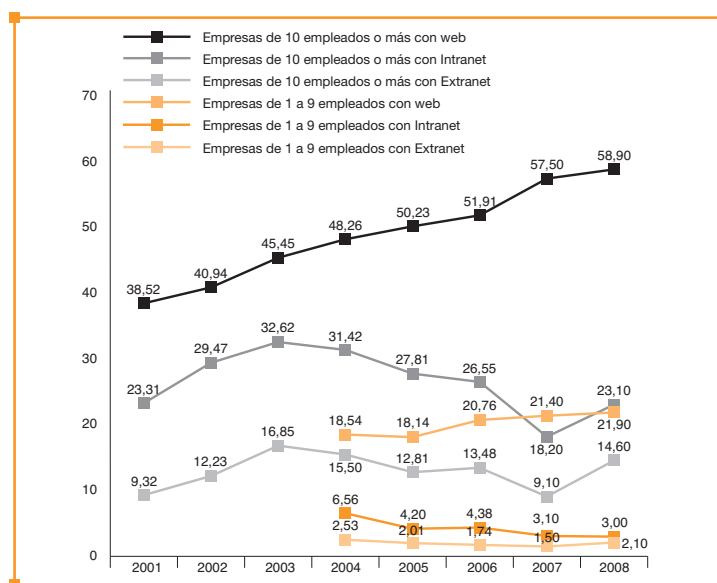
- > El porcentaje de empresas que tienen conexión a Internet ha alcanzado valores muy altos en todos los sectores, experimentando un crecimiento sostenido a lo largo de la década. Un dato destacable es que se reducen las diferencias entre sectores.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Porcentaje de empresas con página web, Intranet y Extranet, sobre el total de empresas con conexión a Internet

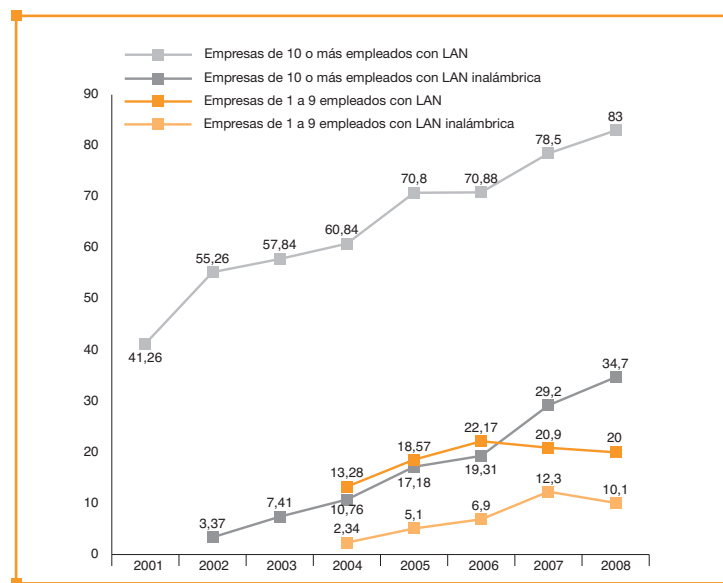
- > Si bien la evolución del porcentaje de empresas con página web es creciente, rozando el 60% en 2008 para las empresas de 10 o más empleados, este crecimiento no es experimentado por otro tipo de soluciones como Intranets y Extranets, que muestran entre sí una evolución paralela. La evolución en las empresas de menos de 10 empleados es similar, aunque con niveles de utilización mucho menores.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Porcentaje de empresas con LAN

- > Destaca la evolución altamente significativa del porcentaje de empresas con LAN, con tasas de crecimiento para las empresas de 10 empleados o más que hacen que se duplique en 2008 el dato de 2001, y aún más acusado es el crecimiento en el caso de las redes LAN inalámbricas, si bien es cierto que en valores absolutos se encuentran muy por debajo de las redes LAN convencionales. Para las empresas de menos de 10 empleados, la evolución es positiva hasta 2006, presentando tasas de utilización muy inferiores a las empresas de mayor tamaño.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**Alfonso Arbaiza**  
Director General de Fundetec

España ha evolucionado de forma espectacular en materia tecnológica en los últimos 10 años. Hemos multiplicado por N la penetración del PC en hogares y empresas, por Y el acceso a Internet, y por Z el volumen del comercio electrónico, pero aún nos queda un largo camino por recorrer para equipararnos a los países más avanzados.

Debemos focalizar gran parte de los esfuerzos en tratar de convencer a nuestras PYMES y autónomos de la ineludible necesidad de incorporar las TIC a sus negocios. Para ello, es imprescindible adaptar las aplicaciones a sus necesidades, la terminología a su nivel de conocimientos, los costes a su poder adquisitivo... Y resulta clave la conjunción de fuerzas: la Administración Pública, el sector tecnológico, las asociaciones sectoriales, las organizaciones sociales. Todos debemos remar en una única dirección para

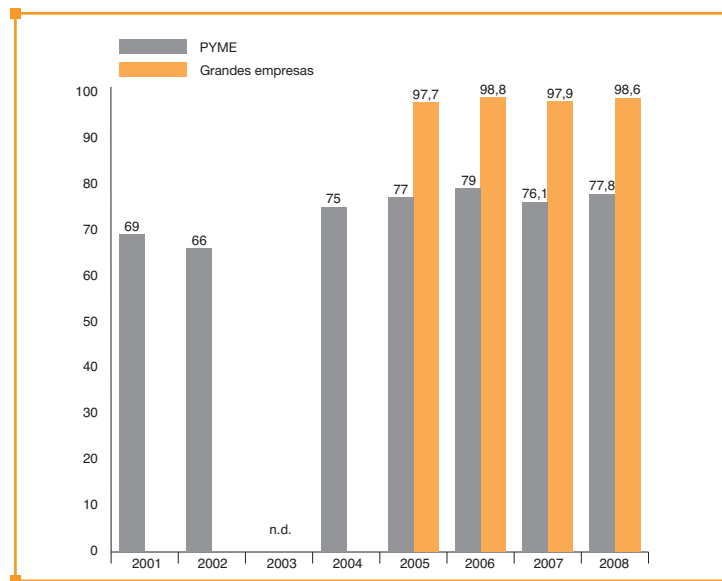
lograr sensibilizar al tejido empresarial, y también a los ciudadanos, de que las TIC ya no son una elección.

Empezamos a darnos cuenta de que el cambio del modelo productivo hacia una economía basada en las TIC y en la I+D+i debe ser nuestra transición lógica, pero este modelo hay que dotarlo de fondos suficientes para poder llevarlo a cabo. Hoy, más que nunca, nuestras empresas necesitan las tecnologías para su desarrollo individual y profesional, para aumentar su competitividad y devolver a España al puesto que le corresponde en el contexto mundial.



### Comparativa de la penetración del teléfono móvil en las PYME y las grandes empresas, en %

- > La telefonía móvil en las empresas españolas está ampliamente extendida. La práctica totalidad de grandes empresas y tres de cada cuatro PYME manifiesta usar teléfonos móviles. En el caso de la PYME, aunque la tendencia global de la década muestra una evolución con ligera tendencia al alza, los últimos años se caracterizan por un estancamiento en la penetración del móvil.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Everis e INE (2009)

#### Francisco Jordán

Director General y Cofundador de Safelayer Secure Communications

No es casualidad que el informe eEspaña de la Fundación Orange y Safelayer celebren la efeméride de los 10 años de forma concurrente. Sin duda, ambos nos encontramos entonces una España muy diferente, por lo menos, en lo que respecta a las TIC y la Sociedad de la Información.

Por aquel entonces, apenas nadie sabía lo que era un certificado digital y/o una firma electrónica. A día de hoy, después de 10 años, en España la certificación digital y la firma electrónica están lejos de ser unas desconocidas, sino al contrario, forman uno de los pilares principales de la nueva Sociedad de la Información.

En Safelayer estamos orgullosos de haber contribuido a este avance, considerando que a día de hoy la tecnología de Safelayer está presente en todos los despliegues principales a nivel estatal y autonómico: DNI electrónico, Pasaporte-e, CERES/FNMT, Izenpe, CATCert, Fuerzas

Armadas, etc. Satisfacción que se extiende por haber participado en la modernización de todos los sectores de nuestra sociedad: Administración, Defensa, Seguridad Pública, Banca, Utilities, etc. y entre todos, hayamos convertido a España en un referente mundial en el uso de la firma-e.

Finalmente, agradecer a la Fundación Orange y a Manuel Gimeno en particular, no sólo por su contribución a través de los informes de eEspaña, sino por su colaboración en Safelayer como accionistas fundadores que fueron hace 10 años.

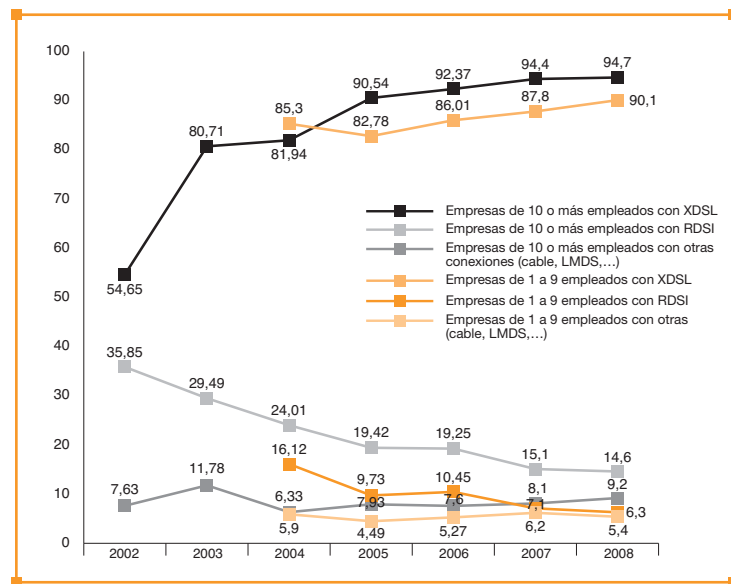
**Luis Rodríguez-Ovejero**  
 Presidente del Grupo SATEC

Aunque han pasado más de cuarenta años desde que se creó Internet y casi otros tantos desde que aparecieron los primeros teléfonos móviles, ha sido en esta última década donde hemos vivido la principal revolución. Los servicios y utilidades asociadas a estas tecnologías comandan y catapultan a la Sociedad de la Información, donde la tecnología forma ya parte esencial de nuestras costumbres.

Estos diez años han servido para que la Sociedad de la Información alcanzara la mayoría de edad a través de un proceso imparables y enriquecedor, de presencia creciente en la vida de los ciudadanos y las empresas, de toma de conciencia del verdadero potencial de la tecnología y de construcción de capacitación para gestionar expectativas. Están sentadas las bases y estamos preparados para el salto cuántico hacia la Sociedad del Conocimiento, donde las TIC, en concurrencia con la gran diversidad de formas de conocimiento y actuación práctica, ofrecerán innumerables fórmulas innovadoras de visionar nuestro futuro.

Para SATEC esta década contabiliza la mitad de su existencia como compañía y le enorgullece saber que hemos sido partícipes de este proceso de implantación y acercamiento de la tecnología hacia la utilidad. Echar la vista atrás, y valorar el esfuerzo y los cambios vividos en estos años, despierta la imaginación y la conciencia del reto que tenemos que afrontar, en el próximo devenir, para mejorar la calidad de vida y sostenibilidad en nuestras comunidades y la productividad y creatividad de nuestras empresas. Aprendamos de estos 10 años para construir, sobre los logros, un futuro mejor donde nunca faltarán los retos.

**Forma de acceso a Internet en las empresas, en % sobre el total de empresas con conexión a Internet\***



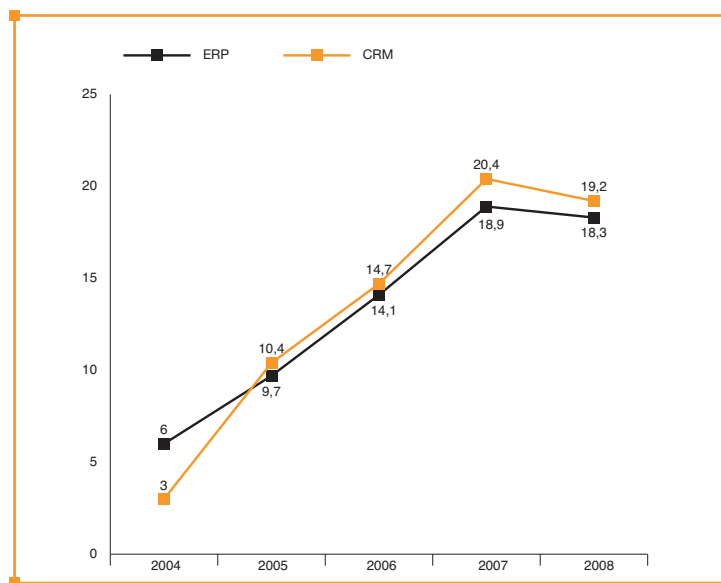
- > La banda ancha, y dentro de ella el XDSL, representa el tipo de conexión a Internet mayoritario en todos los estratos de tamaño de empresa, con un crecimiento sostenido que hace que en los últimos años la práctica totalidad de empresas que se conectan a Internet lo hagan a través de banda ancha.

\* Una empresa puede declarar más de una forma de acceso

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Porcentaje de empresas que utilizan ERP y CRM

- > La utilización de herramientas ERP y CRM experimenta una evolución positiva y pareja. Tras 2004 los sistemas CRM pasan a ser ligeramente más utilizados.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de AETIC/Everis - Encuesta a empresas (2009)

### Joaquín Moral

Director General de Online Reputation Management Group

Cómo gestionar mi ORM -online reputation management-, o cómo buscando mi reputación corporativa perdí de vista mi reputación online

Hace apenas un suspiro -algo más de diez años-, las instituciones, las compañías y sus directivos entendieron que, más allá de la imagen o la notoriedad, había un concepto que lo englobaba todo y aunaba la percepción que tenían todos los públicos objetivos, desde los consumidores a los analistas. Se consolidó así la reputación corporativa como elemento clave empresarial. Hace unos años empezó a emerger otro concepto, la reputación online, que ha crecido a medida que los medios y redes sociales han hecho lo propio.

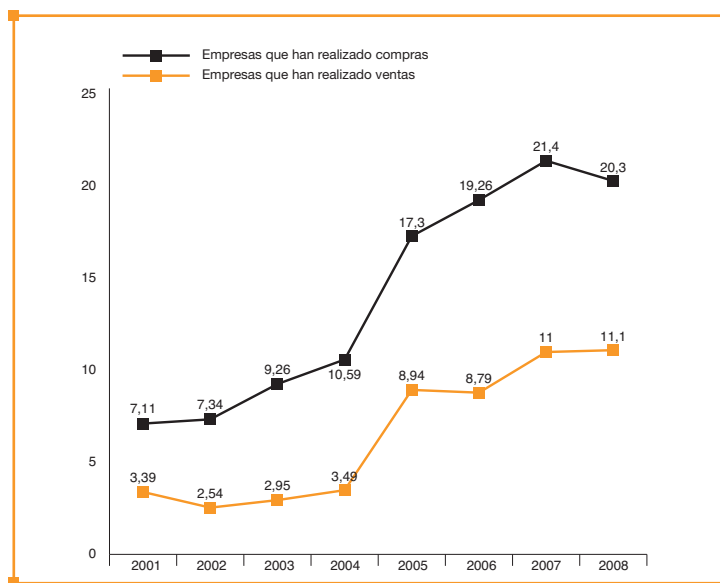
Conceptualmente, la reputación online podría parecer una mera extensión de la reputación corporativa al campo de internet, pero el cambio es mucho más profundo. Las reglas han cambiado e, incluso, a

veces se juega sin ellas.

Diez años después, somos muchos los que entendemos la reputación online no sólo como el posicionamiento cuantitativo que posee una marca, un producto, un servicio, una institución o una persona en Internet -buscadores, social media, social networks, etc-, sino también el posicionamiento cualitativo; esto es, qué términos -palabras, conceptos, etiquetas, metaetiquetas, etc- utilizamos para comunicarnos con todos nuestros stakeholders y qué términos utilizan ellos para encontrarnos.

### Porcentaje de empresas que compran vs empresas que venden en Internet (empresas de 10 empleados o más)

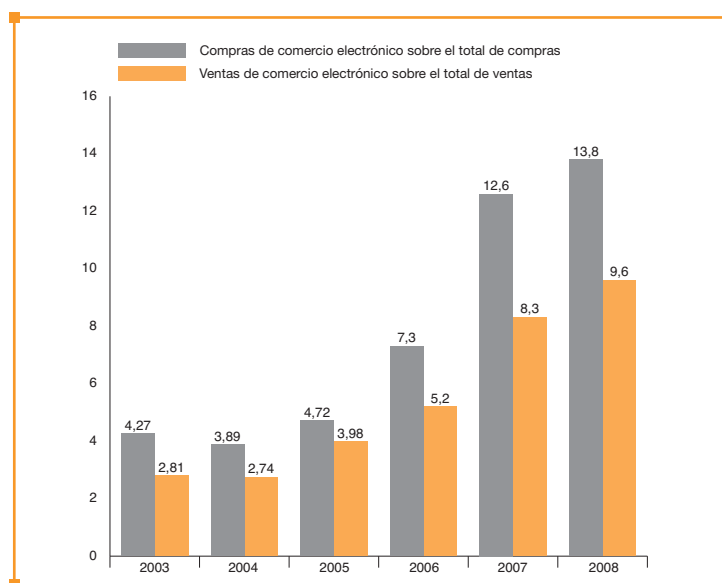
- > A pesar de los repuntes a partir de 2005, no llega al 25% el porcentaje de empresas de 10 o más empleados que compran por Internet. El dato es inferior en la venta, alcanzando una décima parte de las empresas.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Porcentaje de ventas y compras por comercio electrónico sobre el total de ventas y compras de las empresas de 10 empleados o más

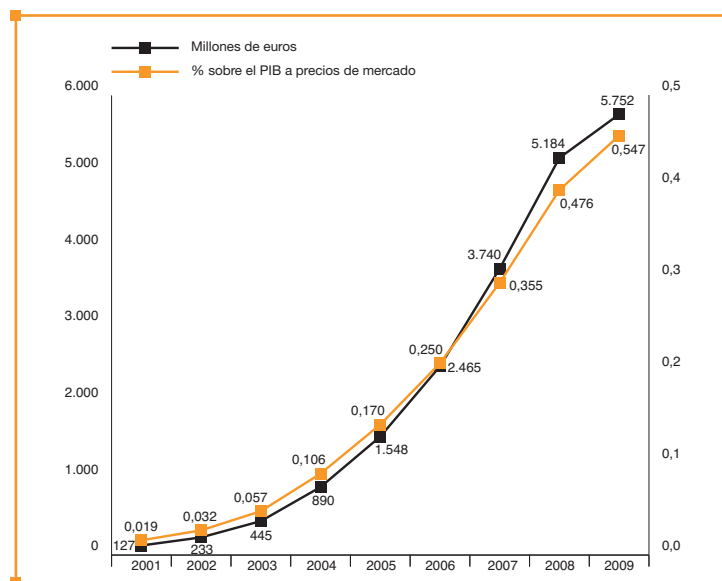
- > En aquellas empresas que realizan comercio electrónico, las ventas o compras por medios electrónicos representan una parte bastante reducida del total de operaciones. A lo largo de la década se ha producido un incremento en el volumen de negocio realizado por comercio electrónico, especialmente a partir del año 2006.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Volumen de negocio del comercio electrónico

- El comercio electrónico en España ha crecido exponencialmente en los últimos años. Pese a ello, en el año 2009, el volumen de negocio del comercio electrónico se incrementa cerca de un 11%. La creciente importancia del comercio electrónico se pone aún más de manifiesto al compararlo con el PIB a precios de mercado de la economía española, variable que también ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años. La contribución del comercio electrónico al PIB español se ha multiplicado casi por 30 durante el período considerado.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT e INE (2009)

### François Derbaix

Fundador y CEO de Toprural.com

Pensar en el año 2000 en Internet es como pensar en la prehistoria.

Caso Toprural / turismo rural en España:

En el 2000 había menos de 5.000 casas rurales en España, la gente las buscaba en oscuros libros: sin fotos y en blanco y negro. Funcionaba el boca a boca y los viajeros se guiaban por folletos y recomendaciones de amigos. Las conexiones módem iban a 56 KB/s. Nació Toprural, recibía menos de 100 mil visitas al año y facturaba menos que una revista de barrio.

En el 2009 ya hay más de 15.000 casas rurales en España, la gente las busca en Internet con numerosas fotos e incluso vídeos. Los viajeros se guían por opiniones publicadas por otros en la web. Las conexiones adsl van a miles de KB/s. Toprural cumple 9 años, está presente en 10 países, recibe 18 millones de visitas anuales y factura tanto como la Guía del Ocio.

10 años, una revolución. A ver qué nos reserva la década siguiente...

### Jordi Gual

Economista Jefe de La Caixa y profesor de Economía de IESE Business School

Para los que trabajamos en la encrucijada entre el sector financiero y el mundo de la investigación económica, los avances de la sociedad de la información en la última década han transformado tanto nuestra manera de trabajar como nuestro propio cometido.

Las mejoras en el acceso, el procesamiento y el almacenamiento de la información han facilitado nuestra tarea, ampliado nuestras oportunidades y establecido nuevos retos.

El desafío es continuar mejorando la formación de las personas que colaboran en nuestras organizaciones para de este modo aseguramos que "la riqueza de información no conlleve una carencia de atención", como ya anticipó hace bastante tiempo Herbert Simon.

### Álvaro Ibáñez

Creador y editor de Microservos

En la última década hemos visto nacer empresas y proyectos: cómo la gente ha volcado ideas e ilusiones en Internet y ha dedicado años de su vida a crear algo intangible, pero de algún modo interesante y valioso. También hemos visto hacerse pedazos muchos de esos sueños, con un "crash" tecnológico al que sobrevivieron sólo los mejor adaptados. En el fondo todos esos sucesos han guardado cierto paralelismo con otros órdenes de la vida y la naturaleza: también ha resultado ser una carrera de fondo.

Pero si ha habido algo interesante en este tiempo ha sido la forma en que se ha popularizado la posibilidad de crear nuevos proyectos y llevarlos a cabo. Cada vez es más sencillo y barato convertir una idea en realidad y comprobar si funciona. Tan sólo hay que tener la valentía de llevarla a cabo y dedicarle algo de tiempo. Y, al fin y al cabo, ¿qué hay más placentero que dedicarle algo de tiempo a lo que realmente te importa?

innovación

## > Una década de innovación en Tecnología de la Información

Francesco Sandulli y José Ignacio López Sánchez  
Profesores titulares de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid

## > Muchas de las políticas de fomento a la innovación en el sector TIC desarrolladas en la última década deberían denominarse políticas de fomento a la invención

El sector de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) ha protagonizado gran parte del progreso tecnológico de las sociedades desarrolladas en los últimos 30 años. Estas tecnologías se consideran tecnologías de ámbito general, es decir, que encuentran aplicación en una gran variedad de aspectos de la vida cotidiana de los individuos y de las economías de los países. Este carácter generalista convierte a las TIC en unas tecnologías con un elevado impacto en la riqueza y bienestar de un país. Y al igual que una mancha de aceite, este impacto abarca a un número cada vez mayor de ámbitos como la sanidad, la defensa, la construcción, las relaciones personales, el transporte, la educación y muchos otros. Por esta razón, el fomento de la innovación en TIC será uno de los pilares básicos del bienestar de las economías del siglo XXI. En este documento queremos abordar, en primer lugar, la situación del entorno de innovación TIC en España y, en segundo lugar, resumir algunas de las innovaciones TIC más significativas de la época y algunas tendencias futuras.

Antes de abordar el caso específico de España, conviene detenerse brevemente a explicar la dinámica que explica la innovación en el sector TIC y que no difiere de forma sustancial de los procesos de innovación en otros sectores. Para explicar el proceso de innovación en las TIC nos apoyaremos en casos reales extraídos del lugar donde ha latido con más fuerza: Silicon Valley, la región de antiguos naranjos, ciruelos y otros frutales que se ubica al sur de San Francisco y al norte de San José en California. Con esta descripción queremos resaltar que hasta hace no mucho tiempo,

más concretamente hasta los años 50 del siglo XX, Silicon Valley era una región eminentemente agrícola que no se diferenciaba en exceso de regiones de nuestro país como la Comunidad Valenciana, el sur de Cataluña o Murcia. La innovación TIC en Silicon Valley se puede explicar siguiendo un enfoque similar al planteado por el economista austriaco Joseph Alois Schumpeter, quien afirmaba que la innovación era el resultado de la combinación entre invención y explotación comercial de la invención. La distinción entre invención e innovación es importante, porque muchas de las políticas de fomento a la innovación en el sector TIC desarrolladas en la última década en España realmente deberían denominarse políticas de fomento a la invención en el sector TIC, ya que no abordan adecuadamente el problema de la explotación comercial de la invención. Discutiremos este punto más detalladamente.

El primer componente en la ecuación de innovación es la invención. La invención bebe de las fuentes de la investigación básica, que a su vez puede originarse en universidades como Stanford o en centros de investigación propiedad de empresas, como el PARC (Palo Alto Research Center) de Xerox, o del Gobierno, como el relativamente reciente IN-Q-Tel de la CIA. España no cuenta con centros de investigación privados TIC con un impacto innovador global. Varias multinacionales del sector TIC como Atos-Origin, Siemens o Microsoft tienen abiertos centros de investigación en España, sin embargo no suelen tener un impacto relevante en el tejido innovador español, o bien porque tienen un tamaño pequeño o bien porque carecen de iniciativa estratégica propia, ya que los centros de

decisión estratégica de estas empresas se encuentran en otros países. Por otro lado, a lo largo de la década se han creado numerosos centros públicos de innovación TIC en Manresa, Santiago de Compostela, Valladolid o Santander, entre otros. Un primer problema de estos centros es su tamaño, ya que los centros de investigación públicos TIC son excesivamente pequeños. Al no disponer de presupuestos anuales de varios millones de euros, estos centros carecen de capacidad para generar innovaciones de amplio impacto a nivel global. Un segundo problema es la escasa presencia de investigadores procedentes de las empresas en estos centros. En Silicon Valley suele ser frecuente el intercambio de personal investigador entre centros de investigación y las empresas, de tal forma que se crean fuertes flujos de personal investigador entre los centros y las empresas. En España este intercambio es menos frecuente. Existe cierto flujo de investigadores de centros privados hacia las empresas TIC, por ejemplo a través de las becas Torres Quevedo, pero prácticamente no existe un flujo de investigadores desde las empresas hacia las universidades y centros públicos de investigación. Esta brecha es una de las causas del escaso alineamiento entre la investigación de los centros públicos y la investigación de las empresas.

A pesar de estos problemas, la década se ha caracterizado por el fuerte crecimiento de los resultados de la invención/investigación básica en TIC en España, quizás no tanto si se miden los resultados de la investigación por patentes TIC, que no han aumentado sensiblemente en los últimos años, sino por artículos publicados o

participación en los proyectos de investigación de los programas marco de la Unión Europea. De hecho, dentro de los programas marco europeos, el área de TIC es el área donde más ha crecido la presencia española en esta década.

Sin embargo, la mejora en la creación científica no implica la mejora en el sistema en la innovación de un país, si la creación científica no encuentra aplicación. Los tejidos industrial y social de España han sido la causa de una débil demanda TIC que no favorece la comercialización de la creación científica en este ámbito. Para la supervivencia de un tejido innovador es necesaria la presencia de demanda de innovación. Volviendo a la historia de Silicon Valley, muchas innovaciones tecnológicas han llegado hasta nosotros gracias a la apuesta de grandes empresas como Walt Disney o Lockheed Martin u organismos públicos como la NASA o la CIA. Estas empresas se denominan tractores tecnológicos de demanda.

España carece de estos tractores de demanda tecnológica a nivel público y privado, imposibilitando la supervivencia de las PYME innovadoras TIC. Por el lado privado, el problema es que una parte significativa de la economía española se caracteriza por sectores de servicios que incorporan tecnología con nivel bajo de sofisticación. Turismo, comercio minorista, servicios empresariales o promoción inmobiliaria son sectores donde la demanda de las empresas está constituida por poco más que ordenadores, una infraestructura de red sencilla y herramientas informáticas de gestión poco especializadas (ERP, CRM, etc.). Esto

## > España carece de tractores de demanda tecnológica a nivel público y privado, imposibilitando la supervivencia de las PYME innovadoras TIC



## > Especialmente sensible es el problema de falta de demanda innovadora TIC en el sector público

explica que por ejemplo en España en los últimos diez años haya abundado la aparición de pequeñas herramientas de gestión enfocadas a nichos específicos de los sectores comentados anteriormente, pero que no constituyen una contribución significativa al estado del arte y el desarrollo tecnológico del sector TIC. Sin embargo, proyectos más innovadores y de mayor calado tecnológico son raros en estos sectores. La innovación TIC tiene algo más de demanda en sectores en los que existe una automatización de los procesos (principalmente el *backoffice*) o digitalización de contenidos. Son sectores en los que se suele producir o bien la sustitución de activos físicos (personas u oficinas) por activos virtuales o bien la sustitución de flujos de información soportados en papel por flujos de información digitalizados. En España existen dos sectores que en la última década están experimentando esta transformación: el sector sanitario y el sector bancario. Desgraciadamente, ni uno ni otro han funcionado como tractores de innovación tecnológica.

En el caso del sector sanitario, gran parte de las instituciones son públicas, por lo que los procesos de transformación organizativa están siendo lentos y, tal y como explicaremos más adelante, viciados por los mecanismos de contratación pública. Por otro lado, salvo el caso de algún servicio puntero, las empresas privadas del sector sanitario suelen ir a remolque de las instituciones públicas, por lo que las deficiencias en los procesos de innovación tecnológica de la sanidad pública contagian a la innovación en la sanidad privada.

En el caso del sector financiero, la demanda

de soluciones y tecnologías innovadoras ha venido impulsada en la década más por las exigencias reguladoras, como la adaptación al euro, la directiva sobre mercados de instrumentos financieros o la normativa de factura electrónica, que por una apuesta estratégica por la innovación tecnológica. De hecho, muchas entidades españolas siguen confiando en los sistemas de *backoffice* desarrollados en los años 90 del siglo pasado. El único aspecto que ha requerido de algo más de imaginación TIC en el sector financiero ha sido la virtualización del canal, con la apertura de oficinas virtuales en Internet. Asimismo, hay que destacar que en aquellos proyectos con un componente de innovación tecnológica, las entidades financieras españolas (muchas de ellas de carácter público) han primado generalmente la contratación de los productos y servicios de grandes empresas multinacionales TIC frente a la contratación de arriesgadas pero innovadoras soluciones de PYME tecnológicas españolas.

Especialmente sensible es el problema de falta de demanda innovadora TIC en el sector público. Realmente, el problema no radica en el hecho de que el sector público no demande bienes y servicios TIC. Las cifras de inversión en TIC de las administraciones públicas crecen constantemente a lo largo de la década. El problema real es la ausencia de demanda de tecnología de PYME innovadoras. El problema radica en los mecanismos de contratación pública que penalizan la contratación de los productos de PYME innovadoras. La Ley 30/2007 de Contratos del Sector público articula los contratos de cooperación público-privada que permiten que las

Administraciones Públicas incorporen tecnología específicamente desarrollada con el propósito de aportar soluciones más avanzadas y económicamente más ventajosas que las existentes en el mercado. Sin embargo, a día de hoy existen algunos problemas significativos que están imposibilitando la celebración de estos contratos. El principal problema es que la carga de la prueba frente al interventor recae en el comprador público. Éste debe demostrar sin duda de ninguna clase que los contratos complejos no pueden realizarse de manera convencional. En la mayoría de los casos, los interventores son amplios desconocedores de la problemática tecnológica y por tanto ven con recelo este tipo de contratos. Por otro lado, a los compradores les es más sencillo optar por un método más convencional que tener que justificar la opción del contrato de cooperación. Es decir, el excesivo garantismo de la redacción de la Ley 30/2007 está siendo un importante obstáculo a la innovación tecnológica y la generación de demanda temprana. Además, los compradores públicos en la mayoría de las Administraciones Públicas no cuentan con los conocimientos tecnológicos suficientes para poder realizar una valoración correcta del estado del arte de una tecnología. Asimismo, la ley recoge otro mecanismo, el diálogo competitivo, por el que el órgano de contratación dirige un diálogo con los candidatos seleccionados, previa solicitud de los mismos, a fin de desarrollar una o varias soluciones innovadoras susceptibles de satisfacer sus necesidades y que servirán de base para que los candidatos elegidos presenten una oferta. Este mecanismo suele primar a las grandes empresas ya que son aquellas

empresas que tienen recursos comerciales para poder mantener una estrecha relación con las Administraciones. En este sentido, en muchas ocasiones la política de subvenciones TIC ha favorecido más a multinacionales que a las PYME locales, cuando en este segundo caso las externalidades positivas de la subvención suelen ser mucho mayores. Recientemente, algunas administraciones españolas han adoptado el modelo holandés de cheques tecnológicos (subvenciones) a empresas específicamente dirigidas a la compra de tecnología de PYME innovadoras. Es una iniciativa interesante, aunque la subvención sea escasa ya que suele rondar entre los 6.000 y 9.000 euros.

La innovación TIC en España se apoya sobre algunos mitos sobre los que convendría reflexionar: los *clusters* industriales y las empresas de base tecnológica. Los *clusters* industriales constituyen un planteamiento de los años 90 que en cierto modo carece de sentido en un mundo en el que el conocimiento es un recurso ubicuo y que por tanto no se concentra geográficamente. Distintos trabajos académicos confirman que los *clusters* tienen sentido en la fase de comercialización de una cierta tecnología (las empresas se agrupan para generar una demanda suficiente para una tecnología), pero no en la exploración y generación de nuevo conocimiento tecnológico. De la misma manera que otros trabajos académicos confirman que el planteamiento europeo de *cluster (top-down)*, en el que el *cluster* es normalmente impulsado o soportado por algún ente político regional, es mucho menos eficaz que el planteamiento americano (*bottom-up*), donde el *cluster* nace

## > En un país con una demanda interna TIC tan débil, la principal salida comercial de la innovación TIC está en el mercado exterior

por generación espontánea para responder una necesidad real y no existe el apoyo o la ingerencia institucional. Además, en algunos casos el *cluster* se combina con un parque tecnológico, en lo que realmente son operaciones urbanísticas o inmobiliarias de una administración más que actividades de fomento de la innovación. Sin embargo, sí que han tenido relativo éxito las plataformas tecnológicas, más como punto de encuentro entre los centros de investigación pública y las empresas del sector TIC que como generadores de demanda TIC.

Las empresas de base tecnológica (EBT) también se consideran una solución a la falta de innovación del sector TIC. Realmente es una solución planteada por la Ley Orgánica de Modificación de la LOU para reducir las incompatibilidades de los profesores funcionarios y que estos pudieran crear una empresa. Sin embargo, conviene realizar algunos matices a este planteamiento. El primer matiz consiste en el hecho de que en Estados Unidos suelen ser los estudiantes de doctorado y no los profesores los que crean estas empresas: Google es el mejor ejemplo de este fenómeno ya que fue un proyecto del nunca acabado doctorado en Stanford de Larry Page y Sergey Brin. Por tanto, sería más interesante fomentar la realización de tesis doctorales de calidad capaces de convertirse en iniciativas empresariales y apoyar a las empresas creadas por los doctorandos no solo financieramente (por ejemplo por fondos de Capital Riesgo de las propias universidades) sino también a través del apoyo de mentores o *interim managers*. En segundo lugar, existe cierta incertidumbre en relación al marco jurídico de las EBT, ya

que a finales de 2009 todavía no se había desarrollado el correspondiente reglamento a la disposición adicional 24ª de la LMLOU que indicaba que el Gobierno regularía las condiciones para la determinación de la naturaleza de base tecnológica de las empresas. Esta incertidumbre puede haber actuado de freno a la creación de un mayor número de EBT. Finalmente, las condiciones establecidas por las universidades españolas en relación a los retornos que deben percibir por el uso de instalaciones o servicios, y por la tecnología, en forma de patentes o *know-how* que la universidad transfiere a la empresa para su comercialización están siendo en general bastante exigentes o desorbitadas en relación a la contribución de *medios/know* de la universidad, tanto que en muchas ocasiones le es más interesante al profesor solicitar una excedencia para no incurrir en incompatibilidad y crear una empresa que no tenga la condición de EBT.

El último aspecto que abordaremos del entorno de innovación TIC en España es el nivel de internacionalización de la empresa española TIC. El creciente déficit comercial TIC de España indica que la empresa española TIC está poco abierta al exterior. Esto constituye un problema a la innovación, ya que en un país con una demanda interna TIC tan débil, la principal salida comercial de la innovación TIC está en el mercado exterior. Sin embargo, existen ciertos desajustes en el sistema de apoyo a la PYME en relación a la exportación de tecnología. En primer lugar, ni uno de los instrumentos más exitosos en el fomento de la exportación de la PYME española, el programa PIPE (Plan de Iniciación de Promoción Exterior) del

## > Una de las innovaciones más importantes de la década ha sido la aparición de tecnología de la información como herramienta de gestión de relaciones sociales y legales

ICEX, ni la red de consejeros comerciales del ICEX (con formación económica pero no tecnológica) son adecuados a las necesidades de las PYME TIC. En segundo lugar, las empresas españolas no disponen de antenas tecnológicas en el extranjero que permitieran descubrir nuevas oportunidades de innovación.

La innovación tecnológica durante la década se ha caracterizado por dos tendencias que se encuentran separadas entre sí: conectividad y movilidad. Conectividad implica que durante la última década ha aumentado la variedad de los equipos capaces de conectarse a redes de comunicación de datos y la capacidad de estas redes de comunicación para transmitir elevados volúmenes de datos. Sin duda alguna, un cada vez mayor número de equipos como teléfonos móviles, videoconsolas, televisores, electrodomésticos pueden conectarse a Internet. Esta tendencia se mantendrá previsiblemente en los próximos años con una intensificación de la comunicación M2M (*machine to machine*), prioridad de la inversión en innovación tecnológica de algunos operadores de telefonía móvil para la próxima década.

Quizás una de las mayores tendencias sociales es la movilidad. La eliminación de fronteras, la reducción de los costes de transporte y la relativa ausencia de conflictos bélicos en los países desarrollados han provocado el incremento de la movilidad. Existe una relación endógena entre movilidad y TIC, en tanto en cuanto que por un lado las TIC permiten la movilidad de las personas y por otro lado las TIC evolucionan respondiendo a esta creciente movilidad. La movilidad implica en primer lugar

que se cambia el paradigma de conectividad fija a las redes de datos. En esta década el dispositivo móvil con cada vez mayor capacidad de almacenamiento de datos y las redes de acceso a Internet inalámbricas (WiFi o Wimax) han permitido el cambio de paradigma, el individuo puede utilizar un dispositivo para conectarse a estas redes independientemente del lugar en el que se encuentre. Los dispositivos de reproducción MP3 o los lápices de memoria son ejemplos de cómo el contenido se ha convertido en móvil.

La movilidad también ha provocado una creciente concentración en entornos urbanos y el desplazamiento del domicilio de los individuos. Estos dos fenómenos están haciendo especial mella en el mantenimiento de las relaciones sociales de los individuos. Por un lado, mayor movilidad implica que es más difícil mantener relaciones sociales en una red de contactos más dispersa y por tanto más difícil de gestionar por parte de los individuos. Por otro lado, el entorno urbano es un entorno hostil al mantenimiento de relaciones sociales. En este contexto, una de las innovaciones más importantes de la década ha sido la aparición de tecnología de la información como herramienta de gestión de relaciones sociales y legales. Con estas herramientas ha nacido el concepto de identidad digital, que puede dividirse en identidad social digital, que es la que se gesta en entornos de relación social telemática como Facebook o Tuenti, y en identidad legal digital, que es la que se define a partir de una interacción telemática con el estado, que se define a través de nuestro DNI digital.

Otro de los fenómenos que ha caracteriza-

## > La década inicial del siglo XXI puede considerarse la década de la creatividad y la movilidad TIC

do la época es el desarrollo de *software as a service*, *grid computing* y *cloud computing*. Estos tres modelos tecnológicos han permitido escalar la capacidad de procesamiento de datos de muchas organizaciones sin incurrir por ello en grandes costes de capital. Especialmente importante es el efecto de *cloud computing*, que está permitiendo la aparición de nuevos modelos de negocio y la adopción de las TIC por un elevado número de empresas o individuos para los que el coste de inversión TIC era su principal barrera a la adopción.

Finalmente, podemos afirmar que ha sido la década de la creatividad en Internet, en tanto en cuanto ha sido una década en la que los usuarios han pasado de ser meros consumidores de contenido a convertirse en creadores de ese contenido: es lo que se ha venido a denominar Web 2.0 con sus *blogs*, *wikipedias*, las redes *peer-to-peer*, portales de vídeos y fotos. Las organizaciones se dan cuenta poco a poco del potencial de los usuarios como fuente de creación y están empezando a dotar a los usuarios de herramientas que les permitan aprovechar al máximo el potencial creativo. Así observamos cómo gran cantidad de organizaciones (fabricantes de *software*, operadores de telefonía móvil, fabricantes de equipos de telefonía móvil o incluso las administraciones públicas) están abriendo las puertas de sus sistemas y aplicaciones para que los usuarios puedan desarrollar sobre ellos. Entre las herramientas que las empresas están dando a los usuarios destacan las API (*application programming interface*) abiertas y los SDK (*Software Development Kits*). Tratan de aplicar la fuerza creadora que tan fructífera ha resultado en la creación del *software* abierto a sus propios sis-

temas, datos y aplicaciones. El fenómeno de las *Mash-ups* es un ejemplo de esta fuerza creadora: por ejemplo, se estima que a partir de la API de Google Maps se desarrollan más de 2.000 nuevas aplicaciones al año. Posiblemente en la próxima década aparecerán nuevas herramientas que permitan la creación de nuevos servicios a los consumidores finales.

Como resumen de los aspectos más relevantes, se puede afirmar que en esta década ha mejorado la generación de conocimientos TIC en España y la cooperación entre la industria y la universidad. Sin embargo, el problema sigue estando en la debilidad de demanda de innovación con unos mecanismos de generación de demanda temprana insuficientes y altas dificultades o reticencias a salir a mercados exteriores. En este sentido, la supervivencia de empresas innovadoras TIC en España es complicada salvo que encuentren un nicho de mercado local o sectorial.

Mientras que la década final del siglo XX puede denominarse como la década de la productividad TIC, la década inicial del siglo XXI puede considerarse la década de la creatividad y la movilidad TIC. Las TIC se han convertido en un apéndice más de los individuos que han desarrollado una nueva identidad digital definida en nuevo marco de relación social telemática. Es muy aventurado anticipar la evolución de un fenómeno tan imprevisible como la innovación TIC sobre todo en una época de creatividad acelerada, sin embargo el final de esta década parece atisbar unos mejores mecanismos de interacción con las TIC y el desarrollo de unas TIC más verdes. ■

**Antonio González-Barros**  
Presidente del Grupo Intercom

Hace diez años en España había poco más de cinco millones de personas conectadas a la Red, este año seremos más de veintisiete. Si este país fuera una urbanización con cien vecinos e internet un espacio comunitario, ya seríamos sesenta y siete los vecinos que lo compartiríamos, increíble si pensamos que hace una década éramos tan sólo trece. Son muchas las personas, instituciones y empresas que han conseguido que ese espacio repleto de nuevas cualidades sea un lugar de libre acceso en el que es posible expresarse en formas que desconocíamos, comenzar inesperadas amistades y soñar con nuevas formas de hacer negocios.

Quedan muchísimos retos, porque este patio compartido está cada vez más habitado, más vivo.

Desde Grupo Intercom hemos tratado de contribuir humildemente a que lo que fuera simple tendencia hace una década sea realidad tangible al comienzo de ésta.

Diez años -y casi cincuenta proyectos- después, nuestra ilusión es la misma y los principios con los que animamos a emprender nuevos negocios no han variado demasiado. Creemos que dentro o fuera de la Red las personas y sus valores son los vértices fundamentales en los que tiene que apoyarse la innovación y el éxito empresarial. Somos gente que hace productos para otra gente y estamos absolutamente fascinados con lo que viene, comenzando a ver cómo despunta toda esta nueva generación de nativos digitales, que es capaz de imaginar cosas que parecían imposibles, pero atados siempre al compromiso de ser útiles a todos y hacer las cosas bien hechas en este reino del aire, que cada vez es más firme.

**Regina Llopis Rivas**  
Presidenta & CEO de Aplicaciones en Informática Avanzada, S.A.

La convergencia de tecnologías innovadoras generó avances creativos impactando la colaboración interdisciplinaria con efectos de profunda transformación en el ámbito social. La innovación científica y tecnológica: matemáticas e inteligencia artificial, resuelve problemas complejos mediante algoritmos mejorando el bienestar y potenciando las posibilidades de control del individuo.

Las empresas consideraron únicamente "delivery" de convergencia para productos y servicios. España experimentó este impacto modestamente pues las inversiones en I+D+i no tuvieron la dimensión apropiada.

Desde el acceso a la información de la fotografía genética familiar hasta la automatización inteligente de la gestión sanitaria hay una gama de ejemplos que mejoran la salud potenciando el control del individuo (paciente, personal sanitario) quien interviene en la salud personal y colectiva.

El consumo energético y su tipología (verde) en manos del consumidor incidió en la gestión inteligente de redes eléctricas (smart grids) y en la movilidad urbana (coche eléctrico) optimizando la gestión de recursos del planeta.

Proporcionar el control de la producción a autores en marcos independientes ha revolucionado industrias de contenidos. Pandora, Lastfm, Spotify, uPlaya, quienes distribuyen, descubren, divulgan y valoran música son ilustrativos.

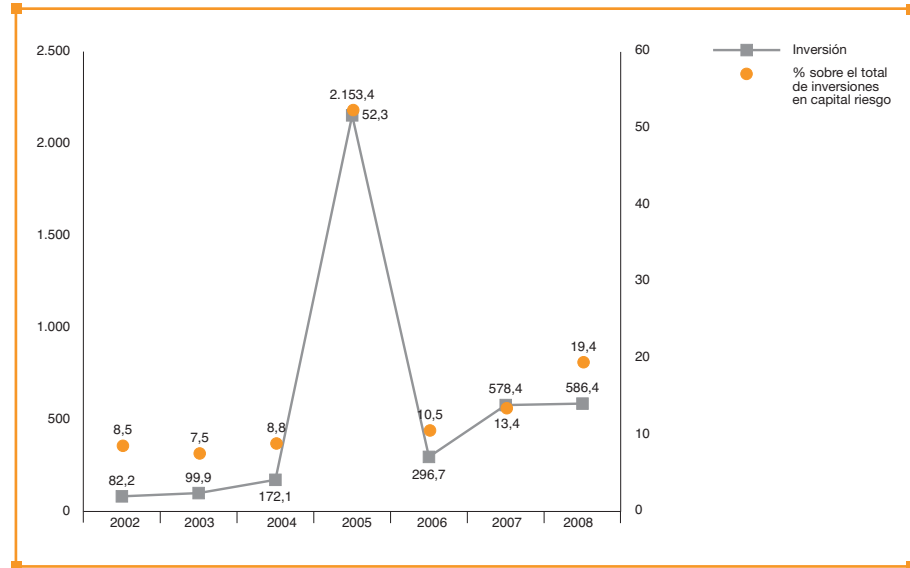
Hemos enumerado ejemplos del impacto en la década anterior de "algoritmos para un mundo mejor".

**Luis Rull Muñoz**  
Creador de Blogestudio

Aplicar las Nuevas Tecnologías para no aumentar la productividad y la innovación es tan inútil como inventar la rueda cada jueves

## Inversiones de capital riesgo en alta tecnología, en millones de euros

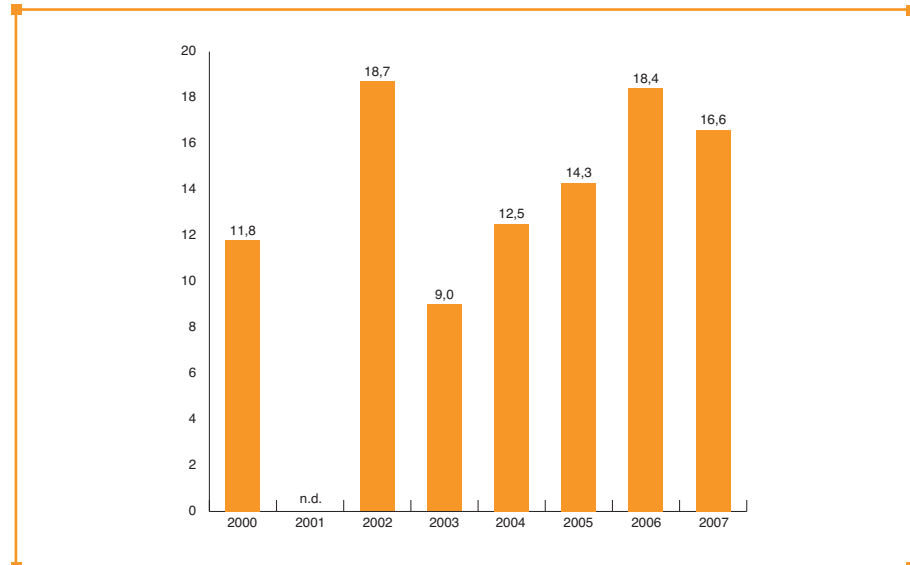
Sin considerar el dato correspondiente al año 2005, en el que se produjo la compra de AUNA por parte de ONO (cerca de 2.000 millones de euros), puede apreciarse una tendencia creciente en el volumen de inversión de capital riesgo en sectores de alta tecnología. No obstante, esta inversión, que se multiplicó por siete entre los años 2002 y 2007, se estancó en 2008, experimentando un crecimiento inferior al 1,4% con respecto al año anterior. Pese a ello, la proporción de las inversiones en alta tecnología con respecto al total invertido en capital riesgo se incrementó en seis puntos porcentuales.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de ASCRI (2009)

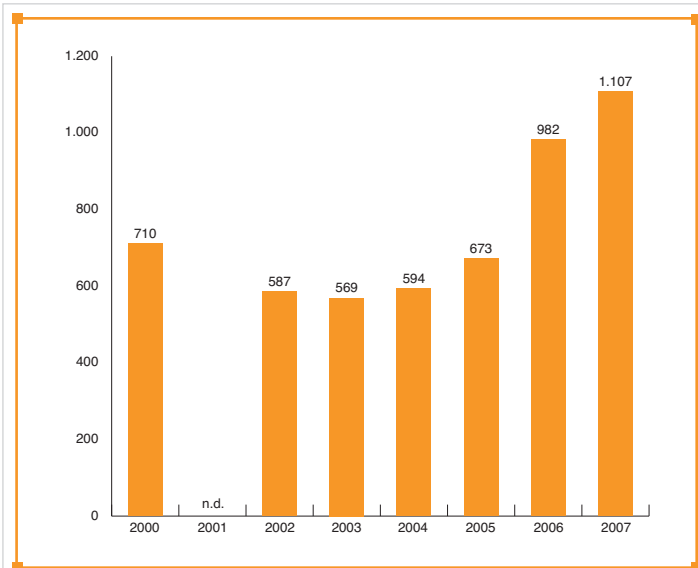
## Gastos en innovación del hipersector TIC como % del total nacional

El hipersector TIC representa una parte relevante del sistema de innovación español, lo que se plasma en un porcentaje de los gastos totales muy por encima del peso relativo en términos de producción y empleo de este sector. No obstante, tras un máximo en 2002, la importancia innovadora cae a menos de la mitad en 2003 y pese al incremento sostenido, en los últimos años no se ha llegado a los niveles de 2002.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

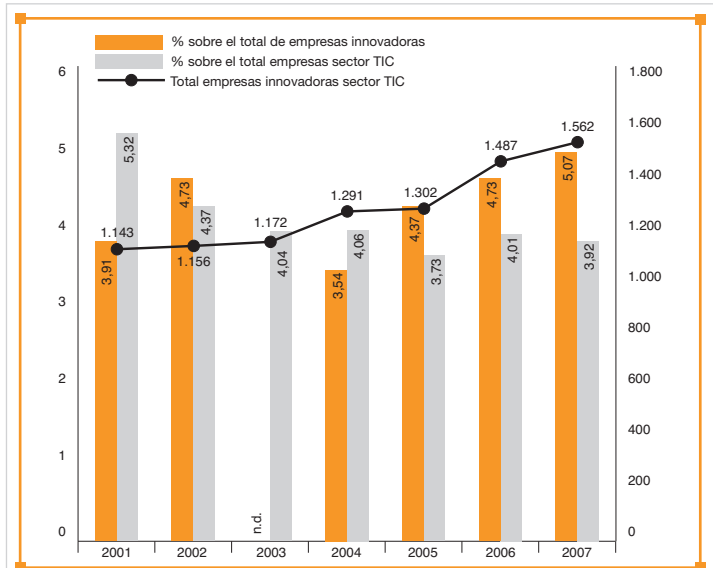
### Gasto interno total en actividades de I+D del hipersector TIC, en millones de euros



La evolución positiva de los gastos internos en I+D muestra que el hipersector TIC es uno de los más dinámicos en términos de desarrollo de innovaciones derivadas de investigaciones propias.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Empresas TIC que han llevado a cabo actividades innovadoras



El dinamismo innovador del hipersector TIC se plasma en la evolución del número de empresas que declaran realizar actividades innovadoras, evolución positiva que parece asentarse en los últimos años.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Sergio Montes

Socio Director de Bellum-Media

#### Papá, ¿qué es eso?

Es interesante saber cómo discurren los pasados 10 años ¿y los siguientes? Mi amigo Pepe me acaba de comunicar que va a ser padre de gemelos en apenas 6 meses, al igual que mi amigo Joaquín, así que la idea que me asalta inmediatamente es si sus hijos les preguntarán -en menos de 10 años- "Papá, ¿qué es eso?". Se referirán a las cabinas de teléfonos, los buzones de correos, los faxes, los sellos, los ratones, los teclados como los entendemos en la actualidad, los billetes y monedas, ¿el

papel? Quién sabe. Propongo revisar este Macro Tweet dentro de otros 10 años para conocer si mi vaticinio es erróneo.

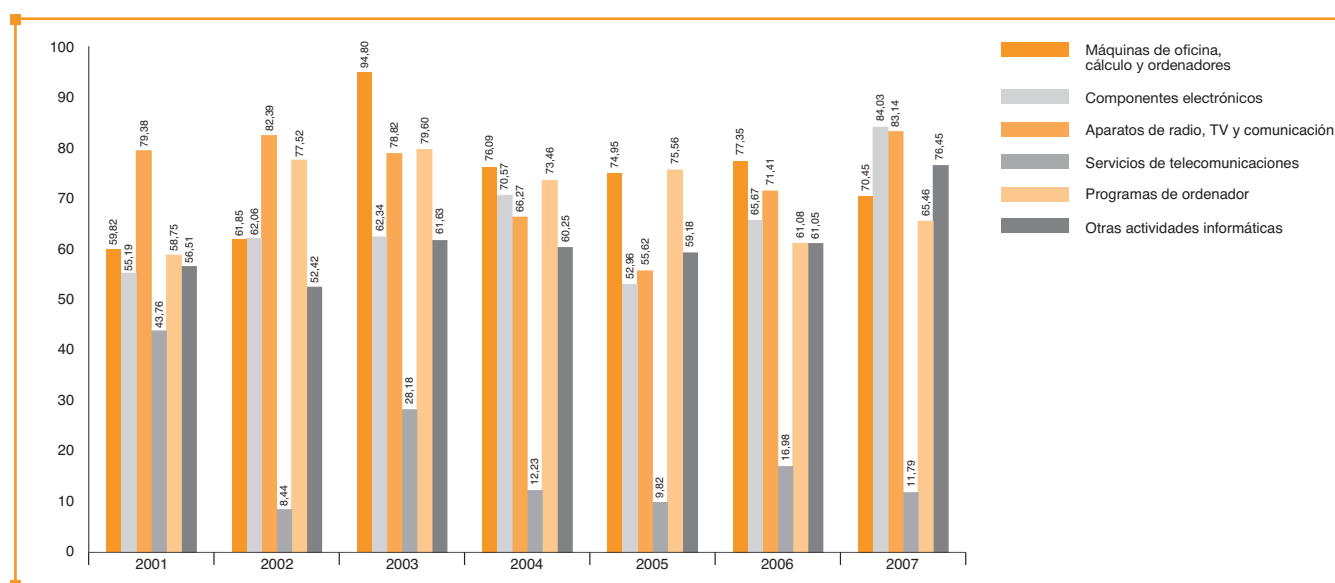
Hace 10 años no imaginábamos que los profesionales de la publicidad que vendíamos banners -con mucho esfuerzo- en la home de los sites, acabaríamos vendiendo perfiles de usuarios que conoceríamos por sus gustos y aficiones y por sus necesidades y deseos.

Los que hemos pasado de la web 1.0 y vemos cerca la 3.0 pensamos que esto no tiene límite y creemos que la humanidad, en términos

de información, quizá ha evolucionado más en los últimos 10 años que en los 2000 anteriores. A algunos nos enseñaron que la humanidad se dividía en AC y DC, puede que los niños de los que hablo más arriba se rijan -permitiéndome exagerar- por AG y DG (Antes de Google y Después de Google). En realidad en apenas 10 años ha cambiado hasta el concepto de historia habida cuenta de que podemos acceder a todo el conocimiento en apenas tres clicks. ¿Era esto posible hace 10 años?



## Gasto en I+D interna en el hipersector TIC, en % del gasto total en innovación de cada sector



En el campo de la investigación, el gasto mayoritario es el destinado a I+D interna. Destacan, no obstante, las diferencias observadas entre sectores, puesto que en términos generales los sectores industriales tienden a reportar mayores proporciones de I+D interna que los de servicios, en especial el sector de telecomunicaciones.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**Miguel Ángel Panduro Panadero**  
Consejero Delegado de ISDEFE

Una década en la construcción de la Sociedad de la Información en España

Es indudable que la última década ha supuesto una revolución en la implicación de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en el desarrollo de la actividad profesional, económica y social de nuestro país. Se ha pasado de la consideración de las TIC como un elemento más de infraestructura a entenderse como el motor de la transformación continua que la sociedad realiza y, por tanto, a marcar el ritmo de dicha

transformación. Todos los sectores económicos se han visto impactados por este hecho, pero de manera especial el de la Defensa y Seguridad, sector altamente tecnológico en los que la interoperabilidad y la fiabilidad son dos de los factores claves. No olvidemos, que hasta hace unas décadas, era el sector que principalmente marcaba el proceso de evolución tecnológica a nivel mundial. Las TIC se han convertido en la base que están sustentando las transformaciones que a nivel nacional e internacional se están pro-

duciendo en los sistemas y organizaciones dedicadas a la defensa y seguridad (OTAN, ONU, etc). De manera singular se puede destacar que el ritmo de evolución de estas tecnologías ha sido tan elevado que ha invertido el proceso de transferencia de tecnología entre el sector defensa y el civil. Así hemos pasado de transferir tecnologías del sector defensa al civil a invertir el sentido siendo actualmente el sector civil el predominante.

**Juan M. Zafrá**  
Director adjunto del Grupo Lavinia y profesor de Periodismo en la Red de la Universidad Carlos III

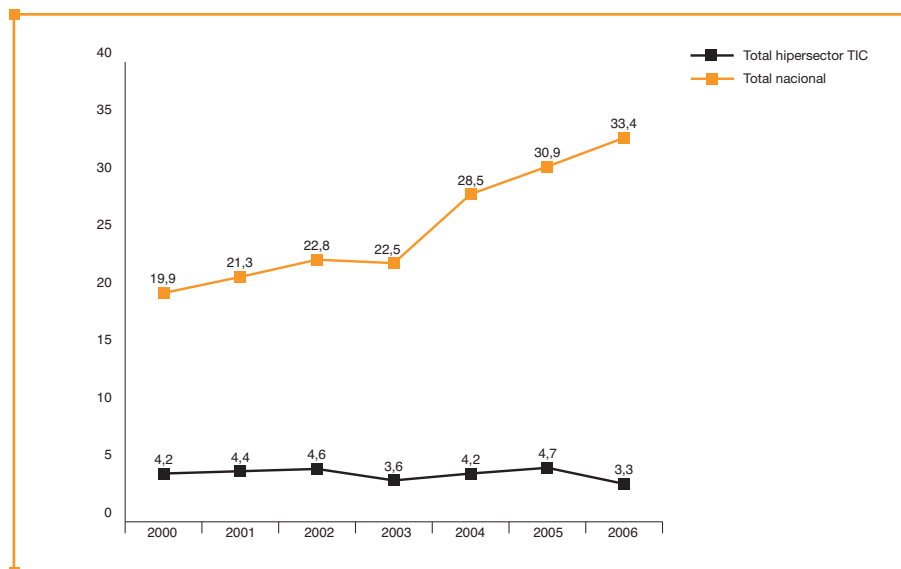
El desarrollo tecnológico, el incremento de la capacidad de almacenamiento y la miniaturización de equipos, el despliegue de redes fijas y móviles, la introducción de la competencia en la prestación de servicios y las iniciativas públicas dirigidas a incentivar la demanda, fomentar el uso de las comunicaciones y formar a la ciudadanía han sido determinantes para el progreso de la sociedad de la información en España. Nuevos dispositivos, redes, programas y, sobre todo,

una voluntad casi incontenible de cambio y mejora generalizada, están conformando un nuevo contexto digital y multimedia en el que aún son necesarias profundas reformas legislativas, educativas y económicas. El avance tecnológico no se detiene, la innovación se extiende y las transformaciones afectan a todos los órdenes sociales. Necesitamos garantías de continuidad y ubicuidad de los servicios de red, velocidad de acceso y esmerada atención al cliente con pre-

servicios orientados a costes. Tanto como servicios y contenidos que discurran por las redes y hagan posible el salto a la sociedad del conocimiento, un nuevo entorno caracterizado por la compartición de talento en tiempo real, la mejora de la productividad, más bienestar y calidad de vida para toda la ciudadanía. Para avanzar se requiere iniciativa y liderazgo. Son muchas las incertidumbres, pero los cambios vividos hacen atisbar un futuro apasionante.

### Patentes TIC vs total nacional de patentes por millón de habitantes

A pesar de la destacada posición del hipersector TIC en términos de indicadores de *inputs* de innovación, en lo que a resultados del proceso innovador se refiere la posición no es tan relevante: la evolución de las patentes del sector TIC se ha mantenido sin apenas variaciones, incluso con un cierto descenso en 2006, situación que contrasta con el incremento experimentado por el total nacional de patentes, lo que agrava aún más el desequilibrio.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Eurostat (2009)

**Rafael Chamorro**  
Consejero de Turismo de la  
Embajada de España en  
Noruega y funcionario del  
Cuerpo Superior de Sistemas  
y Tecnologías de la  
Información

Comenzamos la década con la Cumbre de Lisboa y la terminamos con el Tratado del mismo nombre, y sin haber alcanzado los compromisos fijados en la primera. De la crisis de las punto.com hemos pasado a la Sociedad en Red, y la Web 2.0 nos ha hecho a todos creadores de contenidos. Algunas cosas han cambiado definitivamente, los periódicos tendrán que buscar otro modelo de negocio, la música ya es digital y la industria del libro se teme el mismo rumbo.

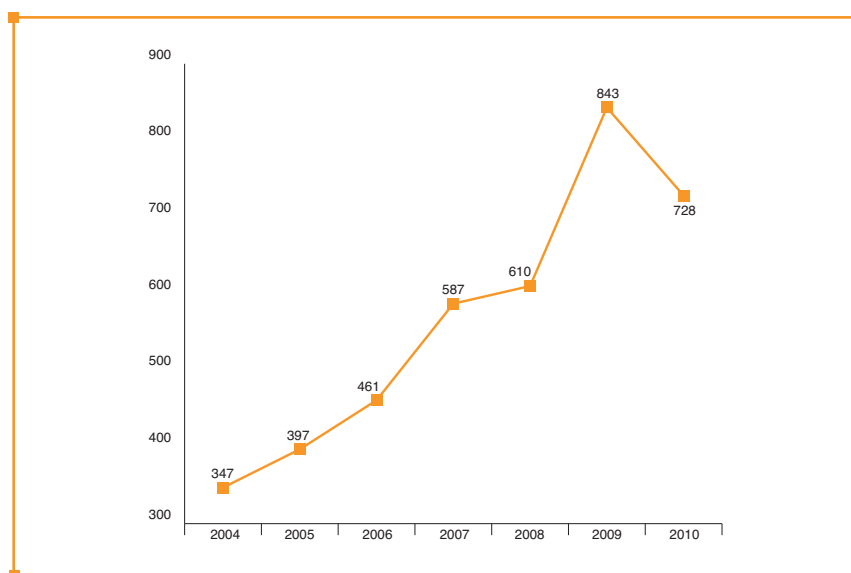
España ha avanzado, pero siempre por detrás de los países de nuestro entorno. Las AA.PP. han realizado su trabajo correctamente, fomentando mediante planes el avance de la Sociedad de la Información. En un punto medio, está el haber construido una Administración realmente electrónica, a pesar de la Ley 11/2007 que la garantiza, ya que queda todavía un largo camino por recorrer. Terminamos la década como la empezamos, con

la necesidad de cambiar el modelo productivo de nuestro país. Nos queda, mejorar nuestras universidades, consolidar el aumento de la inversión pública y privada en I+D y que los emprendedores puedan crear empresas de manera rápida. En definitiva, que la sociedad española crea en la innovación como camino para crecer de manera sostenible. No ha sido, sin embargo, una década perdida, a pesar de los problemas, no hay vuelta atrás en mucho de lo que ha conseguido.

### Presupuesto del CSIC financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación\*, en millones de euros

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es el Organismo Público de Investigación (OPI) más importante de nuestro país. Este organismo aglutina el 55% del presupuesto que el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) destina a la financiación de los OPI. Hasta el año 2009, se aprecia un importante crecimiento en el presupuesto del CSIC financiado por parte del MICINN. Sin embargo, los recortes presupuestarios previstos para 2010 afectan especialmente a este organismo, que verá reducida su financiación pública en un 13,5%. Esta disminución presupuestaria es ligeramente superior a la que experimentarán el conjunto de OPI.

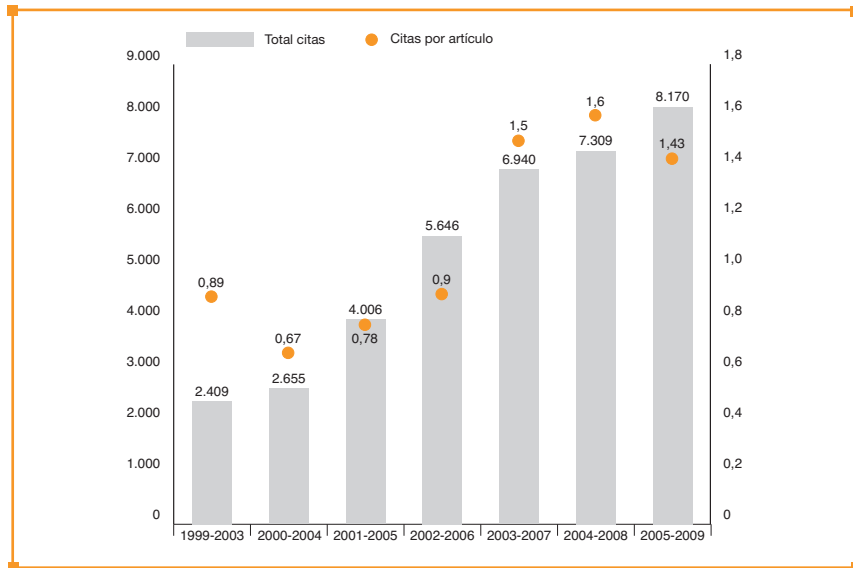
\* Anteriormente Ministerio de Educación y Ciencia



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CSIC y MICINN (2009)

## Número de citas de artículos y número medio de citas por artículo en Ciencias de la Computación

Un rasgo del sistema de innovación español es el notable desequilibrio entre la investigación académica y el resultado de la misma, rasgo del que no es ajeno el hipersector TIC: la situación de escasa relevancia en términos de patentes contrasta con la destacada presencia en publicaciones académicas vinculadas a las TIC de artículos elaborados por científicos españoles, que ha prácticamente cuadruplicado el número absoluto de citas desde el período 1999-2003 hasta el 2005-09. Por otro lado, un indicador del nivel de difusión (y por tanto la importancia relativa) que la comunidad académica otorga a los trabajos publicados es el número medio de veces que un artículo es citado en otros artículos, dato que se ha duplicado en el quinquenio 2005-09 con respecto al 2000-04.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de ISI web of knowledge (2009)

**Ildefonso Mayorgas**  
Director y monitor de  
Thursday.es

¡Diez años!, ¿cuántas cosas duran 10 años en este sector?, no muchas, por ejemplo el informe eEspaña y un evento mensual que resiste burbujas y depresiones.

El informe eEspaña dice exactamente la temperatura que ha hecho durante los últimos diez años en la SI en España, pero Thursday.es quiere contribuir con la visión subjetiva de cuándo el sector ha pasado frío y cuándo ha tenido calor. El eEspaña habla de una penetración siempre ascendente de la adopción de las TIC, y es

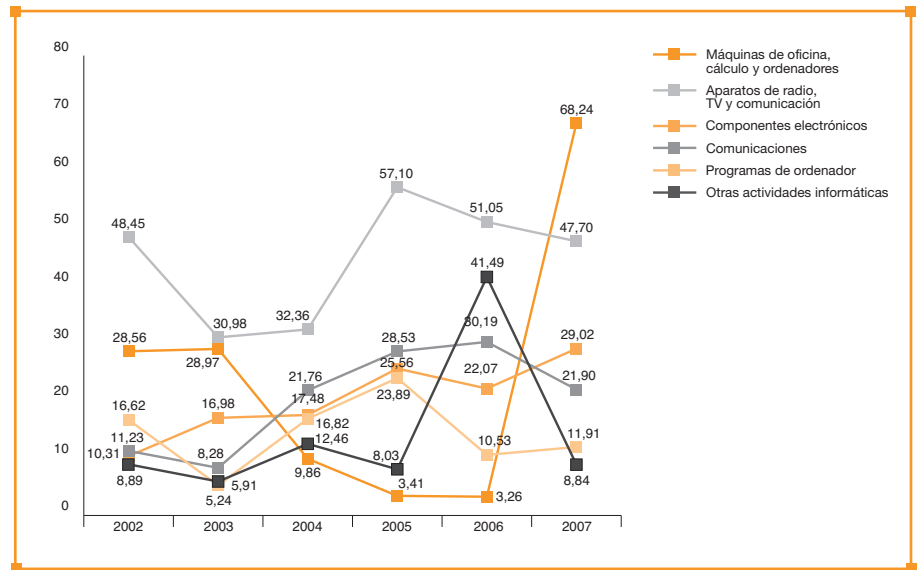
cierto, pero el ánimo empresarial y las inversiones pasan por períodos con muy distintas tendencias.

Hace exactamente diez años se popularizaba el sector y nacieron numerosos eventos mensuales que en apenas un par de años desaparecerían en su totalidad junto con los patrocinadores, inversores y asistentes. Ahí vino una auténtica travesía del desierto donde el eEspaña se mantuvo fiel a su cometido incluso independientemente de sus propios movimientos corporativos.

El informe explica algo muy sencillo: la tecnología está ahí, y cada año es más fácil y más barato emprender (empresarial o socialmente). Más allá de modas, esto supone una revolución posiblemente mayor que la industrial ya que afecta al comportamiento de las empresas y las personas. Sólo nos falta escapar de la pequeña máquina de escribir y minitelevisión que suponen actualmente los dispositivos. Veremos en qué formato se edita eEuropa en 10 años.

## Porcentaje de la cifra de negocios debida a innovaciones de producto en el hipersector TIC

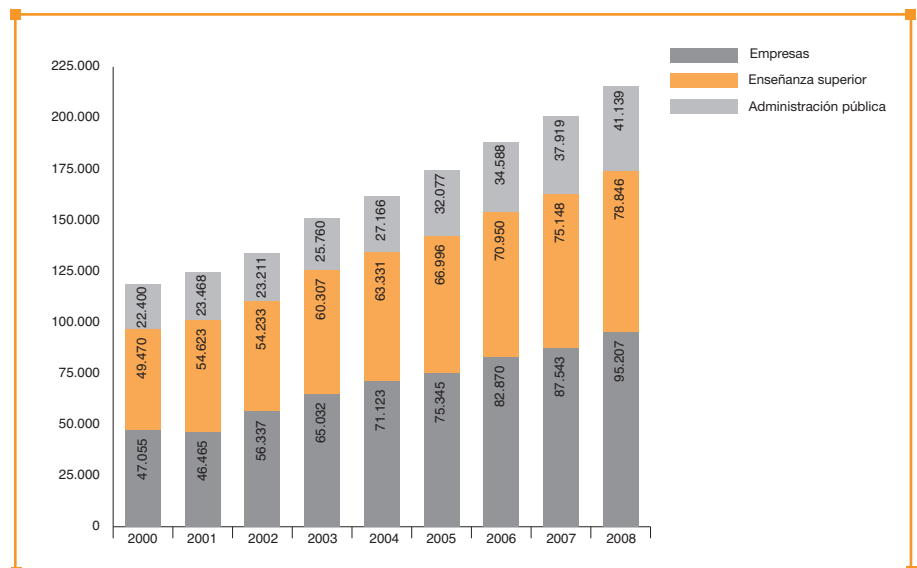
El resultado práctico para las empresas de las actividades innovadoras es desigual entre los distintos subsectores industriales que componen el sector TIC. Así, el subsector de fabricación de aparatos de radio y TV es el que parece obtener un mayor rendimiento de sus innovaciones, en términos de porcentaje de la cifra de negocios debida a innovaciones de producto, aunque con una evolución irregular, mientras que el subsector de componentes electrónicos es el que parece mostrar una tendencia positiva más consolidada. Destaca el notable incremento experimentado por el subsector de máquinas de oficina y ordenadores en 2007, con el mayor porcentaje de ventas de productos innovadores del período.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Personal dedicado a I+D por sector de ejecución, en equivalencia a jornada completa

El personal dedicado a actividades innovadoras se ha incrementado notablemente en la última década (aumento del 81% entre 2000 y 2008). Las empresas y la enseñanza superior emplean a más del 80% de las personas dedicadas a este tipo de actividades. No obstante, aunque ambos sectores de ejecución han incrementado su personal dedicado a innovación, este crecimiento ha sido superior en el caso de las empresas, que han pasado a representar el 39,5% de las personas empleadas en innovación en el año 2000, al 44,2% en 2008. Por su parte, la enseñanza superior ha reducido su peso en este indicador (pasando del 41,6% en 2000 al 36,6% en 2008).



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

tecnología

## > Una Sociedad del Conocimiento progresivamente más instrumental que mental

Fernando Sáez Vacas  
Catedrático, Profesor emérito de la  
Universidad Politécnica de Madrid

Como infoprofesional (ingeniero de telecomunicación e informático) he seguido durante muchos años, no sólo con interés y detalle, sino con admiración, algunos de los cambios técnicos producidos en la evolución de la infotecnología, he contribuido a su enseñanza a nivel universitario (ya en el curso 1969-70 era profesor de la asignatura de Ordenadores Electrónicos en la E.T.S.I. de Telecomunicación de Madrid) y participado como ingeniero en su aplicación y como escritor de libros y articulista en su análisis y difusión.

### Tecnología: el lado técnico y el lado humano

Como considero que, históricamente, la tecnología forma parte esencial de la cultura humana, mi interés por los cambios tecnológicos siempre ha incluido su lado humano, es decir, la evaluación de su convivencialidad y en forma destacada la de sus efectos e impactos sociales o, dicho en otras palabras, de las transformaciones sociales que provocan la aplicación de la tecnología y sus sucesivos cambios, que, a fin de cuentas, son - ahora habría que decir "eran"- sus finalidades básicas. Mi ideología sociotécnica ha quedado expresada extensamente en numerosos textos publicados, como por ejemplo en el libro *Web 2.0*, de la Fundación Orange (Sáez Vacas, 2007b).

En cuanto a la relación tecnología-cultura humana, en el capítulo "Coevolución Humanidad-Tecnología" de otro de mis libros (Sáez Vacas, 2004) puede leerse un párrafo sobrecogedor del paleo-antropólogo

go Eudald Carbonell, quien explica que, una vez terminada la hominización, comenzó el proceso de humanización para desarrollar nuestra singularidad, la cultura, en la que ha jugado un papel trascendental el desarrollo de la tecnología, que en el siglo XXI ha acabado por introducirse "en todos los aspectos de nuestras relaciones sociales". Recojo sus palabras (Carbonell, 2001): "Quizá las estrategias de la tecnología darán paso a la creación de nuevas especies de seres vivos. La selección técnica habrá sustituido a la selección natural. Los procesos de hominización y humanización habrán concluido. Dejaremos de ser humanos. Es posible que seamos la primera especie que antes de extinguirse construya el organismo inteligente que nos vaya a sustituir". El famoso tecnocientífico R. Kurzweil, experto en Inteligencia Artificial, inventor y futurólogo, opina que vamos hacia una civilización tecnohumana. Precisamente, en mi libro de 2004, utilicé el término "Nuevo Entorno Tecnosocial", para hacer hincapié en la irresistible predominancia de los aspectos técnicos, cuestión que resaltaré matizando el concepto 'sociedad del conocimiento'.

Desde mi vertiente de tecnósofo acepto el planteamiento del filósofo Mario Bunge (Bunge, 1991) acerca de la responsabilidad moral y social del técnico, porque en principio es éste quien, solo o en equipo, diseña o controla la fabricación o el funcionamiento de artefactos o de organizaciones que pueden beneficiar o perjudicar a la gente. Por mi parte, ya hace bastante tiempo, recopilé en un libro (Sáez Vacas, 1993) 33 columnas sobre el cambio tecnológico, publicadas durante 1991 y 1992 en la revista PCWEEK. Todas o casi todas

## > La tecnología en el siglo XXI ha acabado por introducirse en todos los aspectos de nuestras relaciones sociales

> Por cada seis ingenieros/científicos/técnicos que "hacen" tecnología, noventa y cuatro se ocupan en la tarea de aplicarla sobre el tejido social

incluían el lado humano, puesto que en ellas se consideraba el lado técnico, relacionándolo, según el caso, con "la educación, la batalla comercial, los ejecutivos del sector, los impactos organizativos, la privacidad, la complejidad, la innovación tecnológica, las incertidumbres u otros impactos sociales y psicológicos". Mis observaciones y datos de hace once años me llevaron a escribir (Sáez Vacas, 1999) que "por cada seis ingenieros/científicos/técnicos que "hacen" tecnología, noventa y cuatro se ocupan en la tarea de aplicarla sobre el tejido social, aunque suelen recibir su formación dentro de las pautas de conducta marcadas por los primeros". Y para evitar, en la medida de lo posible, los perjuicios e incertidumbres derivables de su aplicación no deberían dejar de considerar el que llamo "lado oscuro de la infotecnología"<sup>2</sup>, lo que implica armarse intelectualmente de una combinación de ingeniería y pensamiento social.

## La cuarta revolución de la información

Volviendo al lado técnico de la evolución de la infotecnología, mi tesis, expuesta en un artículo recientemente publicado (Sáez Vacas, 2009b), es que en los últimos veinte años una fértil combinación de causas sinérgicas ha generado un proceso de cambios vertiginosos, que se manifiestan de forma casi exponencial en este principio de siglo. Ello me ha llevado a pensar que ahora, más o menos durante estos últimos diez años que considero la primera fase de la auténtica era digital, estamos

viviendo una cuarta etapa revolucionaria de la información, como diría Herbert Simon, si viviera.

Esta revolución consiste en la digitalización informatizada de la infotecnología, no ya sólo bajo la forma de computadores de diferentes tamaños y potencias, sino de decenas o centenas de miles de millones de microprocesadores integrados en los variadísimos y potentes instrumentos que, en un alto porcentaje, manejan incluso ciudadanos no técnicos; instrumentos que, en parte, constituyen lo que en (Sáez Vacas, 2007a) llamé las TVIC.

En un momento ya lejano de mi larga trayectoria como estudioso y divulgador de los cambios tecnológicos analicé y expuse en un artículo (Sáez Vacas, 1983) los factores que preveía que transformarían la estructura y el ritmo de la evolución infotecnológica y que, por lo que estamos viendo, han dado lugar a esa digitalización informatizada, clave en la explosión actual de la metamorfosis técnica. Se trataba de los vectores, intensamente dinámicos, de electronificación, digitalización y computarización. El primero aporta una base física unificadora, el segundo, un soporte simbólico único aunque con diversas codificaciones (toda información es digitalizable) y, por último, el computador -electrónico y digital en sus componentes y estructura- que potencia los anteriores vectores y produce, gracias al *software*, un fenómeno revolucionario de "cerebración" creciente del conjunto de las tecnologías de la información -ahora potenciado por el incremento práctico de la informática nubosa (*cloud computing*)-, que finalmente se convierten en nootecnología.

> Durante estos últimos diez años estamos viviendo una cuarta etapa revolucionaria de la información, la digitalización informatizada



## ¿Teléfono? No, más bien teletodo

‘Teléfono’ viene de tele (distancia) y fono (sonido, voz). Ahora, ya no es sólo el sonido el factor del que se ocupa el terminal, sino que lo abarca todo. La tecnología del terminal telefónico móvil de las últimas generaciones pone, o pondrá, en las manos de cientos o de miles de millones de usuarios actuales o futuros la mayoría de las numerosas funciones inventadas e implementadas desde que se inició la tercera revolución, y otras nuevas: telefonía celular, correo electrónico, mensajerías SMS y MMS, mensajería instantánea, cámara fotográfica, videocámara, radio, televisión, reproductor de música MP3, biblioteca de libros digitales, grabadora, calculadora, aplicaciones ofimáticas, agenda, reloj, juegos, acceso a Internet, navegación terrestre por GPS, etcétera. Este simple ejemplo del espectacular despliegue de instrumentos y recursos infotecnológicos, referido a un producto tan popular, muestra claramente que estamos viviendo una nueva revolución de la información, que, considerando tanto su lado técnico como su lado humano, debería ser estudiada más bien como una revolución sociotécnica de diversas y complejas consecuencias en numerosas áreas de las actividades y cultura humanas, incluyendo un conjunto de reacciones psicológicas y biológicas.

Como breve inciso, antes de seguir, anotaré, para quienes no hayan oído hablar del movimiento tecnocientífico de convergencia NBIC (Nanotecnología, Biotecnología, Infotecnología y Cognociencia), que estos vectores, sinergizándose mutuamente en un proceso dirigido hacia la comprensión de la

estructura y comportamiento de la materia desde la nanoescala hasta el cerebro humano, podrían contribuir a fundar un nuevo tipo de vida, donde, entre otras cosas, se incrementará la "humanización" de las máquinas y la "maquinización" de los humanos.

Por el momento, está claro que los cambios infotecnológicos derivados de la digitalización informatizada se suceden a un ritmo acelerado. Ojeando noticias y reportajes es fácil seleccionar y exponer una galería de ejemplos ilustrativos, que, por no alargar demasiado el artículo, la he colocado en mi blog:

<http://netosfera.1blogs.es/2009/12/23/algunos-ejemplos-de-la-imparable-digitalizacion-informatizada/>. Móviles diseñados especialmente para redes sociales; auge de los *smartphones*; televisores inteligentes; impresoras autónomas; 13 millones de DNI electrónicos en España; multiplicación del uso de móviles para aplicaciones médicas; búsqueda de informaciones en Internet partiendo de una imagen; etcétera.

## Sociometamorfosis digital

La oleada de tecnología digital que nos invade, de gran intensidad y ritmo sobrealcelerado, que afecta a una porción enorme del conjunto de todas las actividades sociales, frente a los cambios mucho más lentos de nuestra evolución biológica, cultural y social, crea un nuevo entorno tecnosocial para nuestras vidas, algo que nos obliga urgentemente a reflexionar y a renovar conceptos y métodos en cuanto al uso del instrumental infotecnológico y

al control de sus consecuencias. Aunque con distinta medida, esta necesidad atañe tanto a los infoprofesionales como a los usuarios finales, ya que la infotecnología profesional acaba convirtiéndose en "maquinaria" social y pone un gran poder funcional en las manos de esos usuarios infociudadanos, por lo demás en su mayoría poco preparados para tanta complejidad. A este respecto, no tengo más remedio que reproducir una vez más lo que escribieron (Winograd y Flores, 1986), en relación con la naturaleza polivalente y compleja de la infotecnología: a) toda herramienta tecnológica forma parte de una compleja red social; b) la significación de una nueva herramienta reside en cómo se incorpora a esa red, modificándola; y c) para comprender de verdad una herramienta tecnológica, no basta con lograr una comprensión funcional de cómo se usa, sino que es preciso alcanzar una comprensión global de las tecnologías y actividades implicadas.

Si nos ceñimos al usuario final, sin incluir los requisitos asignables a los profesionales ¿qué es lo que se supone que debe saber el usuario de un instrumento o aplicación tecnológica, como habitante responsable de la infociudad, donde realiza parte de sus actividades? Dicho escuetamente, en mi opinión su aprendizaje debería cubrir estas tres áreas: a) Para qué sirve, qué funciones puede realizar en forma autónoma o combinado con otros instrumentos o aplicaciones, y con qué prestaciones (potencia, velocidad, capacidad, etc.); b) Cómo se realizan esas funciones, cuáles son las secuencias de operaciones necesarias y cómo se implementa cada una de ellas; y c) Qué consecuen-

cias tiene sobre las actividades del usuario, sobre su entorno y sobre él mismo la aplicación de esas funciones, con las capacidades disponibles y sus posibles fallos o averías. Cómo usar el instrumento para maximizar los beneficios de su aplicación y reducir sus perjuicios. He dicho que "debería cubrir", aunque normalmente no las cubre ni de lejos, sobre todo cuando el instrumento de que se trata es tan hipermultifuncional como va siéndolo aceleradamente. A modo de ejemplo puedo hablar de mi "supermóvil", asimismo terminal en manos de muchos usuarios, que tiene un manual de instrucciones (descargado de Internet), con unas 170 páginas de tamaño folio, que no son precisamente una novela.

El poder y la transversalidad de la infotecnología permiten crear actividades nuevas, pero sobre todo transvasar actividades a otras formas nuevas, es decir, tienden a cambiar las formas sociales, por ejemplo, las de hacer periodismo, las de comprar y vender, ciertas formas de producir, las de distribuir música, las de publicar, las de gestionar, las de hacer política, las de informar, las de enseñar, las de entretener, etc., diseñadas para un uso relativamente fácil por parte de los infociudadanos, y por consiguiente cambian en mayor o menor medida las organizaciones humanas que las sustentan o, en su caso, el quehacer personal de sus componentes y, por supuesto, de sus usuarios. Transformar significa cambiar las formas y transformación es igual a metamorfosis (derivada del griego y del latín), de ahí la expresión de sociometamorfosis digital, término equivalente a "transformación social producida por la tecnología digital". Como amplio

> La oleada de tecnología digital que nos invade, de gran intensidad y ritmo sobreaceelerado, crea un nuevo entorno tecnosocial para nuestras vidas

ejemplo del uso explícito y detallado (200 páginas) de este término tenemos la transformación del hogar -sociometamorfosis del hogar- debida a la domótica (Martín, Sáez Vacas, 2006).

Naturalmente, tales transformaciones no se producen sin conflictos, como casi cualquier tipo de innovación tecnológica. Piénsese, para empezar, en la crisis de la industria discográfica a causa del impacto de la música en formato digital, habida cuenta de la diversidad y potencia de las TVIC especializadas en música. Asimismo, vemos que el auge imparable de la información internética está conduciendo desde hace unos años a las empresas periodísticas a autocanibalizarse sin remedio, desarrollando en paralelo su prensa en formato digital, es decir, transformando su organización y sus técnicas, además de diseñar nuevas formas y servicios de interacción informativa con sus lectores, lo mismo que en otro terreno diferente han tenido que hacer las operadoras de telefonía ante el despliegue dominante de la tecnología móvil. Por lo que yo sé, el ejemplo más reciente de transformación en España es el que se está iniciando como consecuencia del impacto de los libros digitalizados, o electrónicos, y de sus instrumentos de uso, que incluirían a los lectores de libros electrónicos (*e-readers*). Me refiero al proyecto ENCLAVE<sup>6</sup>, por ahora en su fase piloto.

### **Digitalización social**

Es difícil encontrar algún área de mayor ámbito social que la economía, por tanto ¿qué decir del papel de la infotecnología (muchos la denominan desde hace años

"nuevas tecnologías") en cuanto a transformar la economía para su mejora? Transcribiré a continuación un par de párrafos del manifiesto difundido por AETIC (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España), con fecha de 9 de febrero de 2009, que afirma rotundamente que la solución para la crisis económica actual es digital (AETIC, 2009): "Aprovechemos la crisis para cambiar nuestro modelo económico hacia el de la Sociedad de la Información: la solución es digital"; "Extendamos el conocimiento de las nuevas tecnologías y la capacitación de los ciudadanos para acceder a los servicios de la Sociedad del Conocimiento: la educación digital para todos se convierte en una necesidad vital (la nueva ciudadanía será digital)".

La digitalización informatizada, a la que me estoy refiriendo en este artículo como el lado técnico de la infotecnología actual, muy difundida en nuestro país en términos porcentuales, es diferente a la que he llamado digitalización social en (Sáez Vacas, 2009b), que es un proceso humano por muchas razones complejo, incluyendo, entre otras, a la educación a la que alude el mencionado manifiesto. Hay que entender que el concepto de digitalización social, más allá del área estrictamente económica, donde debería reflejarse por su impacto positivo sobre la productividad y la competitividad, tendría que aplicarse al proceso de interiorización personal y de coherencia social de las funcionalidades y efectos múltiples, directos, secundarios y hasta ocultos de esta tecnología, es decir, por lo menos al cumplimiento de los tres criterios a), b) y c) anteriormente citados, exigibles

unos a los infoprofesionales y los segundos a los usuarios comunes.

Como ya se ha dicho, la tecnología es inseparable de la historia de la Humanidad - Humanidad y Tecnología evolucionan conjuntamente- pero en momentos como los actuales, de aceleración histórica y explosión infotecnológica, la amplia difusión instrumental, cuyo resultado es la Sociedad de la Información, es un factor discutible de progreso, si no está dirigido por una cultura madura de la tecnología. Podría decirse que una parte del conocimiento que cuenta socialmente cada día más se concentra en la pareja formada por el operador humano y su tecnología, situación de dependencia que genera preguntas como ésta, debida al filósofo Marinoff: "¿Son los ordenadores herramientas digitales multifunción que sirven a fines humanos, o somos nosotros herramientas humanas multifunción que servimos de nodos a la red digital? En la actualidad, todos nosotros somos una combinación de amo y esclavo, y alternamos el mando de nuestros aparatos digitales con la obediencia a ellos" (Marinoff, 2006, p. 432). No hay duda de que vivimos en un mundo cada día más dominado por la información y sus tecnologías, de forma que si tomamos la palabra 'dominio' en su acepción de 'poder' o 'predominio', podríamos pensar que la sociedad de la información es en cierta forma una infotecnocracia (Sáez Vacas, 2009a). En cualquier caso, sería conveniente no olvidarnos de que vivimos en un mundo físico/analógico<sup>10</sup> crecientemente digitalizado, pero no digital, es decir que sigue habiendo vida fuera de Internet y que incluso escasea un recurso imprescindible, la energía.

## Tecnología y conocimiento, un asunto multidisciplinar

Como estamos señalando, todas las áreas afectadas por la tecnología implican siempre e inseparablemente un lado humano y otro técnico, por lo que resulta imprescindible anotar que, para que sea realista, el estudio de la innovación tecnológica en cada una de ellas debería hacerse de modo integradamente multidisciplinar. Suscribo, aunque sea con matices según los casos concretos, lo que hace poco escribió S. Moriello<sup>11</sup> "La realidad no se presenta dividida en procesos aislados y estables (físicos, químicos, biológicos, psicológicos o sociales), sino que cada uno de ellos se halla inseparablemente entretreído con los demás. Así, por ejemplo, en un proceso social, coexisten -al mismo tiempo- procesos psicológicos, fisiológicos, anatómicos, biológicos, químicos, físicos, etc." Siguiendo este enfoque sistémico, los estudios sobre tecnología y conocimiento deberían guiarse por pautas interdisciplinares, tales como sociotecnología del conocimiento o biotecnología del conocimiento (H. Maturana publicó su Biología del Conocimiento en 1970).

### ¿Qué se entiende por 'Sociedad del Conocimiento'?

Hoy día, muchos textos de libros y artículos, así como conferencias y discursos, parecen identificar Sociedad de la Información con Sociedad del Conocimiento, como si la descomunal infomasa circulante y accesible gracias a la infotecnología generase *per se* un

aumento global del conocimiento. ¿Acaso se quiere significar con ello que en la mente de la mayoría de los ciudadanos se ha producido una transformación cognitiva que los diferencia radicalmente de generaciones anteriores, que hay más y mejores sabios, mejores médicos, escritores, ingenieros, etc., que tiempos atrás? Lo que sí podría afirmarse es que en la actualidad la proporción de ciudadanos más interesados por el conocimiento como un fin en sí mismo es notablemente menor que la de ciudadanos movidos por una orientación pragmática<sup>12</sup> (conocimiento como factor de exigencia económica, como mercancía o como herramienta funcional) (Brey et al., 2009), generada sin duda por la necesidad de adaptarse continuamente a las actividades específicas de las nuevas formas sociales tecnificadas y en particular al marco laboral.

Para empezar, no hay duda de que el conocimiento de la Humanidad ha ido creciendo, sin que eso tuviera en principio que ver con la digitalización informatizada. Anteriormente a estas tecnologías de la tercera y cuarta revolución, la tasa de intensificación del conocimiento más importante se debió al invento de la imprenta a mediados del siglo XV (segunda revolución informativa, en palabras de Simon). En una de mis columnas de 1997<sup>13</sup> cito la siguiente frase de R.W. Hamming, el inventor del famoso código: "desde los tiempos de Newton (1642-1727) el conocimiento se ha ido duplicando cada 17 años y para afrontar tal crecimiento se ha incrementado la especialización, que ahora alcanza a 10.000 especialidades". Es cierto que desde hace algo más de tres siglos la Humanidad ha entra-

do en la era evolutiva del conocimiento, como también lo es que, en una primera mirada, la infotecnología juega un papel capital en el ritmo de esa evolución. Desde ese punto de vista, sean los que sean los cambios producidos en la sociedad actual por causa de la tecnología digital, en lo tocante al conocimiento podrán considerarse como un ámbito importantísimo de sociometamorfosis digital.

Desde la Edad Media, donde, a efectos educativos, se consideraba que "todo" el conocimiento humano cabía en el *trivium* (gramática, retórica y dialéctica) y en el *quadrivium* (aritmética, geometría, música y astronomía), hemos llegado a la época actual en la que el conocimiento acumulado por la Humanidad es inmenso y crece en proporciones gigantescas, por lo que ha tenido que distribuirse en múltiples segmentos. No existe (porque es imposible) conocimiento integrado, global, que abarque de forma comprensiva las esencias de todos los conocimientos especializados. Cuando hice mis estudios de ingeniería, que acabé en 1965, no había ninguna especialidad en mi Escuela. Ahora -y lo sé muy bien porque durante decenas de años he contribuido a ello, igual que muchos compañeros y exalumnos- nuestros estudiantes tienen 3 ramas de especialidad<sup>14</sup> para elegir en el segundo ciclo y en 5º curso pueden optar entre 8 "subramas", llamadas intensificaciones. En general, los licenciados universitarios de hoy no superan intelectualmente a sus predecesores, simplemente están más especializados. En cuanto a los profesores, en la universidad española cada uno de ellos se encuentra oficialmente asignado a una de entre alrededor de 200 áreas de conoci-

miento, nada menos. En este universo de conocimientos no existen oficialmente ni se practican conocimientos amplios de carácter multi-, inter- o transdisciplinar.

Analizando las cosas desde un prisma multidisciplinar, este crecimiento espectacular del conocimiento presenta pros y contras. Por un lado, el conocimiento especializado, típico de la formación profesional y de los estudios superiores, es sin duda el filón (la fuente) del progreso y de la modernización, lo que produce una mejora de la vida en muchos sentidos, pero, por otro lado, hay sectores especializados que requerirían interconectar en alguna medida sus saberes para no causar daños, problemas y dificultades. Como ha escrito el maestro E. Morin, en la actualidad se verifica una falta de adecuación -cada vez mayor, grave y profunda- entre los conocimientos (divididos, fragmentados, parcelados, encasillados y compartimentados en disciplinas) y los problemas (interdependientes, transdisciplinarios, multidimensionales, transnacionales y planetarios). El conocimiento descontextualizado aumenta la desconexión, confusión y conflicto entre las nuevas formas sociales y mentales, en gran parte a causa del efecto subsecuente de la multiplicación de ignorancias interdisciplinarias.

### **Noosfera: Información y conocimiento**

Haré uso de una de mis teorías<sup>15</sup>, que tal vez sea conocida por algún lector de este artículo. En ella considero que la noosfera es un conjunto dinámico formado por tres estructuras: a) La primera estructura noosférica es el reservorio del conoci-

miento, el territorio universal de los productos de la inteligencia humana: ideologías, músicas, poemas, ecuaciones matemáticas, fórmulas químicas, teorías, datos registrados sobre la Naturaleza, diseños, textos, fotografías, religiones, mitos, etc. Hagamos la hipótesis de que es aproximadamente factible contar con registros de todos los ítems de dicho reservorio; b) la segunda estructura es el entorno artificial en el que viven los humanos, ya que sus elementos tangibles, siempre renovables, sean viviendas, muebles, puentes, aviones, fábricas, redes eléctricas, carreteras, ordenadores, lentes de contacto, instrumentos musicales, sean procesos u organizaciones sociales, proceden de la aplicación del conocimiento. En particular, el instrumental técnico, científico e industrial forma la tecnosfera, un mundo de "paquetes" de conocimiento integrado, que es algo así como una proyección material de la noosfera; y c) las copias vivas, fragmentarias, especializadas y diminutas, una parte superinfinitesimal de la noosfera, que bullen más o menos activas en la mente de cada ser humano, de modo que podría decirse que asintóticamente existe una copia completa de la noosfera en la humanidad viva, sólo que fragmentada irregularmente en miles de millones de mentes. Armados con esos fragmentos, los humanos se organizan para acomodarse a su entorno social y ambiental y unos cuantos, con capacidad y mentalidad para ello, para transformar algunos de sus componentes o aspectos.

El conocimiento, con independencia de su campo de especialización y haciendo salvedad de cómo quede fijado en objetos materiales, se maneja, expresa, registra y

difunde muy habitualmente por un grupo de signos, al que podemos llamar información. Pero información no es conocimiento, salvo después de un proceso cognoscitivo individual, dedicado, bajo ciertas condiciones adaptadas a las características intelectuales propias, a "metabolizar" esa información aportando el esfuerzo personal, el tiempo y la formación previa necesarios. Esa minúscula copia, extraída esforzadamente de la información registrada en la noosfera, transforma alguna región de las redes neuronales del individuo y queda registrada, mientras se use, en su cerebro para enriquecer sus funciones mentales. Así pues, mayor información disponible no significa automáticamente más conocimiento en las mentes de los usuarios de las TVIC, a veces incluso puede significar lo contrario si no se integra en algún proceso bien diseñado, coherente y esforzado que haga posible el aprovechamiento adecuado de tanta abundancia y facilidad informativa.

### **Heterogeneidad de la Sociedad del Conocimiento**

Ya se ha dicho antes que, en términos históricos de la evolución de la Humanidad, vivimos en una era del conocimiento, pero conviene dejar claro que esta era no se desarrolla ni se vive del mismo modo en todas partes. Igual que los países y sus distintas comunidades se diferencian por los hábitos de sus gentes, por sus enfoques políticos, económicos y artísticos, por sus formas de ocio, por su gastronomía, y en general por sus culturas vivenciales, podemos decir que sus sociedades del conocimiento también son

diferentes en varios aspectos, incluidos la intensidad y la calidad de su nootropismo. O sea, que la Sociedad del Conocimiento, vista globalmente, es heterogénea.

En su día definí el concepto de 'comunidades nootrópicas' como las comunidades humanas orientadas a desarrollar procesos basados en el conocimiento o generadores de conocimiento (Sáez Vacas, 2000). Hay comunidades que, por libre elección de sus componentes, se han desarrollado más nootrópicamente que otras y hoy ostentan posiciones de liderazgo, cultivando además parcelas reservadas de la noosfera en provecho propio, cuyos productos venden a otras comunidades deficitarias. Han implementado resortes sociales, instrumentos políticos y materiales, recursos y sistemas "atractores" para incentivar y facilitar los procesos relacionados con el conocimiento. Por desgracia, puesto que más que nunca una población a la vez culta, abierta, instruida y técnicamente actualizada sigue siendo la base del progreso, España se sitúa en un plano medio entre los países nootrópicos, como atestiguan varios índices relacionados con la Unión Europea.

### **Nootecnología (GPS vs. hipocampo)**

En el mismo artículo (Sáez Vacas, 2000) se explica con detalle que, de una forma o de otra, todos los objetos de la tecnosfera pueden considerarse como "paquetes" o concentrados de conocimiento y ello nos conduce de nuevo a nuestro razonamiento acerca de las consecuencias de la digitalización informatizada. "Una parte creciente de la infotecnología

actual, y por tanto cualquier objeto artificial que albergue un procesador informático y el *software* pertinente, contiene además conocimiento activo, dispuesto a operar y a realizar todo o parte del trabajo de que no sería capaz el o los agentes humanos usuarios, incluyendo naturalmente la cooperación integrada y el diálogo material automatizado con otras máquinas. A este tipo de tecnología lo podemos llamar nootecnología, queriendo denotar con tal neologismo no la tecnología que procede de la aplicación del saber humano, algo que es obvio, sino la tecnología que funciona dirigida por copias internas, recambiables y perfeccionables, intangibles, vivas y directamente conectables con procesos de acción, muchas veces denominadas *software* de aplicación. Copias vivas, que contienen conocimiento elaborado con ayuda de los mejores ingenieros, físicos, biólogos, matemáticos, médicos, economistas, artistas o contables, que para eso, entre otros fines, sirven los niveles altos de especialización.

Las funcionalidades de la nootecnología, que representa una parte del conocimiento instrumentalizado, traen a mi memoria, por contraste, el caso de los taxistas londinenses. Estos taxistas tienen que ser expertos "navegadores" por las calles de Londres, de manera que para conseguir su licencia como tales deben aprobar un examen llamado "El Conocimiento", que requiere meses de estudio y práctica para desarrollar su memoria espacial. Según explican las neurocientíficas (Blakemore y Frith, 2007), la consecuencia cerebral es que su hipocampo posterior es de un tamaño mucho mayor que el de cualquier persona.

Aparentemente, para realizar esa misma función o parte de ella, sin modificar nada en el cerebro, bastaría con un aparatito, incluso un teléfono móvil, con GPS.

Este ejemplo curioso nos conduce, por contraste, a comprender que la infotecnología, además de sus múltiples impactos en casi todos los sectores de actividad humana habituales en las sociedades económicamente desarrolladas, de su papel imprescindible para la innovación, la investigación y el desarrollo de las especialidades y por tanto del conjunto universal de conocimientos -p. ej. en biología, genética, física, matemáticas, cosmología, neurociencia-, de su evidente protagonismo en cuanto al ocio y el entretenimiento, puede actuar también bajo formas diversas, casi siempre integradas, de prótesis intelectuales con gran difusión social, que contienen activamente (para ser usado) el saber de médicos, matemáticos, fotógrafos, gestores administrativos, ingenieros, etc., que el usuario no alberga en su mente y que puede utilizarlo, dependiendo de su actividad personal o laboral, a partir de un aprendizaje en principio meramente operativo y funcional. Podría decirse que contribuye a compensar activamente múltiples lagunas de ignorancia humana, incluyendo las interdisciplinarias.

Cualquier lector, según sus estudios y actividades, puede encontrar ejemplos de esta utilización del conocimiento instrumentalizado y éste sería un buen ejercicio para plantearlo didácticamente en una clase y luego explicar y debatir tales ejemplos. Personalmente, me llaman la atención los ejemplos de nootecnología médica, que, por cierto, cada vez incluyen más



## > Asistimos a una evolución de la Sociedad del Conocimiento, compuesta cuantitativamente por instrumentos en mayor proporción que por mentes humanas

a los teléfonos móviles<sup>16</sup> de alta gama. Elena, una compañera de la Escuela, profesora en la intensificación interdisciplinar de Bioingeniería e investigadora, me facilita otros ejemplos instrumentales: el diagnóstico automático de posibles patologías a partir de la señal de electrocardiograma; medidores en tiempo real de glucosa, que generan alarmas sonoras cuando algún valor se sale de un rango establecido, etc.

Como resumen general, y al margen del importante factor de su mayor o menor incidencia, según la categoría y características nootrópicas de la sociedad del conocimiento considerada, parece obvio que asistimos a una evolución de la Sociedad del Conocimiento compuesta cuantitativamente por instrumentos en mayor proporción que por mentes humanas, que con gran frecuencia sólo tienen que aprender a usarlos, sin necesidad de conocer los fundamentos constitutivos del saber que están aplicando. En último extremo, los conocimientos instrumentalizados, después de una compleja elaboración por grupos de especialistas y técnicos, se difunden por la sociedad como pura tecnicidad funcional u operativa, consistente, aunque sea expresado un tanto caricaturescamente, en apretar uno o varios botones o teclas por aquí, mover una palanca por allá, pero posiblemente con un desconocimiento amplio del porqué y del para qué de esa tecnología y de sus consecuencias.

Posiblemente, Kurzweil subrayaría que esta composición de la Sociedad del Conocimiento, con tendencia a ser más instrumental que mental, es lógica en la medida en que vamos hacia una civiliza-

ción tecnohumana, en la que dentro de 20 años la inteligencia instrumental superará en conjunto a la inteligencia humana, los robots serán algo habitual y también los nanorrobots se integrarán en nuestro cuerpo y en nuestro cerebro para mejorar nuestra salud. ¿Acertará este futurólogo? Visto desde el lado humano, pienso que ese proceso evolutivo nos conduciría a una suerte de cenit de la infotecnocracia, algo que merece una reflexión desde la óptica de las Ciencias Sociales y las Humanidades. ■

## notas

- <sup>1</sup> Nota: en este artículo el uso de la palabra 'tecnología' se referirá siempre al término 'infotecnología', que, a su vez, es el utilizado por el autor en lugar de las 7 palabras 'tecnologías de la información y las comunicaciones' o de la sigla TIC.
- <sup>2</sup> En la segunda parte del libro (Sáez Vacas, 1999), titulada *Lecciones sobre el lado oscuro de la tecnología*, el lector interesado podrá encontrar cuatro artículos sobre este tema del que tan poco se habla y se escribe y cuando alguien lo hace corre el riesgo de ser tachado de aguafiestas. Accesibles por Internet en <http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/educacion.html>
- <sup>3</sup> No 'poder en general', sino 'poder tecnológico' (Sáez Vacas, 2005b)
- <sup>4</sup> Polivalencia y complejidad que al menos reclaman de las clases ilustradas, en general y de las clases dirigentes, en particular, una actitud "abierta/positiva/crítica/ activa y responsable" (Sáez Vacas, 2004, pag. 212)
- <sup>5</sup> Definición de infociedad: "Espacio informacional donde los humanos de sociedades desarrolladas, mediante terminales con botones, teclas, pantallas, contraseñas e identificadores varios, se comunican y realizan una parte creciente de sus actividades habituales y otras muchas nuevas, convertidas en señales, símbolos, lenguajes y procesos inmateriales, soportados por una potente infraestructura tecnológica de arquitectura reticular" (Sáez Vacas, 2005a) Cada vez más niños, adolescentes y jóvenes se convierten en los genuinos infocidadanos, constituyendo la que ahora se denomina 'generación interactiva' <http://netosfera.1blogs.es/2008/12/19/la-generacion-interactiva/> o 'generación pantalla' (Ch. Rosen) <http://www.thenewatlantis.com/publications/people-of-the-screen>
- <sup>6</sup> Entre éstas, las dedicadas a las revolucionarias áreas multimediáticas, algunas de impresionante impacto social y en bastantes ocasiones de una gran calidad, a las imágenes multidimensionales y efectos especiales, a nuevas formas de entretenimiento incentivadoras de creatividad personal y aprendizaje, como los computujuegos (<http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/miscelanea/pcwe-ek021.html>)
- <sup>7</sup> Otro concepto importante, con terminología parecida, para designar el impacto de la tecnología digital en la formación de la inteligencia de los niños nativos digitales, que publiqué en 2006 en el blog de un amigo y que ha tenido bastante eco, es el de "noomorfosis digital". Por si algún lector quiere conocerlo, está recogido en un recuadro de mi texto en el libro Web 2.0, accesible en la web (Sáez Vacas, 2007b). En otra publicación he definido el término 'noomorfosis digital', para referirme a los llamados inmigrantes digitales.
- <sup>8</sup> Promovido por la Federación de Gremios de Editores de España, junto con la Biblioteca Nacional, su objetivo es "la incorporación de contenidos digitales, sujetos a derechos" en la Biblioteca Digital Hispánica (BDH) <http://www.bne.es/es/Catalogos/BibliotecaDigital/enclave/index.html>
- <sup>9</sup> Respecto a la madurez en cuanto a la tecnología, he aquí algunas opiniones extractadas del artículo *La tecnología está ahí para ayudarle: vaya a por ella*, El Economista, 1/12/2009, firmado por J. Rovira: "Hace unas semanas coincidí con el presidente de una importante gran empresa española y me confesaba que no entendía nada de este mundo y que realmente no sabía cómo utilizar todas estas herramientas" (...) "la mayoría de las empresas están dirigidas/son propiedad de personas que no son capaces de ver su propio negocio de manera diferente a la tradicional y que sencillamente no entienden todo lo que hay detrás de este nuevo y maravilloso mundo de las tecnologías".
- <sup>10</sup> Por supuesto, no nos estamos refiriendo a la tecnología analógica, aunque el evento que podía saltar ahora a la mente del lector sería el apagón analógico total de la televisión en España el mes de abril.
- <sup>11</sup> S. Moriello, 12/06/2009, [http://www.tendencias21.net/Es-necesario-cambiar-la-forma-de-pensar\\_a3375.html?preaction=nl&id=3506074&idnl=51776&](http://www.tendencias21.net/Es-necesario-cambiar-la-forma-de-pensar_a3375.html?preaction=nl&id=3506074&idnl=51776&)
- <sup>12</sup> Sí, pragmática, pero en gran parte enmarcada en razonamientos públicos un tanto confusos, quizá hasta "líquidos" (si los enjuicamos siguiendo la teoría del sociólogo polaco Z. Bauman), como puede leerse en un texto reciente -3/12/2009- de J. M. Aldanondo, Catenaria: [http://www.documentalistas.org/colaboradores/firmas/p3/jm\\_aldanondo36.php](http://www.documentalistas.org/colaboradores/firmas/p3/jm_aldanondo36.php): A la pregunta "¿Cuáles son, según su criterio, los 5 elementos imprescindibles para vivir y trabajar en la sociedad del conocimiento? Es decir, aquellos elementos fundamentales para que una persona se desempeñe adecuadamente, no sólo en el ámbito laboral sino también en el personal?", las respuestas de los encuestados clasificaron en primer lugar a los siguientes, por este orden: Inteligencia emocional; Adaptación al cambio/flexibilidad; Trabajo en equipo y colaboración; Manejo de tecnología; y Networking/ creación de redes. Entre los 15 elementos votados como más importantes para esta sociedad del conocimiento, que el autor considera como "el mundo real", no aparece ninguno relacionado con los conocimientos o asignaturas "tradicionales", tales como Matemáticas, Física, Historia, Filosofía, Lengua, Química, etc. Otra pregunta que plantea es: "¿Tiene sentido hacer tantos esfuerzos con la Web 2.0, wikies, twitter, youtube, wave, pizarras digitales...si seguimos enseñando las mismas materias inútiles?".
- <sup>13</sup> *El hombre de Orce era un caballo*, donde se describe el conocimiento como un estadio en el proceso del desarrollo humano, tanto a escala de la Humanidad como de la persona individual y de sus relaciones con la tecnología de la información: <http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/educacion/pcwe-ek002.html>
- <sup>14</sup> Me refiero al todavía vigente plan de estudios 94, con las 3 áreas de especialidad de 'Electrónica', 'Telemática' y 'Comunicaciones', conjunto que en 5º curso se ramifica en 6 intensificaciones, a las que se suman las intensificaciones de 'Bioingeniería' y 'Gestión de la Tecnología'.
- <sup>15</sup> Creo que merece la pena leerla, y como el libro (Sáez Vacas, 2000) es ya inencontrable, el lector interesado puede acceder a este ensayo concreto en <http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/OtrosArticulos/sociedadinformacion.html>
- <sup>16</sup> Por ejemplo, su uso para el diagnóstico remoto de apendicitis y, según el New York Times, para otras 7.000 aplicaciones para médicos: El iPhone se convierte en herramienta médica, [http://www.tendencias21.net/El-iPhone-se-convierte-en-herramienta-medica\\_a3885.html](http://www.tendencias21.net/El-iPhone-se-convierte-en-herramienta-medica_a3885.html)

## bibliografía

- AETIC, Manifiesto *La solución es digital: Transformación eTIC de la economía española*, 2/02/2009
- Blakemore, S. y J. Frith, U., *Cómo aprende el cerebro*, Ed. Ariel, 2007
- Brey, A., Innerarity, D. y Mayos, G., *La Sociedad de la ignorancia y otros ensayos*, Infonomía, 2009
- Bunge, M., *Sistema Técnica-Ciencia-Filosofía*, TELOS, 24, 1991
- Carbonell, E., *Hacia el fin de la humanización, MUY Interesante*, julio 2001
- Marinoff, L., *El ABC de la felicidad*, (en inglés "The Middle Way"), Ed. B, 2006
- Martín, H. y Sáez Vacas, F., *Domótica: Un enfoque sociotécnico*, Fundetel, 2006
- Sáez Vacas, F., *Las tecnologías de la tercera revolución de la información*, *Mundo Electrónico*, 133, oct. 1983, pp. 133-141
- Sáez Vacas, F., *Los derechos humanos y la nueva sociedad de la información*, *PCWEEK*, 15/07/1991  
<http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/elhombre/pcweek2050.html>
- Sáez Vacas, F., *Miscelánea Metainformática*, Ed. América Ibérica, 1993
- Sáez Vacas, F., *El lado oscuro*, en libro *Educación y Tecnología*, Ed. América Ibérica, 1999
- Sáez Vacas, F., *Sociedad de la información, comunidades nootrópicas, nootecnología*, en el libro *Meditación de la infotecnología*, Ed. América Ibérica, 2000
- Sáez Vacas, F., *Más allá de Internet: la Red Universal Digital*, Ed. R. Areces, 2004
- Sáez Vacas, F., *Sobre el poder y la fragilidad de algunos pilares técnicos de la Sociedad de la Información*, Simposio Internacional ACTS, Madrid, enero 2005
- Sáez Vacas, F., *El poder tecnológico de los infoc Ciudadanos: Diarios y conversaciones en la Red Universal Digital*. TELOS, 65, 2005b
- Sáez Vacas, F., *TVIC: Tecnologías para la Vida Cotidiana*, TELOS, 73, 2007a
- Sáez Vacas, F., *Contextualización sociotécnica de la Web 2.0*, en el libro de Fumero, A., Roca, G. y Sáez Vacas, F., *Web 2.0*, Fundación Orange, 2007b  
[http://www.fundacionorange.es/areas/25\\_publicaciones/WEB\\_DEF\\_COMPLETO.pdf](http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/WEB_DEF_COMPLETO.pdf)
- Sáez Vacas, F., "Infotecnocracia", post en el blog *Miscelánea NEToscópica*, 2009a,  
<http://netosfera.1blogs.es/2009/03/07/infotecnocracia/>
- Sáez Vacas, F., *La digitalización social: un proceso sin precedentes y sin control*, TELOS, 81, 2009b
- Winograd, T. y Flores, F., *Understanding Computers and Cognition*, Addison-Wesley, 3ª impr., Reading, MA., 1988 (Primera edición, Ablex, 1986)

**Ignacio de Orúe**  
 Director General de Marca y  
 Comunicación de Orange España

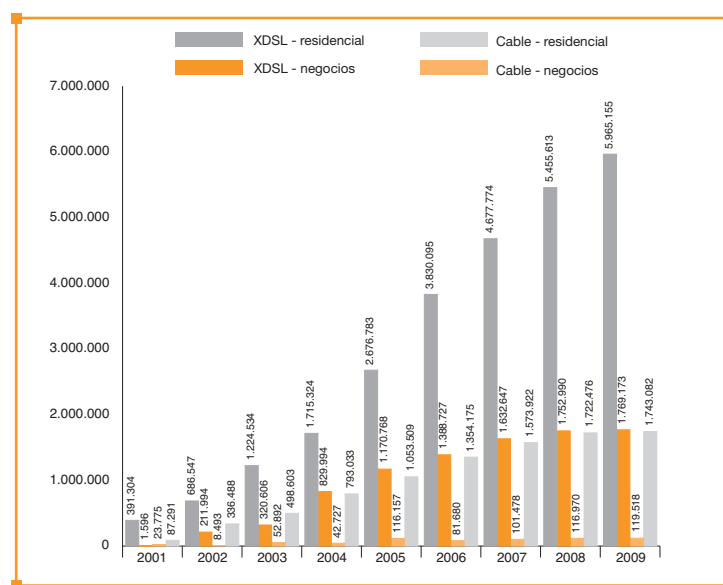
10 años de cambios, 10 de mejoras. La vida es hoy un poco más fácil (¡y más entretenida!). Hoy me levanto, y a través de la TV por IP escucho a un periodista americano en la CNN (por cierto, la película de anoche en el videoclub bajo demanda fue genial). Enciendo el móvil, veo mi agenda y veo también que mi pequeña inversión de ayer pierde un 5% (qué se le va a hacer). Llevo a mis hijos al colegio, les saco una foto con el móvil y se la envío a mi mujer (hoy está de viaje de trabajo). Terminamos haciendo una videoconferencia (los niños me quitan el teléfono). Mi *smartphone* también me hace las veces de navegador para ir a mi primera reunión (30 años en Madrid y sigo sin ubicarme). Mientras espero, consulto la prensa en el móvil y no puedo resistir a ver el vídeo resumen del partido de la Real de ayer (¡este año subimos!). A la hora de comer, consulto mi correo desde el restaurante. Recibo una presentación que revi-

so. Mañana sale nuestra nueva campaña de publicidad: me conecto desde el portátil para ver mejor y ¡buenísima!

Videoconferencia en la oficina por la tarde (nos hemos ahorrado el viaje a París). Al llegar a casa, recuerdo a mi hijo que no son horas de jugar al ordenador con su amigo japonés. Saco unas entradas y me voy al cine con mi mujer. 10 años de cambios y de mejoras y para una persona que se dedica a este sector ¡10 años fascinantes de no parar!

### Número de líneas de acceso a Internet de banda ancha según tecnologías para clientes residencial y negocios

- > El uso de la tecnología XDSL entre los consumidores presenta fuertes tasas de crecimiento durante toda la década. Sin embargo, el uso del cable se ha moderado en los últimos años. En el caso de las empresas, el nivel de utilización del cable es todavía escaso.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

**Ferrán Amago**  
Decano del COETTC

La especie humana es de carácter social, es decir, necesita de la comunicación; pues de otra manera viviríamos completamente aislados. Así, desde los inicios de la especie, la comunicación fue evolucionando hasta llegar a la más sofisticada tecnología, para lograr acercar espacios y tener mayor velocidad en el proceso.

Con el paso de los años y debido a las nuevas necesidades sociales, esta tecnología ha requerido y requiere la revisión de las propias infraestructuras.

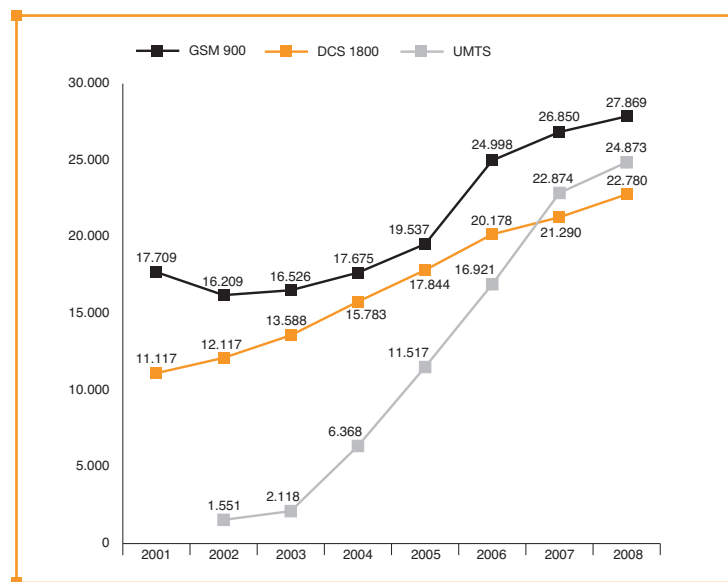
La antigua infraestructura del operador tradicional que tenía cada país ya no se concibe sin la capacidad de competir para ofrecer los tres o cuatro contenidos: voz, datos, televisión y vídeo bajo demanda. Esas viejas redes de cobre han cambiado y la conmutación y la IP han permitido su reducción y su compartición. Cosa diferente ha pasado en telefonía móvil. Las

infraestructuras ya nacieron liberalizadas por lo que han compartido siempre su libertad de asentarse libremente. Ahora es cuando las propias operadoras se sienten en la necesidad de compartir y racionalizar desde unos aspectos de libre mercado.

Pero el reto importante es conseguir que las infraestructuras de Telecomunicaciones lleguen a toda la población. El COETTC apuesta, para el reequilibrio territorial, por un desarrollo de las infraestructuras a través de las apuestas de las administraciones en aquellos puntos donde los operadores no puedan llegar mediante sus inversiones privadas ya que creemos que ningún catalán puede estar fuera de esta tendencia. Contando para ello con la contribución de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, que estamos al servicio de la propia sociedad catalana.

### Estaciones base por tipo de tecnología

- > A partir del año 2003 los operadores de telefonía móvil han realizado un fuerte esfuerzo inversor en infraestructura de red de tecnología UMTS. De tal forma, las estaciones UMTS ya han superado a las estaciones DCS 1800, a pesar de que éstas mantienen una tendencia creciente toda la década. La inversión en estaciones GSM 900 se está reduciendo desde el año 2006.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

## Gonzalo Babé

Director de Desarrollo de Negocio de  
Telecor-El Corte Inglés

Vivimos momentos apasionantes. A lo largo de la historia se han dado avances e inventos que con el tiempo todos hemos convenido que fueron grandes hitos para la Humanidad: la rueda, la escritura, la imprenta, la máquina de vapor, el automóvil, o los antibióticos, son sólo algunos ejemplos de lo que el hombre ha conseguido para mejorar su bienestar.

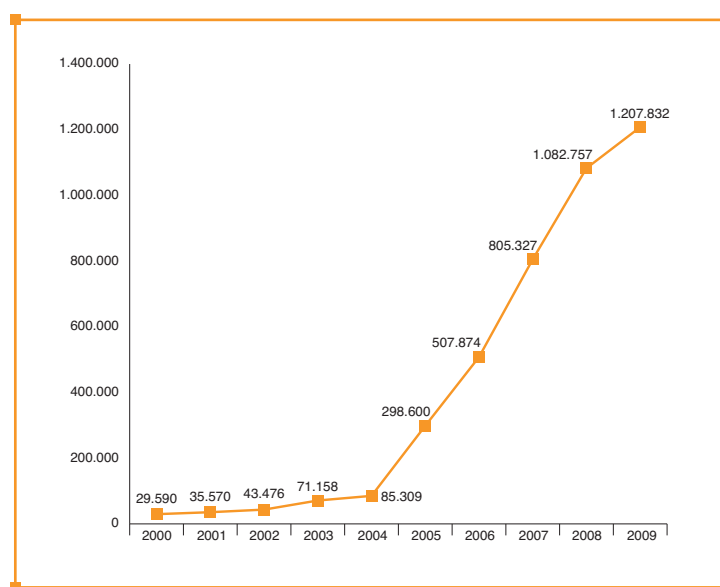
Hoy podemos añadir a esta ilustre lista la Sociedad de la Información, sin ningún rubor a ser corregidos en el futuro.

Desde hace pocos años asistimos a una dinámica prodigiosa de aparición de nuevos productos y servicios, que no sólo están haciendo nuestra vida más cómoda y mejor, si no que están sirviendo como elementos de desarrollo en todo el planeta.

Pensar, por ejemplo, en Internet y el correo electrónico, en la telefonía móvil, en los nuevos servicios de televisión, y en los productos que les dan soporte, hace que necesariamente tengamos que ser optimistas sobre el futuro de la Humanidad. Las mejoras que en todos los ámbitos de la vida están introduciendo estas tecnologías, a un coste cada vez más bajo, nos permiten vislumbrar un mañana lleno de oportunidades. Pero también de desafíos, sobre su uso, a los que deberemos hacer frente.

En España, tendremos que estar preparados para aprovechar todo el potencial que la nueva Sociedad de la Información nos ofrece. Como ciudadanos, como consumidores y como empresas. Otros países ya lo están haciendo, incluso en esta etapa de crisis. A nosotros nos queda tarea por hacer. A todos.

### Número de dominios ".es"



- > El registro de dominios ".es" empezó una fuerte senda de crecimiento en el año 2005 gracias al Plan de Dominios que permitió la liberalización de registro de dominios y una significativa caída de las tarifas de registro. En el último año, la tendencia indica una disminución en la demanda de dominios ".es".

Fuente: eEspaña 2010 a partir de Red.es (2009)

**Javier Rodríguez Zapatero**  
Director General de Google España

Me han pedido que responda a la pregunta de cuál ha sido y es la importancia que tienen los buscadores para los usuarios y empresas y he de decir que la respuesta no es sencilla de resumir.

Por un lado me aventuro a responder que los buscadores han ayudado, principalmente, a encontrar y descubrir información, son una mano que nos guía dentro del maremágnum de palabras, datos, imágenes, sonidos que hay en la inmensidad de la red. Nunca antes habíamos asistido a un fenómeno en el que, en cuestión de segundos, fuéramos capaces de localizar aquella información que necesitábamos introduciendo tan solo una serie de palabras clave en una caja de búsqueda.

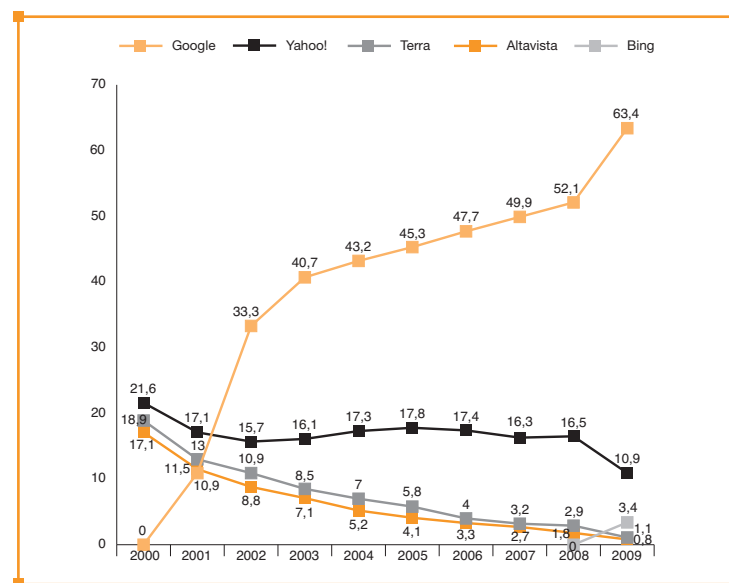
Por otro, hay que destacar la oportunidad

que los buscadores están brindando a las empresas (pequeñas, medianas y grandes), ofreciéndoles un espacio donde oferta y demanda se unen a tiempo real. Un escenario en el que, por primera vez, pueden dar a conocer sus productos y servicios local, nacional e internacionalmente, sin necesidad de depender de un espacio físico para ello y controlando a la perfección la rentabilidad que están obteniendo por la inversión realizada.

Y es que el mayor reto de un motor de búsqueda y su principal misión es simplificar lo complejo. Hacer la vida de los usuarios más fácil y descubrirles un universo de oportunidades difíciles de alcanzar a través de otros medios.

### Porcentaje de internautas que mencionan utilizar un determinado buscador

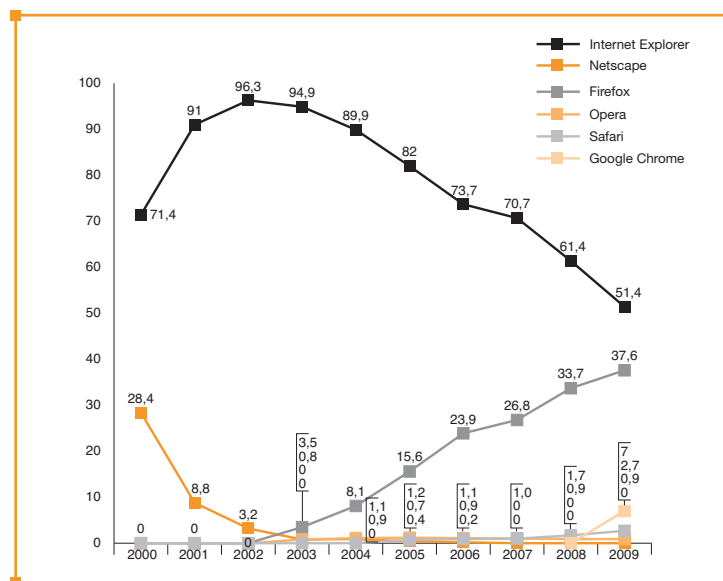
- > Al igual que en el resto del mundo, la irrupción de Google marca la tendencia de uso de buscadores en España, relegando a Yahoo!, principal página de inicio de la navegación en Internet para la mayoría de los usuarios en los primeros años, a un nivel de uso limitado en la actualidad. La sencillez de uso de Google le ha permitido experimentar tasas de difusión muy altas, de tal forma que en 2002, apenas tres años después del lanzamiento de la versión Beta, ya lideraba el mercado en España.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de AIMC (2010)

## Porcentaje de internautas que utilizan un determinado navegador

- > El comienzo de siglo vio la desaparición del duopolio Microsoft Internet Explorer - Netscape Navigator y la instauración de un cuasi monopolio por parte del navegador de Microsoft. Sin embargo, a partir de 2003 la posición de dominio de Internet Explorer se ha venido erosionando por la creciente presencia del navegador Mozilla Firefox.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de AIMC (2009)

### Jose María Calleja

Director de la Unidad de Sociedad de la Información del Instituto Europeo del SW - Tecnalia

Podría hacer uso de indicadores, gráficos y estadísticas para expresar mi opinión sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en nuestro país durante la última década. Pero como las cifras son siempre frías, yo preferiría expresar para qué sirven:

Decía Henry Ford: "El verdadero progreso es el que pone la tecnología al alcance de todos", en nuestro caso: debemos promover, y cada vez más, el uso de las Tecnologías de la Información con el fin de facilitar la inclusión de las personas y favorecer así su integración social. ¿Lo hemos logrado totalmente? pues no, pero estamos en ello...

### José Manuel Azorín

Social Product. Marketing Consumer Unit. Vodafone

La tecnología móvil proporciona mayor independencia y autonomía para todas las personas, incluso para aquellas que tienen alguna discapacidad. Lo que da el móvil es la capacidad de conectarse, la autonomía personal y la posibilidad de alargar el tiempo de trabajo y de relación social.

La industria debe reconocer esta realidad y ofrecer soluciones a todas las personas, extendiendo así los beneficios y las oportunidades de innovación que estos colectivos demandan.

La Innovación que facilitan las comunicaciones a estas personas está basada en muchos casos en características y soluciones inicialmente ideadas para facilitar la accesibilidad a un colectivo, y finalmente resultan ser de utilidad para todos los usuarios. El SMS, que garantizaba las

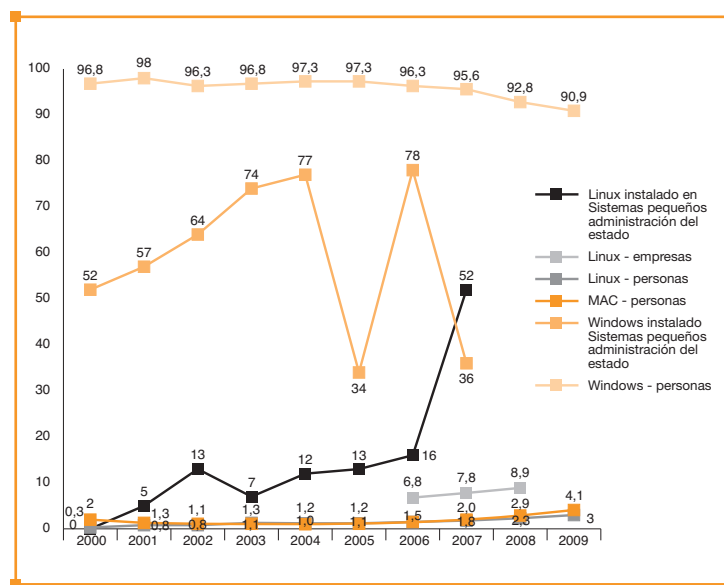
comunicaciones entre personas sordas de manera confidencial, ubicua y eficiente, ha acabado constituyéndose como uno de los canales de comunicación y difusión de mayor relevancia. La conversión de los mensajes de voz del buzón en texto SMS se desarrolló para ayudar a usuarios sordos, siendo muy útil también para cualquiera que no pudiera contestar a una llamada de voz en situaciones determinadas. Lectores parlantes de pantallas para ciegos, el vídeo como herramienta de comunicación para personas que usan la lengua de signos o servicios de localización GPS que ayudan a proveer seguridad y protección. El uso de las cámaras fotográficas para la lectura de los códigos BIDI aportará beneficios de acceso a información a importantes colectivos excluidos.

Para ello creemos que es necesario adoptar tres enfoques: diseño para todos, más información y extender los beneficios de las comunicaciones a las necesidades de todos.



### Uso de sistemas operativos en los sistemas de información de tamaño pequeño en la Administración del Estado, en las empresas de más de 10 empleados y por parte de los internautas, en %

> A pesar de la repercusión mediática de la aparición de los sistemas de código abierto, el sistema operativo Linux no ha conseguido desbancar a sistemas operativos propietarios, principalmente Windows. Especialmente entre las empresas y los ciudadanos, el sistema Linux tiene una difusión escasa. Por el contrario, las Administraciones Públicas parecen apoyar cada vez más este tipo de sistemas.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de AIMC (2010), INE y CIS (2009)

#### Adrián Moure Liedó

Vicepresidente del Círculo de Inteligencia

Spinning Jenny fue una hiladora multibobina inventada en Inglaterra que significó un avance tecnológico notable en la segunda mitad del siglo XVIII, pues permitió reemplazar el trabajo manual en las fábricas textiles y junto al aumento de la demografía y la mejora de las vías de comunicación, fueron el detonante de una Revolución Industrial que aportó a la sociedad el mayor conjunto de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales desde la Edad de Piedra.

La última década nos ha aportado otra revolución: la Globalización. De magnitud superior a la Revolución Industrial. En ella es sin duda la tecnología el principal catalizador, sumándose eficientemente a la liberalización de las economías en la que nos hemos visto inmersos en los últimos años incluidas aquellas tan controladas como China o India.

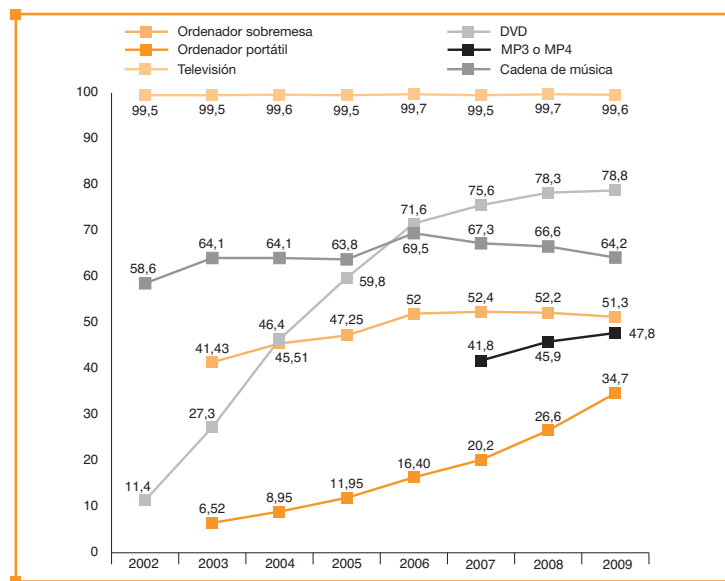
Básicamente, toda actividad mercantil que no requiera relación presencial entre pro-

ductor y usuario se puede deslocalizar, decantándose claramente hacia una tendencia donde los escenarios de movilidad y nomadismo se han convertido en una forma de vida y de hacer negocios.

Los certificados digitales se basan en tener perfectamente identificados a los individuos que pueblan la sociedad virtual. Al igual que en cualquier proceso presencial que requiera una calidad jurídica, las transacciones virtuales requieren identificación y verificación antes de realizar la acción, que garanticen el buen fin de la misma. La firma digital prueba que el individuo identificado la ha ejecutado y aceptado, lo que es vital para realizar con éxito la transferencia de un entorno presencial hacia un entorno virtual.

## Porcentaje de hogares que disponen del siguiente equipamiento

- > La demanda de tecnología en los hogares ha evolucionado hacia equipos que satisfagan la necesidad de movilidad de los ciudadanos. Por esta razón se produce un continuo proceso de sustitución de ordenadores de sobremesa por ordenadores portátiles y un creciente porcentaje de hogares que disponen de MP3 y una caída de los hogares con cadenas de música. La década también se ha caracterizado por la sustitución de equipos de vídeo por equipos de reproducción digital.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**Marta Esteve**  
Directora de Rentalia.com

En los últimos 10 años hemos pasado de conexiones módem a altas velocidades de banda ancha. De tener poca información vertida por unos pocos, a ingentes cantidades de información generada y contrastada por millones de individuos. De utilizar pseudónimos para comunicarnos en foros, a publicar fotos, vídeos y experiencias con nombre y apellido.

Hemos visto directorios como el de Yahoo, Terra o Eresmas ceder ante los buscadores. Buscadores intocables como Altavista o Lycos ser destronados por Google. Canales de comunicación muy utilizados como IRC o ICQ pasar la historia por Messenger, GmailTalk, Facebook y Twitter.

¿Qué tecnologías, qué marcas, qué velocidad de conexión y cuánta información personal publicaremos en 10 años?

Es posible que el email en 10 años esté

casi extinguido. Es posible que compremos *online* sin pestañear, publiquemos nuestras opiniones políticas y conduzcamos coches eléctricos con piloto automático. El cambio es intrínseco y hay que seguirlo, navegar en ello. Errar y rectificar, evitar las modas y sobre todo siempre actuar cuando ves que algo es claramente bueno, que ayuda. Somos animales de costumbres y es difícil romper una costumbre, salvo en los casos en que la experiencia mejora claramente. En estos casos, sea cual sea la tecnología, nos lo comentaremos unos a otros, con el prehistórico boca-oreja.

## Salvador Pérez Crespo

Director del Observatorio Tecnológico de Telefónica

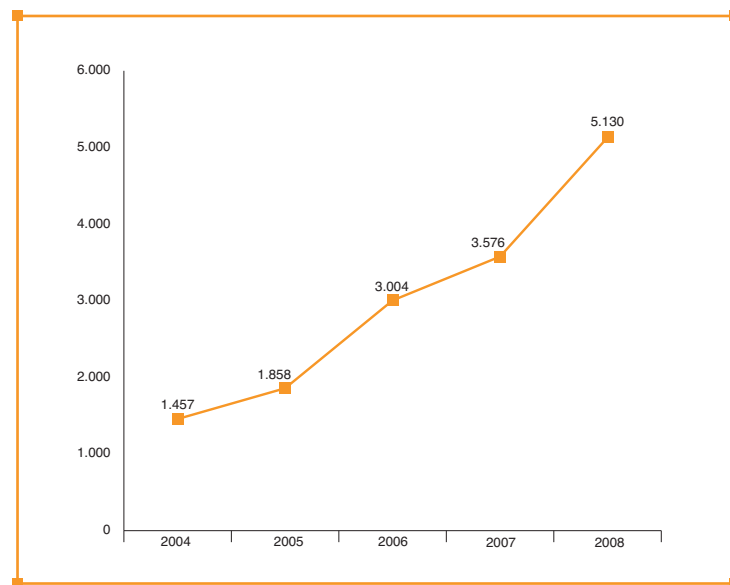
- ¿Y si te digo que aún poco ha cambiado?
- Me costaría creerte. He podido ver cómo una red de cables de cobre de más de un siglo comenzaba a reemplazarse por otra de fibra óptica. Cómo la industria de los contenidos ha sido afectada de tal manera que ha tenido que reinventarse. Cómo las redes móviles necesitan renovarse continuamente para poder atender a las demandas de sus usuarios. Cómo el poder colectivo de las personas les ha permitido llegar más lejos que a poderosas organizaciones. Cómo, más que nunca, cualquiera puede aspirar a tener su gran momento de gloria. Cómo...
- Cierto. Pero piensa que en toda revolución tecnológica las primeras experiencias son de imitación de lo tradicional, como si se prefiriera aferrarse al presente o al pasado aún a costa de perderse el

futuro. Pero el verdadero cambio se produce cuando se plasman los sueños de quienes imaginaron lo que no existía. Y eso, todavía, lo estamos comenzando a atisbar.

Y, además, está la tecnología que aún no ha llegado. Mira a tu alrededor y busca todo aquello que todavía no se ha digitalizado. Escudriña en los vehículos de transporte y averigua lo que todavía no puedes recibir electrónicamente. Descubre todos los objetos y cosas con los que todavía no puedes comunicarte. Y mira en tu interior, lo que está dentro de tu mente. Todo eso podrá ser digital.

### Número de *hotspots* wifi en España

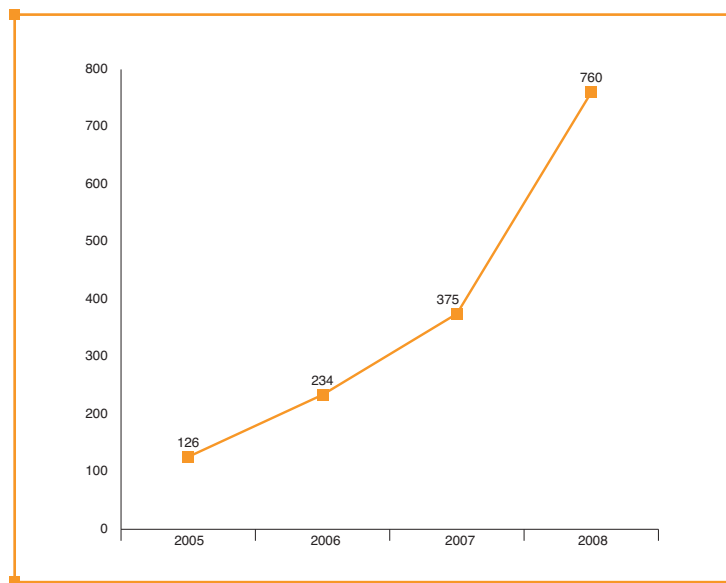
- > El número de *hotspots* wifi en España ha crecido continuamente motivado por la inversión en el sector turístico y gran número de administraciones locales.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

### Líneas de voz IP, en miles de líneas

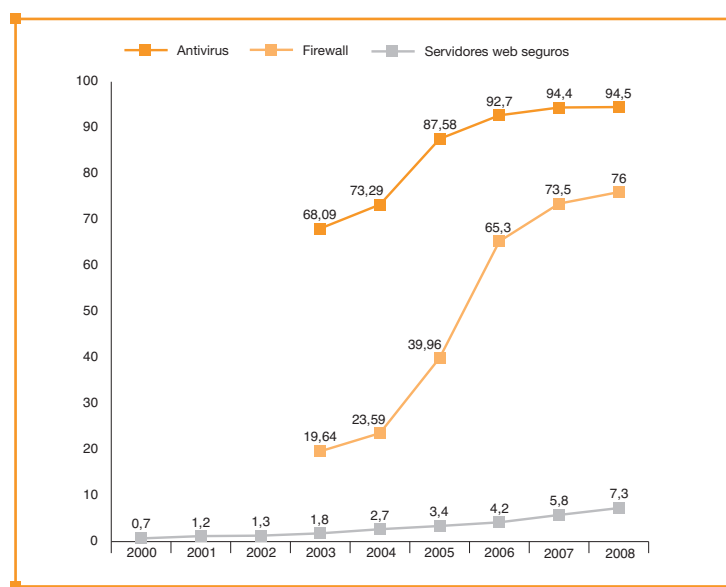
- > En el año 2005 se consolida la regulación de los servicios nómadas o telefonía IP en España, sin embargo el principal crecimiento se produce en 2008, cuando los operadores alternativos empiezan a optar por la desagregación parcial del bucle, ofreciendo los servicios de voz fija a través de la tecnología IP.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de CMT (2009)

### Porcentaje de hogares con conexión a Internet que disponen de *firewall* o antivirus y número de servidores web seguros en España, en miles

- > Un creciente número de españoles ha optado por utilizar herramientas de seguridad informática. Al final de la década el uso de antivirus es prácticamente universal entre los internautas y la gran mayoría dispone (o es consciente de disponer) de herramientas cortafuegos. El crecimiento del comercio electrónico y del intercambio de datos personales en Internet ha hecho que el número de servidores web seguros en España sea cada vez mayor.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INTECO (2010), INE y OCDE (2009)



ciudadanos

## > España: una década de transformación ciudadana inacabada

Enrique Dans  
Profesor de Sistemas de Información  
en IE Business School

Plantearse el uso que de la Red se hacía en España en el año 2000 ante los ojos de un usuario actual, es casi como retrotraerse a las películas de Pajares y Esteso de principios de la década de los 80. Fue en el año 2000 cuando, en mi proceso de regresar a España tras cuatro años de estancia en los Estados Unidos, rellené desde allí un largo formulario en la página web de una empresa de seguros de salud, para encontrarme con que mis datos, automáticamente, desaparecían en el éter. Tras varios infructuosos intentos, una llamada transoceánica a altas horas de la noche me dio la clave: "señor, es que la página web la cerramos a las cinco...".

La anécdota, obviamente, no refleja la generalidad de los desarrollos que había en la web en la España de principios de siglo. Había, por supuesto, muchas y muy buenas iniciativas, que en muchos casos no desmerecían a la experiencia de una persona acostumbrada a la vida en la California de la segunda mitad de la década de los noventa, el lugar donde según muchos, se estaba originando toda la revolución *online*. Sin embargo, algo fallaba: la adopción, tanto por parte del grueso de los ciudadanos, como por parte de la mentalidad de empresas e instituciones.

Por una serie de razones poderosas, y que han condicionado en gran medida el desarrollo de la red en nuestro país, la llegada de los usuarios a Internet fue notablemente más lenta que en otros países de su entorno. Entre las razones podemos destacar, en primer lugar, un proceso de privatización del monopolio estatal de comunicaciones en el año 1997 de características manifiestamente mejorables,

que generó la existencia de un mercado de muy escasa competitividad interna apoyado en la omnipresencia de un operador incumbente. La misma Neelie Kroes, Comisaria de Competencia de la Unión Europea, comentaba el daño hecho por ese incumbente a la economía española en su conjunto, al multar al antiguo monopolio con 152 millones de euros en julio de 2007.

Durante la última década, la oferta de precios de conectividad en España ha sido y continúa siendo sistemáticamente elevada, además de contar durante largo tiempo con un regulador en abierta y clara connivencia con el operador incumbente, que sólo en los últimos tiempos ha corregido en cierto sentido su actitud para pasar a proteger de una manera más efectiva los intereses de los consumidores. Si unimos a esto un tratamiento en los medios de información del fenómeno de la red que tendía a exagerar en gran medida problemas que, en realidad, se daban en porcentajes muy poco significativos, tenemos los ingredientes evidentes para entender la situación actual: un país con tasas de penetración de Internet notablemente inferiores a las de otros de nuestro entorno geográfico y económico.

En la actualidad, una parte significativa de la sociedad española se mantiene todavía al margen de la red, pero no debido en su mayoría a problemas de naturaleza económica o cultural, sino por puro y simple desinterés: ante las circunstancias de precio elevado, ausencia de estímulos por parte de los diversos estamentos administrativos y el clima de miedo y criminalización constante popularizado por los

> Una parte significativa de la sociedad española se mantiene todavía al margen de la red por puro y simple desinterés

medios de comunicación, estas personas son incapaces de encontrar una razón para asomarse a la red, sin duda el más formidable vehículo de difusión cultural y generación de riqueza jamás desarrollado por la mano del hombre.

A pesar de lo adverso de las citadas circunstancias, la sociedad en red en España se ha ido desarrollando con cierta pujanza. La primera década del siglo XXI se ha saldado con una muy fuerte penetración de fenómenos como los blogs y las redes sociales entre determinados segmentos de la población, que han ido viendo cómo crecía su influencia sobre el conjunto de la sociedad. Paralelamente, muchos medios de comunicación convencionales han ido aprendiendo de los blogs y adoptando algunas de sus características definitorias, tales como los vínculos permanentes, la inclusión de enlaces externos, la posibilidad de comentar en las noticias o la de remitir éstas a filtros sociales, como maneras de dinamizar su tráfico y adaptarse a las tendencias del consumo de información.

> Muchos medios de comunicación convencionales han ido aprendiendo de los blogs y adoptando algunas de sus características definitorias

Dotada de un razonable crecimiento y de una sana tasa de renovación, el panorama de la web participativa en España, en general, goza de buena salud, y se ha consolidado a lo largo de la década como una creciente influencia en la vida ciudadana. En el contexto europeo, nuestro país es una sólida referencia: resulta habitual ver las listas de popularidad del continente encabezadas por una fuerte presencia de nuestro país. Existe un importante tejido de blogs de los más diversos temas, que se convierten en muchos sentidos en pulso de la actividad y punto de contacto para muchos ciudadanos con los temas que les interesan, y que se ubica en un continuo que ocupa desde el más puro amateurismo hasta niveles de profesionalización notables. Una de las empresas líderes en medios sociales especializados en Europa, Weblogs SL, es española. Siguiendo de cerca la blogosfera española, pueden encontrarse sólidos referentes conversacionales acerca de los más variados temas, en soportes que van desde los propios blogs, hasta microblogs como Twitter, redes sociales como Facebook, o herramientas como Google Reader o Google Buzz. Cabe destacar, además, la pujanza de Menéame, un clon de la norteamericana Digg que se ha consolidado, con más de veinte millones de páginas vistas al mes, como uno de los más importantes centros neurálgicos del tráfico en la web en español: los principales medios de este país piden a sus lectores que envíen sus noticias a Menéame.

En este sentido, la sociedad española ha seguido un camino paralelo a lo largo de la década al experimentado por otros países, como los Estados Unidos: a princi-

> A pesar de lo adverso, la sociedad en red en España se ha ido desarrollando con cierta pujanza



## > El panorama de la web participativa en España se ha consolidado, a lo largo de la década, como una sólida referencia

pios de siglo, la web en España estaba mayoritariamente constituida por páginas unidireccionales, propiedad en su mayoría de empresas y medios de comunicación, con una representación ciudadana sumamente escasa. La llegada progresiva de herramientas como los blogs, que iniciaron su popularización en el año 2003, o las redes sociales, que lo hicieron en el año 2006, ha posibilitado un crecimiento exponencial al rebajar las barreras de entrada necesarias para establecer una presencia en la web. Herramientas como Blogia, Filmica, Bitácoras.com o LaCoctelera se unieron a las norteamericanas Blogger (adquirida por Google en el año 2003) o WordPress a la hora de proporcionar a los usuarios de habla hispana servicios de desarrollo y almacenamiento de blogs, creando un tejido intensamente vinculado de páginas personales y profesionales dedicadas a todo tipo de temas. Cada día más, la blogosfera avanza hacia convertirse en el auténtico ágora en el que se discuten todo tipo de cuestiones de actualidad, desde deportes hasta política, con una pujanza que mantiene a los responsables de medios convencionales entre la disyuntiva de integrarse en la tendencia mediante el desarrollo de sus propios blogs, o reclamar la protección mediante absurdos cambios de reglas del juego que lleguen hasta el punto de criminalizar algo tan esencial a la naturaleza de Internet como los mismísimos enlaces. La obsesión por asociar a los blogs con una especie de "parásitos" que viven de referenciar las noticias que ellos publican no oculta la verdadera intención de lograr un fin imposible: atribuirse el oligopolio de "las noticias", y evitar que quienes no son

"periodistas de carnet" puedan crear atención en torno a ellas: en los tiempos que corren, un auténtico absurdo conceptual.

Otros estamentos sociales también han ido avanzando hacia una integración en los medios sociales de la web. Algunos políticos, que en general comenzaron a utilizar la red con una perspectiva meramente utilitarista y vinculada a la convocatoria de elecciones, han ido en algunos casos señalados avanzando notablemente en su uso, y convirtiendo sus páginas en puntos de relación dinámica con los ciudadanos. La campaña de las presidenciales norteamericanas de 2008 ha dado a la blogosfera política y a las redes sociales una importante carta de naturaleza y ha incrementado el interés y atractivo de estas herramientas para algunos políticos. Otros, en cambio, mantienen hacia Internet las típicas actitudes de quienes temen lo desconocido, los clásicos clichés y temores habituales de la ignorancia, o instruyen a sus bases para dirigirse a sitios "del otro lado" e "invadirlos" con sus comentarios en contra, en una peculiar interpretación de "aquí tiene razón el que más grita".

El progresivo desarrollo de la sociedad civil en Internet en España ha venido vinculado al descubrimiento y popularización de aplicaciones prácticas identificadas con el uso de la red. Si la primera explosión histórica del número de usuarios de la red tuvo indudablemente como protagonista al correo electrónico, la segunda vino como consecuencia directa de la aparición de las tecnologías P2P. Aplicaciones como Napster, eDonkey o eMule mostraron su eficiencia a la hora de acceder a todo tipo

## > La primera explosión histórica del número de usuarios de la red tuvo como protagonista al correo electrónico, la segunda a la aparición de las tecnologías P2P

de contenidos, fundamentalmente música, series y películas, con una serie de atractivos poderosísimos de cara al usuario: además de la gratuidad, que a pesar de las interpretaciones de la industria, nunca fue el valor fundamental, estaba la ilimitada profundidad del catálogo, que llevaba a que mientras la industria audiovisual ofreciese únicamente acceso a los llamados "hits" o "superventas", la red proporcionase, en cuestión de unos pocos clics, la posibilidad inmediata de acceder a cualquier obra existente sin ningún tipo de limitación, y además en un modelo de interacción no humano, sin molestar absolutamente a nadie y disponible a cualquier hora del día o de la noche. Sin duda, la popularización de aplicaciones P2P generó un gigantesco éxodo de usuarios hacia la red, atraídos por la promesa de un acceso total a la cultura, y presas en gran medida de una súbita vocación por el "coleccionismo radical", por almacenar todo aquello que encontraban, en muchos casos muy por encima de sus posibilidades de llegar a consumirlo. La expansión del número de usuarios fue rapidísima y sorprendente, llevada por un poderoso efecto social y por una marcada explotación del tema por parte de las operadoras.

Sin duda, la popularización del P2P marcó un antes y un después en la red española, sobre todo en el sentido de provocar una enorme migración de usuarios desde las entonces populares conexiones de tipo *dial-up*, hacia la entonces incipiente banda ancha: el ADSL. Dicha transición, unida a la proliferación de la tarifa plana, educó a los usuarios en un modelo de interacción diferente, en la aproximación a una economía de la abun-

dancia, en la que un ordenador podía perfectamente mantenerse conectado intercambiando datos a lo largo del día. Este cambio circunstancial, unido al progresivo pero todavía incipiente desarrollo de la movilidad, tendría una gran importancia pocos años después con la aparición de la web social, caracterizada por una intensidad de uso muy superior.

Sin embargo, la popularización del P2P, pese a significar una fortísima difusión del número de usuarios de la red y de un esquema de uso mucho más avanzado, marcó también el principio de los problemas derivados del enfrentamiento de "lo viejo contra lo nuevo". Llevados por una interpretación radical del concepto de derechos de autor, las empresas de contenidos se negaron a ver las ventajas de un sistema de distribución en el que la fricción prácticamente desaparecía, y se dedicaron a defender el viejo sistema de venta de copias de CD, que obviamente debía morir a manos del nuevo. En lugar de intentar desarrollar nuevos modelos de negocio sobre una tecnología cuya difusión era a todas luces completamente imparable, las empresas intermediarias pretendieron absurdamente enfrentarse a los usuarios, insultarlos, perseguirlos e intentar engañarlos mediante argucias legales que intentaban hacer ver, falsamente, que el nuevo comportamiento definido por el uso del P2P era de alguna manera delictivo. Las sucesivas negativas de los jueces españoles, a lo largo de múltiples casos, a criminalizar a los usuarios por un uso sin ánimo de lucro llevaron a una batalla que fue escalando progresivamente en intensidad, y a una presión cada vez mayor de los *lobbies* de la

> En prácticamente todos los casos en los que se intenta crear leyes específicas para Internet, todo podía haberse solucionado mediante una aplicación razonable de la legislación vigente

industria audiovisual ante el poder político, intentando que su negocio fuese protegido de manera artificial. Los usuarios asistían a esta batalla atónitos: mientras el lanzamiento de tarifas planas hacía énfasis en la cantidad de contenidos que podían bajarse de la red gracias a ellas y el uso se popularizaba hasta convertirse en un hábito plenamente implantado y socialmente aceptado, el gobierno, espoleado por la industria de los contenidos, lanzaba campañas en las que se pretendía criminalizar el uso de este tipo de programas, en una situación que no tenía ni pies ni cabeza. El uso de falacias sucesivas, como la equiparación con bienes físicos de consumo rival o el uso de metáforas desafortunadas, contribuía a debilitar las posiciones de los intermediarios de la creación cultural, que veían cómo se enfrentaban a una batalla imposible de ganar mientras se enemistaban progresivamente con los que hasta entonces habían sido sus clientes.

En el año 2002 se aprobó la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico (LSSI), tras una tramitación compleja en la que se pusieron de manifiesto algunas tentaciones liberticidas y, sobre todo, una vocación por la hiperinflación legislativa: en prácticamente todos los casos en los que se intenta crear leyes específicas para Internet, todo lo que la nueva ley preveía podía haberse solucionado perfectamente mediante una aplicación razonable de la legislación vigente. La oposición a la LSSI desde la red dejó patente el problema: los políticos ignoraban completamente cualquier respuesta ciudadana que no consistiese en echarse a las calles, y desconocí-

an asimismo las consecuencias de intentar "regular" Internet mediante leyes a medida que acababan resultando de imposible cumplimiento o redundando en desventajas claras para quienes querían lanzar iniciativas en la red española. La red, para el político medio, era algo difuso y perfectamente prescindible, algo que podía perfectamente ser ignorado, cuando no directamente una amenaza.

El enconamiento de las posiciones de la industria y su acceso privilegiado al poder político determinó el establecimiento de un canon sobre una serie de soportes escogidos de manera completamente arbitraria, que el gobierno pactó de manera precipitada con las entidades de gestión para asegurarse el apoyo de los artistas de cara a las elecciones generales de marzo de 2008. Este canon se encontró con una encendida resistencia entre los usuarios, que lo interpretaron como una medida completamente abusiva e injustificada, que penalizaba arbitrariamente la adquisición de productos relacionados con la tecnología con el fin de apoyar una industria, la de las copias, con clara fecha de caducidad. La sociedad civil observó la aparición del canon con total estupor: no sólo supone, en algunos casos, un sobreprecio superior al precio del producto, sino que se supone sirve para compensar unas copias privadas que, sin embargo, la industria y los políticos insisten en seguir criminalizando. El hecho de que, además, sea una especie de pseudoimpuesto recaudado no por el Estado, sino por una sociedad privada opaca, que opera en régimen de monopolio y que no revela cómo lo reparte posteriormente, empeora la situación todavía más. Sin embargo, la

reacción de la clase política volvió a ser exactamente la misma: las protestas de la ciudadanía fueron completamente ignoradas, y en la votación final, el canon fue aprobado. La clase política, ante la tesitura de intentar defender a aquellos votantes que les habían escogido para los cargos que ocupaban, preferían optar por defender los intereses de los intermediarios de la propiedad intelectual.

Sin embargo, a pesar de la fuerte persecución del P2P emprendida por esos *lobbies*, los jueces han ido alineando sus veredictos con la opinión de los ciudadanos un juicio detrás de otro. Ninguno de los juicios con los que la industria intermediaria de los derechos de autor ha ido atacando a los ciudadanos ha resultado en veredictos que favoreciesen a los intereses de la industria: en todos los casos, los ciudadanos han resultado exculpados, los casos han sido sobreseídos por ausencia de delito, o incluso se ha llegado a sancionar a la parte acusadora por mala fe procesal. La estrategia de la parte acusadora ha utilizado desde el matonismo judicial (amenazar con procesos largos y farragosos que conllevarían gastos importantes a los acusados) hasta la intoxicación informativa (presuntas redadas cubiertas abundantemente por los medios que posteriormente resultaban en acusaciones falsas o sobreseídas). Uno tras otro, los juicios planteados por la industria fueron siendo perdidos por ésta, en una prueba constante del sinsentido al que se enfrentaban.

Pero si la concesión del canon supuso el comienzo de la fractura entre los políticos y los ciudadanos en todo lo referente a la

red, los hechos posteriores terminaron de empeorar la situación: a principios de diciembre de 2009, la web española dio una prueba más de su madurez. La introducción por parte de las entidades de gestión de derechos de autor de una proposición final en un anteproyecto de ley de economía sostenible que equiparaba la protección de los derechos de autor con cuestiones como la protección del orden público, de la infancia y la juventud, de la salud o de la dignidad de las personas desencadenó una inmediata reacción que se plasmó en la redacción conjunta de un manifiesto que, en cuestión de horas, inundó la web con más de novecientas mil apariciones. El Gobierno se vio obligado a reaccionar: en 24 horas, convocó a algunos de los autores del mismo a una reunión con la Ministra de Cultura en la que se hizo patente la ausencia de una voluntad negociadora, e intentó aclarar los términos de la protestada disposición final con declaraciones públicas del Presidente del Gobierno y de varios ministros y vicepresidentes. La presión popular que demandaba cambios en dicha ley tuvo como resultado que el Gobierno se enrocase en sus posturas: si en el planteamiento inicial se posibilitaba el cierre administrativo de páginas web por parte de una comisión dependiente del Ministerio de Cultura, algo a todas luces inconstitucional, en la versión revisada se propuso un pesado artificio jurídico que mediante el cambio de dos leyes, un Real Decreto y una Ley Orgánica, se daba lugar a la aparición de unos tribunales especiales contruidos a la medida de las entidades de gestión de derechos de autor, en lo que significaba una clarísima falta de res-

> La concesión del canon supuso el comienzo de la fractura entre los políticos y los ciudadanos en lo referente a la red

## > El año 2010 nos ha traído un nuevo frente de debate, esta vez sobre la neutralidad de la red

peto al conjunto de la ciudadanía. España, a efectos de la red, pasaba a ser un país en el que, parafraseando a George Orwell en su *Rebelión en la granja*, "unos ciudadanos eran más iguales que otros". La reacción de los intermediarios culturales al ver que los jueces no les daban la razón se convertía en un patético "los jueces no tienen ni idea, vamos a cambiar de jueces".

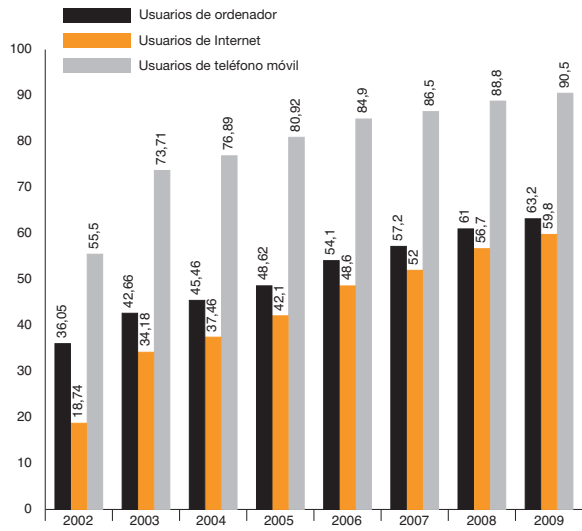
El año 2010 nos ha traído un nuevo frente de debate, esta vez sobre la neutralidad de la red. Frente a planteamientos, como el defendido por el Presidente de los Estados Unidos, Barack Obama, que exigen que Internet siga fiel al principio de neutralidad de la red como única manera de preservar su naturaleza abierta e igualitaria, surgen voces que amenazan con un futuro mucho más parecido al de la televisión, con "canales" y "licencias" para acceder a velocidades más rápidas mientras las páginas creadas por los ciudadanos se ven relegadas a accesos de menor categoría. La naturaleza abierta y neutral de Internet en discusión y contando incluso con el inicial visto bueno gubernamental.

El resumen de toda una década de la relación entre red y ciudadanía en España está formado por dos tendencias: por un lado, la adquisición de una importancia creciente de la red en la vida cotidiana de los ciudadanos: en pleno siglo XXI, cada vez más ciudadanos consideran la red una parte importante de sus vidas, un medio a través del cual se relacionan, se informan, adquieren productos y servicios, etc. Y tristemente, en paralelo, la actitud negativa de los *lobbies* de intermediarios de la propiedad intelectual, de algunas empresas de telecomunicaciones

y de una clase política que si bien ignoraron Internet cuando estaba en las primeras fases de su curva de adopción, fueron progresivamente dándose cuenta de dicha importancia y adoptando cada vez una actitud más restrictiva y obsesionada con el control, con tan solo algunas honorosas excepciones. El balance son diez años duros para la ciudadanía, donde cada conquista ha sido el fruto de ataques constantes, de duras imposiciones y de insultos a la inteligencia. Diez años de conexiones lejos de los estándares europeos (OCDE dixit), de incomprensión, de manipulación, de mentiras sobre la red propaladas a través de los medios de comunicación: a los usuarios de Internet se les ha tildado de ladrones, de piratas, de pederastas, de marginados, de asociados, de "pendejos"... sí, ser internauta en España es toda una prueba de perseverancia ante la adversidad. Diez años que han alimentado el desarrollo progresivo de un ciberactivismo digital, de un tejido de personas dispuestas a reaccionar desde sus medios, desde sus blogs, sus páginas, sus foros y sus diversas formas de presencia en la web ante cada nueva agresión, cada nuevo intento de recorte de libertades. En diez años, la red en España ha enseñado a sus habitantes que los derechos y las libertades no se consiguen sin lucha, y los ha preparado para lo que pueda venir en esa batalla escenificada de "lo viejo contra lo nuevo". Diez años después, sólo puede haber una conclusión: aún estamos al principio. ■

> Diez años después, sólo puede haber una conclusión: aún estamos al principio

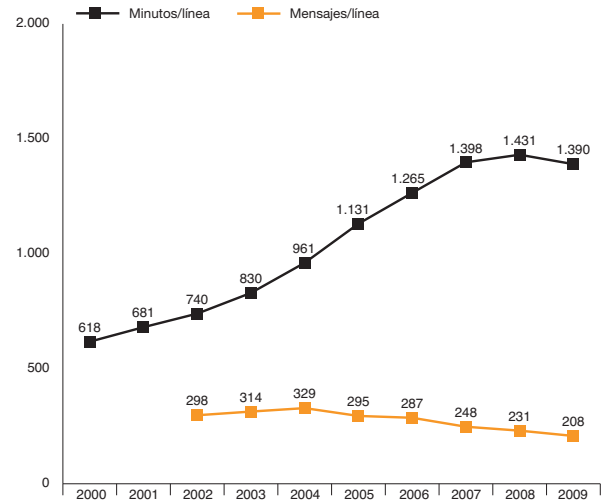
### Usuarios de ordenador, Internet y teléfono móvil, en % de población



El número de usuarios de las TIC ha ido aumentando con el transcurso de los años. En el mismo, el grado de difusión de Internet ha presentado una tasa de crecimiento ligeramente superior al grado de difusión del ordenador. El indicador relativo a la telefonía móvil ha alcanzado un elevado grado de penetración entre la población española en la última década.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Uso de la telefonía móvil. Minutos de voz y mensajes cortos de texto por línea y año



Al inicio de la década el crecimiento en el uso de la telefonía móvil se explica por el proceso de cambio de fijo a móvil. Al final de la década los mensajes por línea caen, debido tanto a la aparición de las redes sociales que han absorbido parte de ese tráfico, como al proceso de sustitución de mensajes de texto por tráfico de voz, gracias a la caída de las tarifas de voz.

Fuente: CMT (2009)

### Jose Antonio del Moral Director General de Alianza

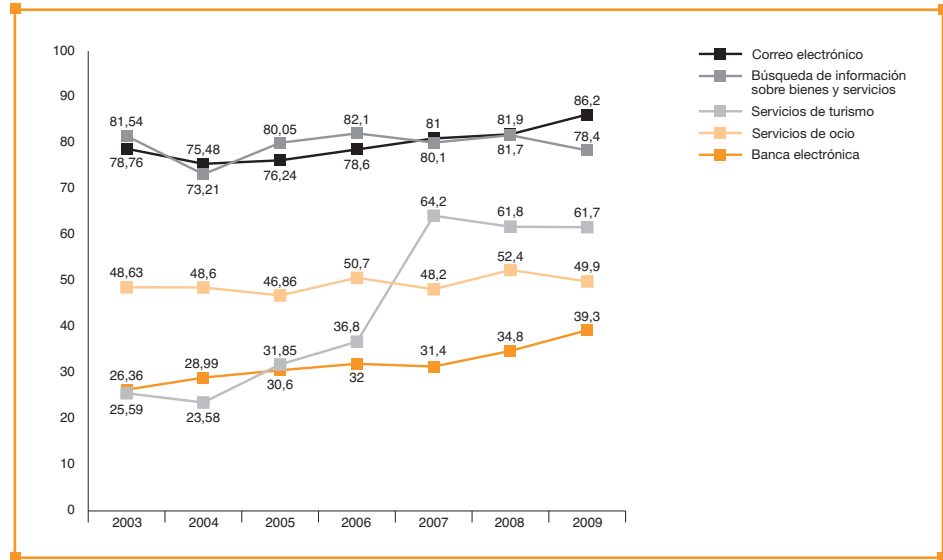
Hace diez años, mientras se producía en todo el mundo una explosión de portales en Internet, el porcentaje de la población conectada apenas alcanzaba el 8%. Hoy más de la mitad de los españoles usan la Red de manera habitual, con especial incidencia entre los más jóvenes. A este dato hay que

unirle una simplificación y democratización de lo que supone "crear" en Internet, eso que se ha denominado Web 2.0 y que nos ha convertido a todos en potenciales autores a través de blogs, wikis, redes sociales y otras herramientas conocidas como medios sociales. Además de una modificación del ocio y el trabajo

de esta mitad de la población, la Red ha generado un sinfín de nuevas oportunidades empresariales y de comunicación. Más de 1.000 millones de personas de todo el mundo están hoy unidas por Internet, lo que nos hace formar parte aún más de una verdadera aldea global.

## Usos básicos de Internet, en % de internautas

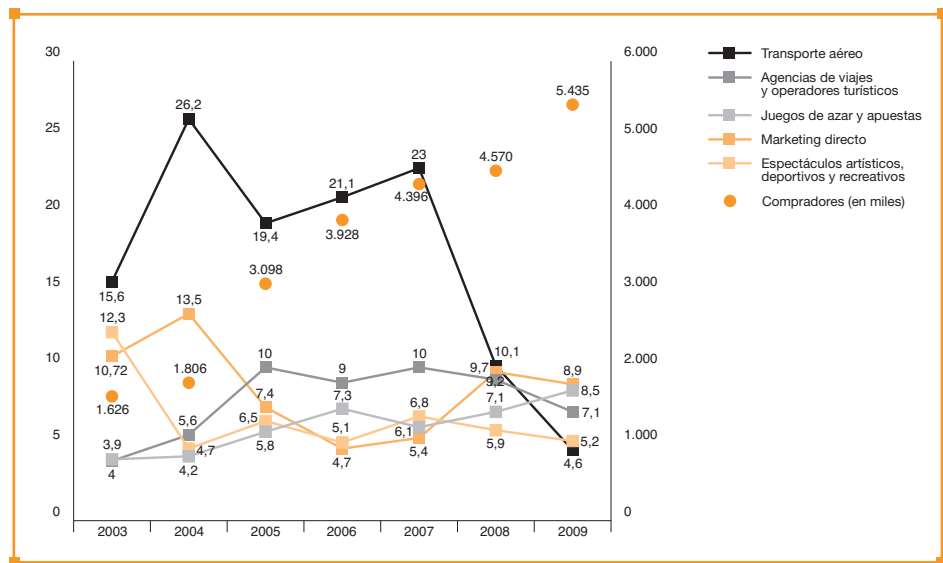
El correo electrónico y la búsqueda de información sobre bienes y servicios se han mantenido como los dos usos mayoritarios de Internet. Por el contrario, los españoles aún continúan siendo poco proclives a realizar operaciones bancarias a través de la Red, si bien se aprecia una tendencia creciente en la utilización de este servicio en los dos últimos años.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Ramas de actividad con mayor volumen de comercio electrónico, en %, y personas que han comprado a través de Internet (compra en los últimos tres meses), en miles

El número de personas que han comprado por Internet se ha más que triplicado en los últimos seis años. Por ramas de actividad, destaca el importante retroceso registrado en el transporte aéreo, sector especialmente castigado por la crisis económica desde 2008.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE y CMT (2009)

### **Jaime del Rey Tapia**

**Secretario General Técnico del Grupo Gesfor**

Es curioso lo que cuesta recordar detalles: al final todo parece normal y, o, quizás todo pasa muy deprisa. Para atender vuestra solicitud, mejor que datos concretos, prefiero expresarme con frases, o más bien con los cambios que se han producido en nuestro lenguaje.

Creo que ahora llamamos por teléfono sin pensar a dónde sino a quién. Hemos pasado de preguntar ¿tienes móvil? a pedir por la buenas TU número de móvil y por supuesto, salvo el de tus padres o el de tu casa, ya no sabemos de memoria ningún número de teléfono. Claro que, por en medio, cuando alguien cambia de número, o peor aún, cuando pierdes el móvil con la agenda, te quedas incomunicado.

En otro aspecto, aunque ha sido un proceso más reciente, la palabra "carrete" se mantendrá entre los pescadores pero ya ha dejado de ser algo relacionado con la fotografía. Un poco lo mismo pasa con los sellos de correos: ¿alguien recuerda cuándo compró el último sello en un estanco?

También, desde un punto de vista más personal y supongo que es un lugar común, cuando busco información para preparar estudios, mi herramienta ha dejado de ser la fotocopidora para pasar a ser Google. Y para terminar, volviendo a las comunicaciones, "banda" era un nombre para nada relacionado con "anchura", sino mucho más o mejor con "música", y ligado por supuesto a las fiestas de pueblo.

### **Yolanda Rueda**

**Presidenta de la Fundación Cibervoluntarios**

El final del siglo XX vino con una eclosión, el boom de internet, el albor de una nueva economía, de miles de ideas innovadoras, muchas adelantadas a su época, y cientos de recursos tecnológicos que nacían para mejorar nuestra calidad de vida. Pero a la vez que una parte se unía a esta nueva sociedad de la información, otra se quedaba fuera, generando así un nuevo concepto, el de brecha digital. ¿Problema u oportunidad? Sin duda oportunidad. No solo es una cuestión de brecha digital. En Cibervoluntarios somos unos firmes convencidos de que las nuevas tecnologías son el mejor medio que existe para paliar otras brechas sociales y potenciar el

empoderamiento ciudadano. Es decir, aumentar los derechos, las oportunidades y capacidades que tiene cada persona dentro de su entorno, gracias al uso de las nuevas herramientas y aplicaciones tecnológicas que están a su alcance. Democratizar su uso. Potenciar su participación.

Administraciones, universidades y empresas han sido los grandes impulsores en este tiempo. Pero esta tendencia está cambiando. Ya hay una masa crítica y su capacidad de comprensión y discernimiento es la clave para transformar esta sociedad de información en conocimiento compartido. Lo interesante será ver cómo cada ámbito de la sociedad civil y de la ciudadanía participa y lo adapta a su necesidad, a su realidad, generando, así, las mayores innovaciones.



### Lorenzo Andreu Baile

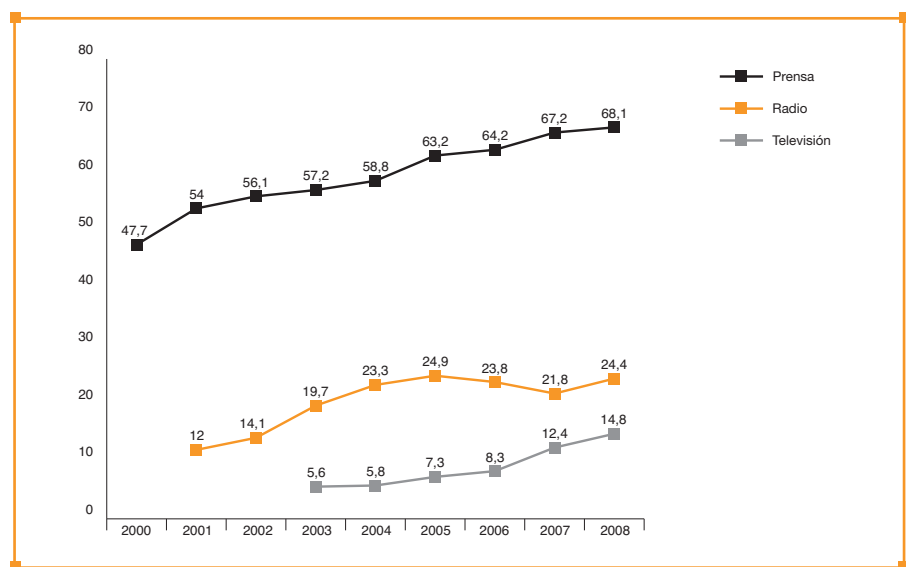
Responsable del proyecto CAMON. Obra Social Caja Mediterráneo

El avance de las nuevas tecnologías en esta última década ha supuesto una revolución sin precedentes en el ámbito de la creación cultural. De esta forma, los códigos, formatos y procesos vinculados a la producción se han visto comprometidos. Internet, como herramienta potencial para nuevos creadores, permite la inserción de las obras en redes de comunicación de alcance global, posibilitando así una vía real de publicación y mayor visibilidad. En cuanto a la relación con el público, las nuevas tecnologías favorecen una relación más directa que requiere la implicación de menos intermediarios y posibilita la retroalimentación en los procesos artísticos.

Ante el reto de hacer frente a las exigencias y demandas de una sociedad en constante proceso de cambio, la Obra Social de Caja Mediterráneo ha apostado por Camon como espacio de referencia en el uso social de las nuevas tecnologías, entendiendo éstas de una manera abierta, comprometida y creativa. Por ello entendemos el conjunto de nuestra programación como una invitación a hacer, a aprender y reinsertar en el dominio público los conceptos o procesos nacidos a partir de la reelaboración de otros productos culturales.

### Personas que han leído la prensa y que han escuchado la radio y/o visto la televisión a través de Internet en el día anterior, en % de internautas

El soporte de comunicación más popular en Internet es la prensa, que a lo largo de la década ha mantenido una audiencia considerable, entre otras razones, por la gratuidad de los contenidos. La radio a través de Internet se ha estancado en la cuarta parte de la población internauta y la televisión a través de la Red presenta significativas tasas de crecimiento en los últimos años.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE y CMT (2009)

**Benjamí Villoslada**  
Co-fundador de Menéame

Tras estos 10 años nada volverá a ser como antes. Es la década que descubrimos el Internet real; eso que le llaman 2.0 pero que en realidad es 1.0.

La Red es un mundo de conversaciones y así es como se hizo popular: foros de USENET, páginas web que conversaban entre sí mediante hiperenlaces, listas de correo. Cada día nos conectábamos para conversar. Lo describe bien Howard Rheingold en su libro "The Virtual Community". Éramos una comunidad virtual e Internet

era de todos. Hasta que en la segunda mitad de los 90 aterrizaron las corporaciones empresariales e inundaron la Red de grandes superficies (les llamaban portales) donde comprar, pasear y observar pero sin hablar demasiado.

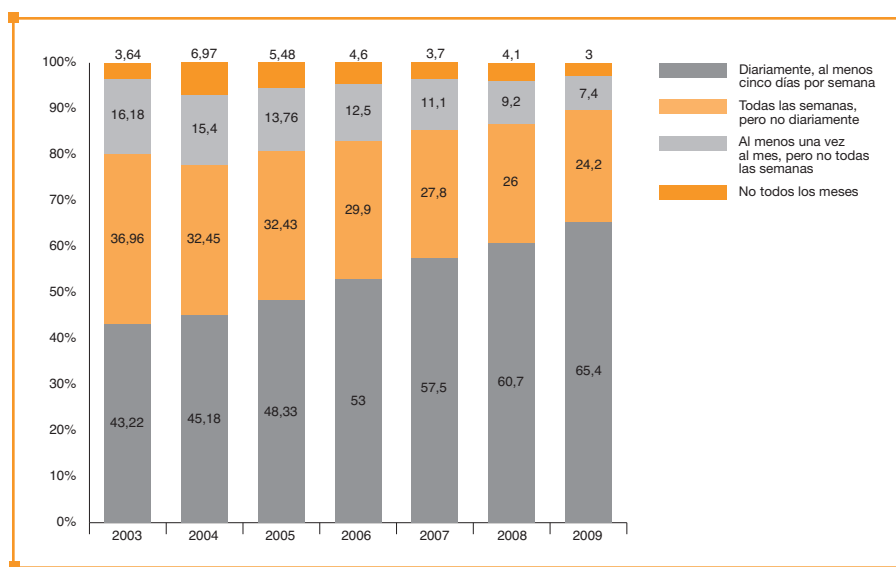
Algún que otro foro o chat, pero muy vigilados. Estábamos en su casa, que era un negocio. Intentaron trasladar a Internet la TV y los escaparates de los centros comerciales. Fracasó. Los blogs y los wikis recuperaron las conversaciones. Las redes

sociales y el microblogging han hecho que todos puedan conversar; incluso los que no se atrevieron con un blog.

Las conversaciones nos hacen más sabios y esta década la hemos recuperado en Internet. Ahora nos toca reforzarlas aprendiendo a interactuar en un medio en el cual nos falta el contacto directo humano. Que con los dispositivos móviles podamos conversar desde cualquier lugar. Cuando nos sucedan las cosas, sin esperar a llegar al escritorio.

**Frecuencia de uso de Internet, en % de internautas**

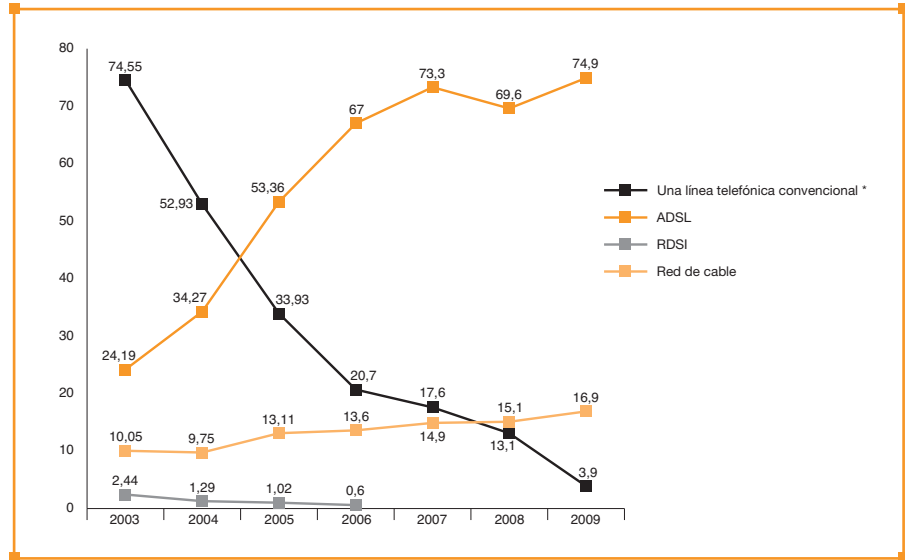
Hasta 2005 la mayoría de los usuarios de Internet en España no utilizaba la herramienta de forma diaria. En la actualidad dos terceras partes de los españoles que acceden a Internet la hacen a diario.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Forma de conexión a Internet de los hogares, en %

En 2009, más del 95% de los hogares con acceso a Internet disponía de banda ancha, mientras que en 2003 apenas superaban el 35%. La tecnología más extendida es ADSL, que ha ido desbancando progresivamente a la línea de teléfono convencional.

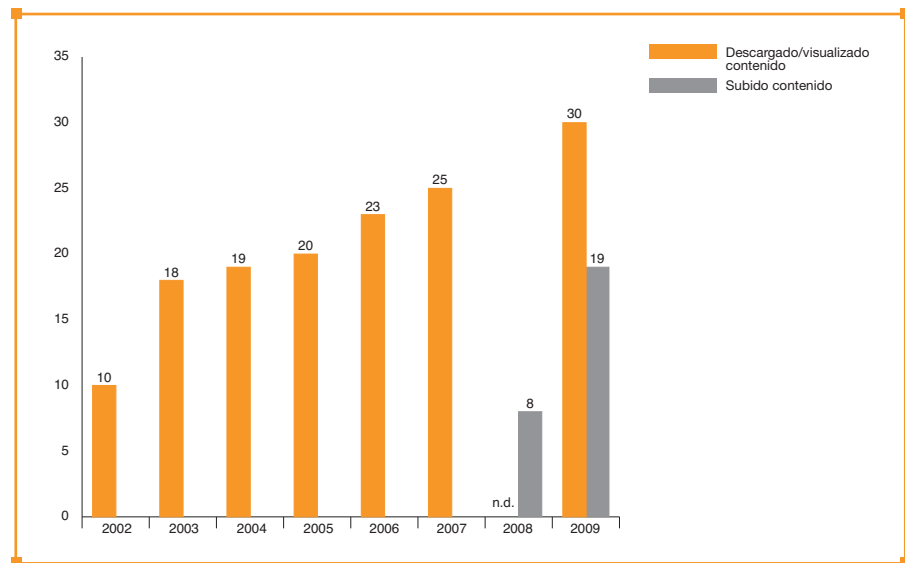


\* Desde 2007 incluye RDSI

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Individuos que han descargado/jugado/visto/escuchado contenido de la Red o han subido contenido a la Red, en % de población

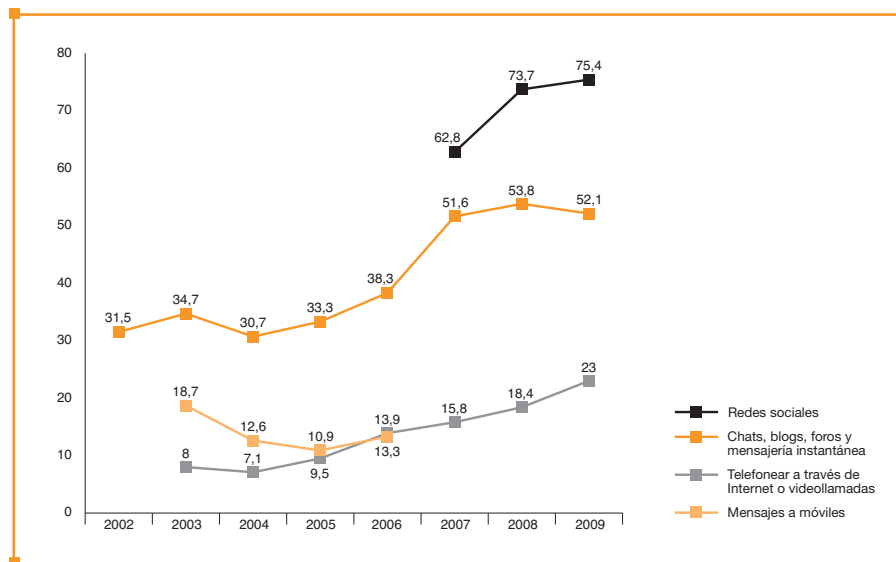
La descarga de juegos, imágenes, películas o música es uno de los usos más habituales de Internet. Actualmente, casi un tercio de la población española ha realizado alguna de estas actividades en los últimos tres meses. El número de españoles que han subido contenido a la Red todavía es pequeño, aunque presenta ritmos de crecimiento muy altos.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Eurostat (2009)

## Servicios de comunicación *online* más utilizados, distintos del correo electrónico, en % de internautas

Las redes sociales han sustituido a la mensajería instantánea como servicio de comunicación, distinto del correo electrónico, más utilizado por parte de los internautas españoles. Tres cuartas partes de los usuarios de Internet de nuestro país hacen uso de este tipo de mecanismo de interacción social.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de comScore World Metrix, Ocio Network e INE (2009)

**Óscar Espiritusanto**  
Periodista y fundador de  
[periodismociudadano.com](http://periodismociudadano.com)

**Diez años: de Blogger a Twitter.**

Exactamente hace 10 años, de la mano de Evan Williams y Meg Hourihan, nace Blogger, una herramienta que democratizará el uso de los blogs, que los hará populares y que permitirá a los usuarios generar su propio contenido y difundirlo de una manera sencilla y a bajo coste.

La democratización de las herramientas informativas, y sobre todo del canal de distribución de información, ha hecho que la antigua

audiencia pasiva se convierta en activa y pueda generar, por sí sola, piezas informativas y participar en la creación de noticias.

En el año 2000, en Corea del Sur, Oh Yeon Ho puso en marcha Ohmynews, el primer medio basado en el concepto del periodismo ciudadano, bajo el lema: "Todo ciudadano es un reportero".

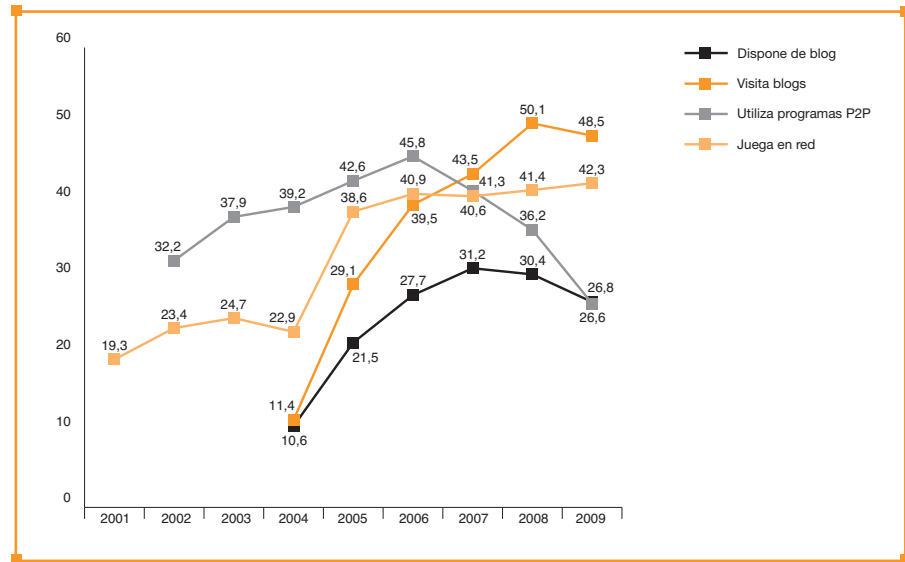
Pero sin duda los dispositivos móviles (iPhone), las redes sociales (Facebook) y herramientas como Twitter, de la que, 10 años des-

pues de fundar Blogger, es CEO Evan Williams, son el "futuro-presente" de la participación en este ecosistema comunicativo.

En esta última etapa es posible que herramientas como Google Wave puedan revolucionar aún más el periodismo y la comunicación. Autores como Jeff Jarvis así lo creen y a otros como Jay Rosen, Dan Gillmor y Howard Rheingold les debemos mucho en el desarrollo de la participación, el periodismo ciudadano y los contenidos generados por los usuarios.

## Servicios de web 2.0. empleados por los internautas, en % de internautas

A mediados de la década, los servicios web 2.0 (blogs, juegos en Red, P2P) experimentaron un fuerte auge. Sin embargo, la aparición de las redes sociales o la creciente utilización del *streaming* para música y vídeo han producido un estancamiento en la utilización de blogs y una fuerte caída en la utilización de programas de descarga de contenido *Peer-to-peer* (P2P).



Fuente: eEspaña 2010 a partir de AIMC (2010)

**Ícaro Moyano Díaz**  
Director de Comunicación de Tuenti

"He llegado a hacer FTP a 3.5 K/seg". El comentario lo dejaba Rafa, muy contento con su proveedor de acceso a Internet. Era 1997. Desde entonces Internet ha mudado de piel al menos un par de veces para que ahora esa velocidad de conexión nos parezca ridícula incluso desde un terminal móvil. Sin duda hay que buscar uno de los motores fundamentales de este cambio debajo de nuestros dedos. El acelerón protagonizado por la Industria de la electrónica de consumo ha sido la palanca necesaria para que la Red sea ahora

el ecosistema social que es. La evolución de los procesadores, el abaratamiento de la memoria y la mejora de las conexiones le han cambiado el panorama a Internet. Hemos pasado de un espacio masculino y mañanero a un escenario sin distinción de sexos y con cada vez más protagonismo en las franjas horarias que antes reservábamos a la televisión. Nuestro anhelo también es nuevo: de consumir hemos pasado a compartir y esta evolución del paradigma tiene consecuencias globales.

La Red es ahora un organismo vivo en el que nos relacionamos de frente y en tiempo real. Esta nueva generación de usuarios no se esconde, sino que reivindica su identidad digital y la gestiona en comunidad. Compartir es la mejor forma de ser en red. Y así Internet deja de ser un archivo para ser un gran latido: ya no buscamos lo que ocurrió sino que ponemos en común lo que nos pasa. Los buscadores dejan finalmente paso a las herramientas sociales como grandes caudales de tráfico.

educación

## > Los jóvenes, precursores del cambio educativo

Inma Tubella  
Rectora de la Universitat Oberta de  
Catalunya (UOC)

> El cambio existe y es bueno si se conoce la dirección que toma. De lo contrario, es frustrante y caro

La naturaleza humana se resiste al cambio, y el mundo de la educación no es una excepción. Pero el cambio existe y es bueno si se conoce la dirección que toma. De lo contrario, el cambio es frustrante y, además, caro. Produce frustración en los que lo protagonizan porque tienen la sensación de incompreensión, y en los que lo sufren porque no lo entienden y lo viven como una amenaza, y las medidas que se ven obligados a tomar son, en general, poco acertadas y, por lo tanto, caras.

Ya nadie duda de que el mundo de la educación primaria, secundaria y superior está cambiando radicalmente. Los sistemas educativos están confundidos y desorientados para afrontar las demandas altamente diversas de la sociedad del conocimiento, porque fueron diseñados hace más de un siglo y se adaptaron a las necesidades y los esquemas mentales de las sociedades industriales, donde el concepto *masa* aplicado al modo de producción y de consumo, sea de bienes o de cultura, tenía sentido y permitía desarrollar y aplicar estrategias homogéneas y, por consiguiente, muy estables. Si a la diversidad de necesidades y respuestas le añadimos el crecimiento cuantitativo de la educación, especialmente secundaria y superior, entenderemos las dificultades de transformación que los sistemas educativos padecen a escala global.

Ya no podemos analizar los retos de la educación tan sólo a escala local. Enfatizo el aspecto global porque de lo que estamos hablando es de un cambio de sociedad. De un cambio global debido al impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en nuestras sociedades, un

cambio que tiene una característica particular: sus protagonistas, los líderes de este cambio, son los jóvenes entre 7 y 20 años, los nativos digitales, los que han nacido con Internet y, usuarios intuitivos de la tecnología, no son capaces de imaginar un mundo sin ella. Ellos no pueden concebir un mundo desconectado, de la misma manera que a nosotros nos es difícil imaginar un mundo sin electricidad.

Si colocamos el foco en la educación, nos daremos cuenta de que al igual que sucede en otros campos, como el del consumo de contenidos audiovisuales, los conductores del cambio no son los gobiernos, incapaces de elaborar leyes de educación avanzadas no sujetas al ritmo electoral y a corto plazo, ni tampoco los profesores, conscientes, debido a su práctica diaria, de lo que sucede en las aulas. Los protagonistas son nuestros jóvenes. Ellos son lo que nuestras instituciones educativas todavía ancladas en las dinámicas de la sociedad industrial aún no son: conectados, móviles, colaborativos y, lo que como profesores siempre habíamos soñado, activos.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, en España el 96,5% de jóvenes entre 10 y 15 años tienen ordenador y el 93% son usuarios de Internet. El 62,5% dice que tiene móvil propio, pero los usuarios de telefonía móvil de esta edad son muchos más. Por otro lado, un estudio de Nokia publicado en junio de 2009 dice que el 25,6% de españoles entre 15 y 35 años navega regularmente por el móvil. ¿Qué piensan estos jóvenes de sus escuelas y de sus universidades, que mantienen en gran parte metodologías de

aprendizaje que no han evolucionado desde hace décadas o han evolucionado muy poco?

## Qué tipo de aprendizaje para el siglo XXI

Un informe del profesor Henry Jenkins, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), encargado por la fundación McArthur y que lleva como título *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century* apunta las nuevas habilidades que deberían incluir los modelos pedagógicos de nuestras instituciones de enseñanza:

El juego, entendido como la capacidad de experimentación y solución de problemas. Ya existen estudios sobre cómo se desenvuelven en el mundo laboral los jóvenes que en los ochenta empezaron a usar intensivamente los ordenadores para jugar primero solos y más tarde, cuando fue posible, se conectaron en línea. Estos estudios demuestran que estos jóvenes tienen una enorme facilidad para el trabajo en equipo, la transversalidad y la concepción del error como una oportunidad de aprendizaje, no como un fracaso. La representación o desarrollo de habilidades para adoptar identidades alternativas, con el objetivo de improvisar y descubrir libremente, sin ningún tipo de condicionante. La simulación, como habilidad de interpretar y construir modelos dinámicos que más tarde serán útiles en el mundo real. La apropiación o la habilidad de reconstruir conocimiento mediante la búsqueda

y la remezcla (*remix*). La aplicación de la inteligencia colectiva (*crowdsourcing*) o trabajo colaborativo en la resolución de problemas, siguiendo la filosofía de la red que pregona que *nosotros* somos más inteligentes que *yo*. El sentido común o el buen juicio, para ser capaces de evaluar la credibilidad de la enorme cantidad de fuentes disponibles. El trabajo en red (*networking*), para poder buscar y encontrar, sintetizar y difundir información, y poder aplicar de manera eficaz la inteligencia colectiva o la sabiduría de las masas. La negociación, para poder tratar con distintas comunidades, culturas o grupos de intereses, perspectivas o formas alternativas de acercarse al mundo, y navegar entre ellos; y, finalmente, la capacidad de trabajar de modo multimedia y multitarea.

En nuestros estudios sobre Internet y medios de comunicación, el dato que llama más la atención es la capacidad de los jóvenes para consultar simultáneamente diferentes pantallas (entre cuatro y cinco) y, como consecuencia, su capacidad para realizar distintas tareas al mismo tiempo.

La realidad es que ya existe una gran variedad de comunidades de aprendizaje que funcionan paralelamente a los sistemas de educación formal, especialmente en la enseñanza superior, donde la autonomía del estudiante es mayor. ¿En qué se diferencian estas comunidades de aprendizaje de la educación formal? Se trata de espacios diversos y hechos a medida, y con participantes altamente motivados para adquirir nuevo conocimiento y redefinir y mejorar sus habilidades. Espacios donde cualquiera puede sentirse experto, aunque sea en algo



## > La pregunta es saber cómo se aprende en un entorno de cultura participativa

muy concreto, y dispuesto a compartir sus habilidades con otros. Mientras la educación formal tiende a ser conservadora, la informal es experimental e innovadora. Las estructuras que sostienen la educación informal son más provisionales y por consiguiente más flexibles, y muy especialmente vemos que la educación informal puede evolucionar y reaccionar rápidamente, mientras que las instituciones educativas tradicionales han cambiado muy poco a pesar de décadas de reformas.

### Nuevas dinámicas de aprendizaje

Voces respetadas en el ámbito pedagógico empiezan a asumir y aceptar que estos entornos colaborativos de trabajo o espacios de afinidad son eficientes espacios de aprendizaje, posiblemente porque se basan en objetivos comunes que rellenan espacios o construyen puentes entre las diferencias de edad, clase, género y nivel educativo. En el año 2002, por ejemplo, nos sorprendió que en Cataluña hubiera un porcentaje significativo de personas que declaraban no haber finalizado los estudios primarios, pero que en cambio eran usuarios intensivos de Internet. En aquellos momentos hicimos un trabajo de observación en los locutorios de barrios populares y nos dimos cuenta de los usos avanzados de Internet por parte de la inmigración, que usaba cámaras web (*webcams*), Skype y herramientas similares. Y lo más importante no era su uso en Barcelona, sino que si ellos lo usaban significaba que en su lugar de origen también se usaba.

En todo caso, la pregunta que a estas alturas deberíamos hacernos, o lo que debería preocuparnos, es saber cómo se aprende en un entorno de cultura participativa, y observar cómo los niños y las niñas desde muy pequeños desarrollan de manera prácticamente autodidacta habilidades para buscar y reunir información mientras se mueven con toda comodidad a través de múltiples plataformas por mundos virtuales que conectan sin ninguna dificultad con el mundo real. ¿Sabemos qué ocurre cuando diferentes formas de soporte (*media*) se integran de manera complementaria en el proceso de aprendizaje? Es importante asegurarnos de que nuestros jóvenes tengan acceso a las habilidades y a la experiencia necesaria para llegar a ser agentes participativos en el futuro cultural, social y económico de nuestra sociedad, que se presenta con escenarios nuevos y complejos. Para mí se trata de una prioridad inaplazable y mirar hacia otro lado o ignorarla sería una irresponsabilidad. Esta prioridad está relacionada de lleno con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y en su integración en el funcionamiento del sistema. Pero atención, no estoy hablando de equipamientos ni mejora de habilidades, estoy hablando de integración en los procesos de aprendizaje, en los currículos.

### Las TIC en el currículum educativo

En el año 2002, en Cataluña el 65% de profesores y alumnos ya eran internautas intensivos en sus casas. En las escuelas,

## > Los profesores tienden a utilizar Internet para mantener los patrones tradicionales, no para innovar ni para transformar el modelo pedagógico

la media de uso de internet era de sólo 0,8 horas de clase al mes. Internet era visto como un instrumento, no como una forma de vida. Hoy, casi diez años después, la evolución no es significativa. El 77% de profesores declara ser internauta intensivo, pero sólo el 13,6% hace uso de las TIC en clase con una frecuencia semanal. Lo curioso es que cuando se pregunta al profesorado usuario de Internet sobre si su uso incrementa las habilidades de sus estudiantes, nueve de cada diez afirman que su uso aumenta las habilidades TIC de sus alumnos, ocho de cada diez afirman que aumenta positivamente su motivación para aprender, y siete de cada diez dicen que las TIC tienen un impacto positivo en el conocimiento de la materia. Sólo el 1% indica que ha observado algún tipo de retroceso en sus alumnos derivado de la utilización de las TIC\*.

Según nuestras investigaciones, en España el 60,5% de los centros de primaria y secundaria todavía no disponen de un plan específico para la implementación de las TIC, y el 66,3% del profesorado es autodidacta en cuestiones relacionadas con Internet, lo que provoca que tan sólo el 17,5% lo incorpore para mejorar las clases. Mientras, el 84,7% de alumnos dice que encuentra en Internet toda la información que necesita. Según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el 92% de jóvenes menores de 15 años de los países incluidos en el informe PISA tienen acceso a un ordenador en la escuela, y el 85% también en casa. El problema no radica en el equipamiento, sino en el hecho de que los profesores de primaria, secundaria y, muy especialmente, de enseñanza

superior, tienden a utilizar internet para mantener los patrones tradicionales de su docencia y, en todo caso, no lo usan ni para innovar ni para transformar el modelo pedagógico, posiblemente, como ya he dicho anteriormente, debido a la ausencia de las TIC del proceso pedagógico y muy especialmente del currículum educativo.

La realidad es que las escuelas, los institutos y las universidades hemos perdido el monopolio del conocimiento y todavía no nos hemos dado cuenta de ello, seguramente porque todavía no aceptamos que las TIC no son un nuevo instrumento, sino una nueva cultura, y como todos sabemos, la cultura no se cambia por imposición, se cambia por integración. Los profesores ya no somos los únicos depositarios del saber.

Estamos ante el reto de asumir nuestro nuevo e interesante papel de mentores experimentados y acompañantes metodológicos, más preocupados en enseñarles a gestionar y completar el conocimiento disponible y a desarrollar su capacidad crítica, que en enseñarles a memorizar unos conocimientos como si fueran una verdad única. Las demandas y necesidades de una población estudiantil no tradicional requieren que nuestras instituciones educativas reconozcan la nueva realidad y dispongan de una mayor flexibilidad institucional para hacer frente a las nuevas necesidades de los estudiantes. Tenemos que repensar el modelo de aprendizaje y la misma estructura institucional, especialmente en el caso de la educación superior.

> La realidad es que las escuelas, los institutos y las universidades hemos perdido el monopolio del conocimiento y todavía no nos hemos dado cuenta de ello

## Auge de la enseñanza en línea

Datos del Pew Internet Center de Estados Unidos nos alertan de que durante el curso 2007-2008 más de un millón de estudiantes de secundaria siguieron sus clases en línea, lo que significa un crecimiento del 47% respecto al curso anterior. Las cifras del curso 2008-2009 están a punto de publicarse y mi hipótesis, viendo la confusión de las autoridades educativas estadounidenses, es que esta cifra va a aumentar exponencialmente. Según el mismo estudio, el número de estudiantes universitarios que cursan estudios totalmente en línea se elevó durante el mismo período a cuatro millones, con un crecimiento del 20% respecto al curso anterior. Los motivos que se señalan para la opción de la enseñanza en línea son muy clarificadores: posibilidad de encontrar mejores contenidos en la Red que en muchas aulas, aburrimiento, Internet como un entorno de adquisición de conocimiento "más natural" o clases dispensables debido a profesores mediocres que repiten apuntes e incluso exámenes año tras año. Sólo hay que dar una vuelta por lugares como *El Rincón del Vago* (<http://www.rincondelvago.com>) o *Patata Brava* (<http://www.patatabrava.com>) para darse cuenta de lo frecuente y fácil que es encontrar exámenes perfectamente contestados que determinados profesores van repitiendo curso tras curso. *GradeGuru* (<http://www.gradeguru.com>), por ejemplo, es una web de apuntes colaborativos de excelente calidad controlada

por los mismos usuarios, que de manera *wiki* los van perfeccionando. Los apuntes se califican y tienen *rankings*. El caso es que no se trata de un fenómeno reciente. A principios de los 2000, en nuestro país ya existía *La Vaca Loca*, una web de apuntes y *rankings* de profesores que el día de su publicación acabó la tinta y el papel que una facultad tenía para todo un curso. Y es que durante diez años las universidades no han sabido reaccionar y desde hace poco tiempo se apresuran a crear sus propios repositorios de contenidos abiertos, pero siempre a remolque de las iniciativas de sus estudiantes.

No interpreten, por favor, que debido a mi condición de rectora de una universidad abierta estoy haciendo una apología de este tipo de universidad. Soy muy consciente de que fuimos creados para dar servicio a otro tipo de estudiante, el estudiante a tiempo parcial que compagina estudios, trabajo y familia. Considero que los estudiantes tradicionales deben ir a universidades tradicionales, pero también pienso que éstas deben modernizarse e integrar las TIC dentro de sus procesos educativos. Seguramente el futuro pasa por la hibridación de los modelos presencial/virtual y, en el caso de los estudiantes a tiempo parcial, por la enseñanza totalmente virtual. Además, en mi opinión, la hibridación de calidad implicará necesariamente la alianza entre instituciones educativas. Desafortunadamente, hay signos que indican que academia y cambio conjugan mal. Sin embargo, debemos tener claro que lo que amenaza nuestra supervivencia como instituciones, en este caso, de enseñanza superior, es el inmovilismo y la negación de una realidad evi-

## > Conectar, crear, colaborar y difundir información a través de las redes sociales son los conceptos clave para adaptar o transformar nuestro sistema educativo

dente. Los inmovilistas son los mismos que lanzan adoquines a palabras como *eficiencia, flexibilidad, gobernabilidad* o incluso *emprendería* asociadas a la universidad. Palabras que, hoy en día, en el contexto de una grave crisis económica, son utilizadas por analistas y expertos de prestigio como guías y referentes para diseñar el nuevo modelo de crecimiento económico y desarrollo como sociedad.

La universidad desempeña un papel determinante en el desarrollo de la sociedad formando sus futuros líderes y preparándolos para vivir en un entorno en transformación continua. La pregunta clave es: ¿La universidad ha sabido transformarse ella misma? Yo afirmaré, sin miedo a equivocarme mucho, que la universidad es una de las instituciones más antiguas y con mayor capacidad de resistencia al cambio. Si las universidades no podemos o no sabemos reenfocar nuestra manera de pensar y de actuar y redefinir nuestro papel en la sociedad, habremos fallado. En cambio, si nos atrevemos a trabajar a largo plazo, a fortalecer lo mejor de nuestro pasado y de nuestra tradición, pero al mismo tiempo repensar y reforzar nuestras instituciones para el futuro de forma innovadora y colaborativa, daremos señales a la sociedad de que sabemos cómo afrontar nuestros retos y los suyos.

### Un nuevo profesor para el siglo XXI

La educación se ha abierto de una manera que jamás hubiéramos podido imaginar, y esta apertura nos conduce a

reflexionar sobre la figura del profesor como único depositario de conocimiento. Como ya he dicho, en nuestra sociedad nadie tiene el monopolio del saber y el profesor debe evolucionar hacia una nueva función que tiene mucho más que ver con un mentor que con un difusor. El ministro de Educación, Ángel Gabilondo, ha repetido muchas veces que en el centro del futuro Pacto para la educación tiene que estar la figura del profesor y sus nuevas funciones. La figura del profesor, según el ministro, debe estar en el centro de las políticas educativas: hay que apoyar su labor, garantizarle los mejores medios y recursos y una formación continua. Ángel Gabilondo advierte de que "los problemas de autoridad tienen que ver con algunos modelos un poco rígidos de un señor que habla y otros que escuchan" y asegura que esto "se combate" con "clases más amenas y activas", así como con "más democracia, participación, comunicación, innovación educativa, proximidad, tutorizaje y trabajo en equipo". Según el ministro, "en los países donde los sistemas de educación son más participativos, más comunicativos, con más tutorías y con más proximidad al estudiante, hay menos problemas de autoridad". Esta visión encaja al dedillo con los valores de nuestros jóvenes digitales y con las orientaciones de lo que tiene que ser la pedagogía en el siglo XXI que ya hemos abordado.

Estudiantes, profesores y administradores necesitamos aprender cómo extraer conocimiento de múltiples fuentes, saber trabajar colaborativamente con una gran diversidad de actores y no tener miedo a

> Lo que hoy escasea no es ni la información ni el conocimiento, sino la creación de sentido y el pensamiento crítico

solucionar problemas que hasta ahora no nos habíamos ni planteado. Conectar, crear, colaborar y difundir información a través de redes sociales son los conceptos clave sobre los que deberíamos reflexionar para adaptar o transformar nuestro sistema educativo y acercarlo a las necesidades de la sociedad del conocimiento, de la sociedad red que requiere nuevas maneras de pensar (inteligencia colectiva) y de hacer (colaboración, participación, interacción).

Es imprescindible y urgente que la comunidad educativa entienda que las TIC son una parte ineludible de los procesos educativos, hoy y en el futuro, y que el éxito o el fracaso de nuestros hijos depende de las acciones que emprendamos para que esto sea así. Gracias a las TIC, lo que hoy escasea no es ni la información ni el conocimiento, sino la creación de sentido y el pensamiento crítico. Y, para mí, aquí está la clave de una nueva manera de entender el proceso de aprendizaje, sea al nivel que sea. ■

## notas

<sup>1</sup> <<http://digitalllearning.macfound.org>>

<sup>2</sup> Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius. Curs 2007-2008: <[http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/societat\\_informacio\\_0708.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/societat_informacio_0708.pdf)>

**Vicente Ortega**  
Catedrático de la ETSI  
Telecomunicación-UPM

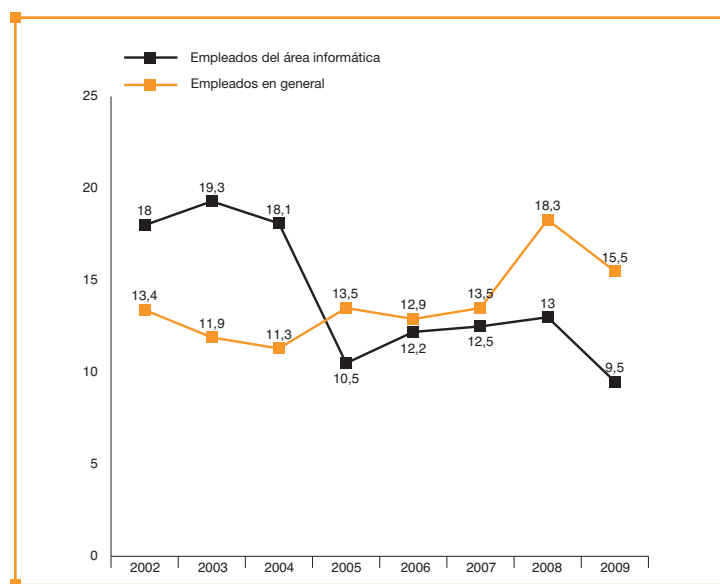
Probablemente, la mejor forma de apreciar los cambios acaecidos en un proceso de transformación rápida de algo es haber estado relativamente fuera de ese proceso. Yo estuve cerca de 10 años (1994-2003) dedicado a tareas de gestión en cargos políticos y mi interacción con el mundo de la telefonía celular y de Internet, así como con la utilización del PC, lo hacía siempre, y no con mucha intensidad, a través de una excelente interfaz hombre-máquina: mi secretaria.

Al volver como profesor a la universidad y tener que explicar la evolución de las telecomunicaciones tuve que ponerme al día y comprendí la ingente cantidad de nuevos artefactos y, sobre todo, de nuevos servicios que se habían desarrollado en este tiempo. Puedo hablar con base experimental y no por "boca de ganso" como con frecuencia ocurre para comentar los cambios.

Por mi edad y por mis necesidades utilizo los servicios básicos de voz y correo electrónico y siento una pereza enorme para sacar todo el jugo posible a la cantidad de posibilidades que el PC y el celular permiten. Mis hijos me dan envidia pero no se me ocurrirá nunca decir lo que la zorra a las uvas: no están maduras. El que está maduro soy yo.

Si tecnología es "to get more out of less", nunca mejor aplicable que al mundo de las tecnologías de la información y las comunicaciones: más y mejores prestaciones, menos precios, universalidad...

### Porcentaje de empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

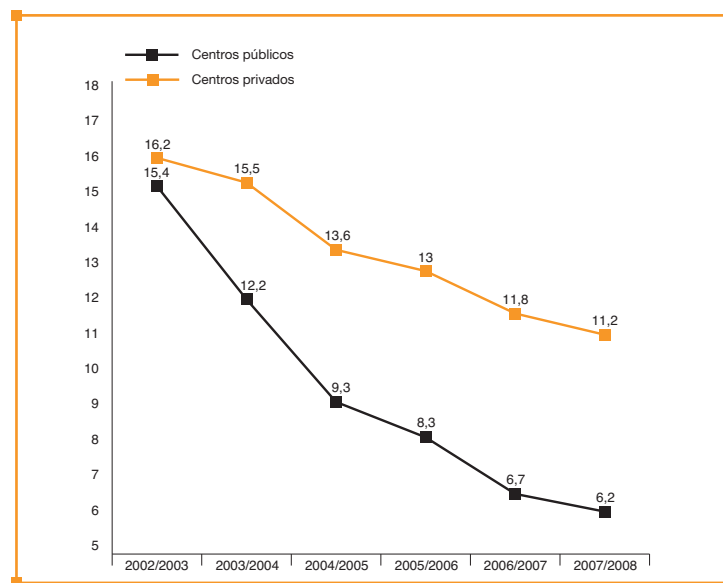


- > La formación en TIC recibida por la totalidad de empleados está más generalizada que la formación al personal específico informático, siguiendo además una evolución bastante distinta: tras una cierta caída en el período 2002-2004, hasta 2008 se experimenta una tendencia creciente que se ve interrumpida en 2009.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de AETIC / Red.es / Everis - Encuesta a empresas (2009)

### Alumnos por ordenador destinado a la docencia en centros de enseñanza no universitaria en función de su titularidad

- > La penetración de los ordenadores en los centros educativos de primaria y secundaria se ha incrementado notablemente en los últimos años. Si bien, esta tendencia ha sido mayor en los centros públicos que en los privados.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los Centros Educativos no Universitarios (Ministerio de Educación) (2009)

#### Anna M. Birulés Bertrán

Ex Consejera DG, Retevisión. Ministra de Ciencia y Tecnología (2000-2002)

En términos históricos una década son pocos años, pero tanto para las generaciones del siglo XXI como para las sociedades en las que se educan y viven, estos 10 años son muy importantes.

De todos es conocido que, en una sola generación, estas nuevas tecnologías están revolucionando nuestra forma de vivir, de relacionarnos, de trabajar...

Los avances han sido muchos, aunque nos queda un importante camino por recorrer para contar con una adecuada penetración de la SI en la vida española.

Una reflexión sobre dos temas clave y a los que, a mi parecer, se les ha dedicado poca atención.

1. Repensemos la educación. La SI ofrece grandes posibilidades para facilitar la educación y formación a personas que, en otras circunstancias, no podrían tener acceso a las mismas, y aporta una dimensión global, creativa y coope-

rativa a la educación tradicional.

Pero también tenemos un preocupante déficit de debate y análisis en relación al papel de la SI en el proceso educativo actual y futuro.

Contar con ordenadores, ancho de banda suficiente, profesorado que domine las tecnologías y contenidos pedagógicos adecuados es condición necesaria, no suficiente. El nuevo entorno exige el desarrollo de nuevas competencias y habilidades en el sistema educativo.

2. La brecha digital. Los esfuerzos han sido y son importantes para que todo el mundo tenga acceso a la SI. Pero la brecha es, cada vez, menos problema de tecnología y acceso y más de destreza y conocimiento en el uso y aplicaciones. En definitiva, debemos evitar una sociedad con un porcentaje creciente de ciudadanos que desconozcan las posibilidades de manejo de estas tecnologías en su vida laboral, empresarial o social.

### Félix Pascual Miguel

Doctor Ingeniero de Telecomunicación.  
Profesor de la E.T.S.I. Telecomunicación  
-UPM

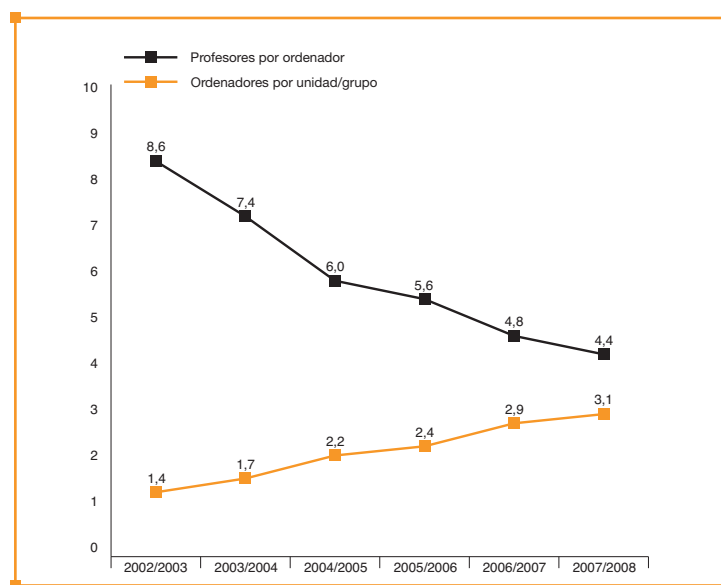
Desde mi perspectiva en la universidad, la última década ha sido crucial en el proceso de construcción de la Sociedad de la Información. Hemos vivido la revolución digital, asimilado sus consecuencias y nos hemos beneficiado y disfrutado de sus logros.

En el ámbito docente, lo más relevante en mi opinión, no es que hoy sea posible la formación en y desde cualquier lugar y en cualquier momento (esto es muy importante, sí), sino que los avances tecnológicos avivaron, al comienzo de la década, nuestra inquietud por los cambios metodológicos que todos sabíamos que debíamos afrontar para mejorar y han catalizado el proceso de cambio hacia nuevos modelos de docencia.

La clase magistral no es el único ni el más eficaz de los métodos. Alternativas como la discusión entre estudiantes, el uso de simulaciones, y el aprendizaje colaborativo pueden ser implementadas con facilidad hoy, gracias a la tecnología. El salto hacia el "blended learning" se ha dado, y se seguirá extendiendo. Porque viene a cubrir una necesidad desde el punto de vista de la demanda (especialmente de los alumnos de posgrado y de últimos cursos de grado) y porque desde el lado de la oferta consideramos que mejora la eficiencia y la eficacia en el proceso docente (adquisición de conocimientos específicos, desarrollo de habilidades, trabajo en equipo, fomento del pensamiento crítico, etc.).

### Dotación de ordenadores en los centros de enseñanza no universitaria

- > Si se atiende al número de profesores por ordenador en los centros de educación primaria y secundaria, esta cifra se ha reducido a la mitad en el período considerado. Del mismo modo, el número de ordenadores por grupo de alumnos se ha más que duplicado en los últimos años.

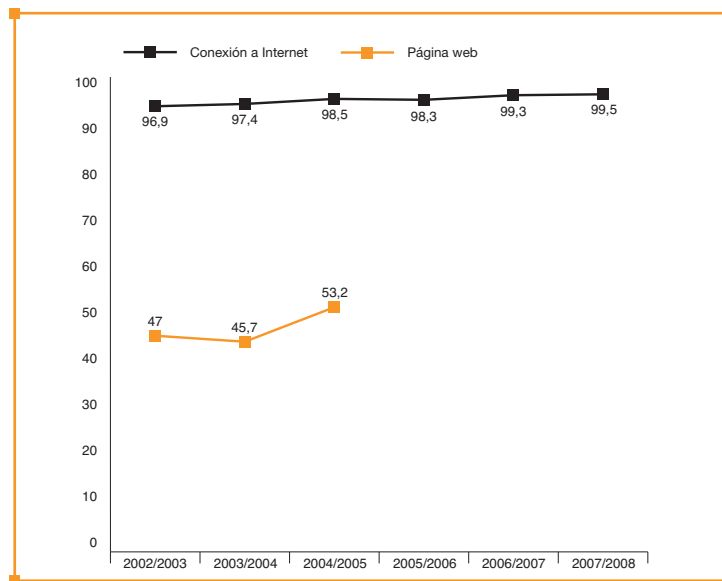


Fuente: eEspaña 2010 a partir de Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los Centros Educativos no Universitarios (Ministerio de Educación) (2009)



### Centros de enseñanza no universitaria con conexión a Internet y página web, en %

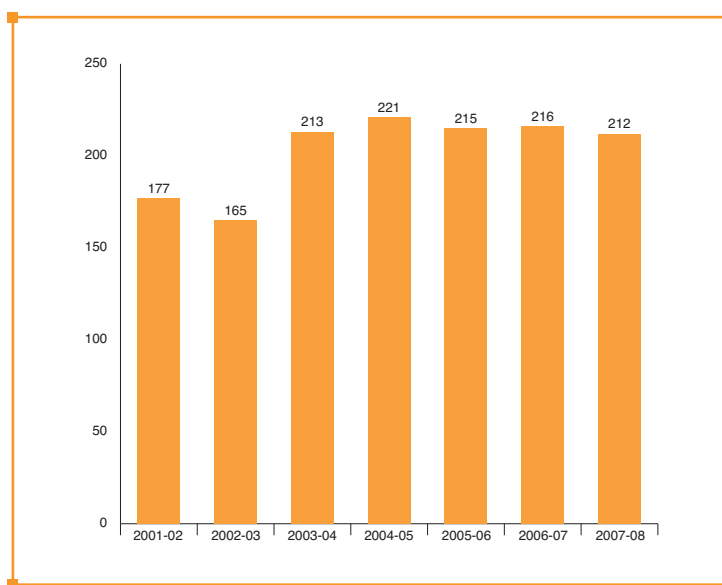
- > Además de la disponibilidad de ordenadores, la posibilidad de acceder a Internet en el centro educativo representa un indicador relevante acerca de la situación tecnológica de los centros. A este respecto, puede afirmarse que la penetración de Internet en los centros de enseñanza de primaria y secundaria es total.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los Centros Educativos no Universitarios (Ministerio de Educación) (2009)

### Número de graduados en F. P. en Informática / 10.000 personas de la edad teórica de graduación

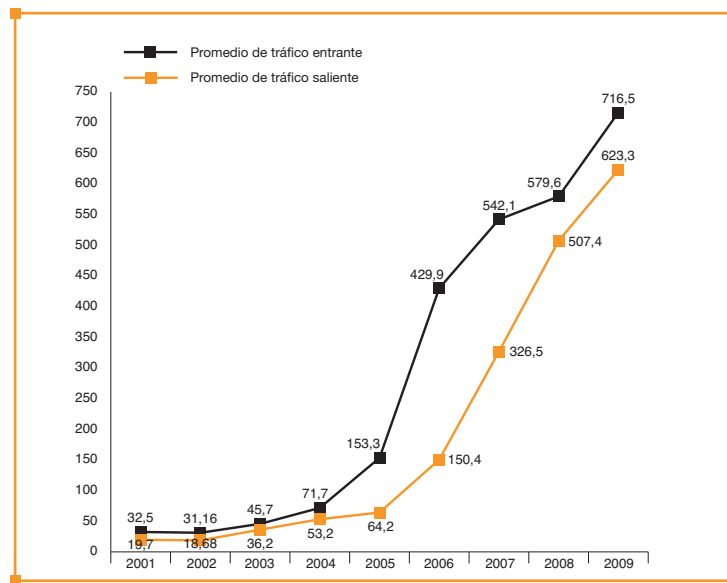
- > La aparición de los grados medios ha permitido un salto cuantitativo en los estudios de Formación Profesional en Informática. Sin embargo, se ha registrado una ligera caída en el número de alumnos en este tipo de enseñanzas.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Volumen del tráfico de datos entre RedIRIS y GÉANT2, en Mbps

- > RedIRIS es una red académica y de investigación española. Este servicio, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, pone a disposición de las instituciones afiliadas una red de comunicaciones de alta capacidad, que permite a la comunidad académica y científica española participar en proyectos de investigación nacionales e internacionales donde se requieran servicios avanzados de comunicaciones. Un indicador del creciente volumen de datos que se intercambian en esta red es el tráfico de datos entre RedIRIS y GÉANT2, la red europea que interconecta a 33 redes nacionales de investigación.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de RedIRIS (2009)

**Miguel Ángel Roderó Mateos y Javier Castellanos Calabrés**  
El Rincón del Vago

La década que hemos despedido comenzó de manera similar a ésta. Una gran amenaza apocalíptica se ceñía sobre la Humanidad. Entonces no se trató de una gripe sino del "Efecto 2.000". Aquel 1 de enero de 2000, los sistemas informáticos del mundo iban a implosionar y nos llevarían irremediablemente a una nueva Edad Media. Desde el Rincón del Vago llevamos más de una década reivindicando la adaptación de la educación a los nuevos tiempos y a la tecnología. Copiar y Pegar es una práctica mal vista. Hace años íbamos a las bibliotecas, abríamos libros y leíamos y copiábamos para hacer trabajos. Pero eso era noble, educativo. Era un copia-pegar analógico. Ahora, en la época digital, la educación tiene que enseñar a la gente

a hablar en público, relacionar conceptos, pensar, tener espíritu crítico, trabajar en equipo, pero no a hacer extensos trabajos que no reflejan las capacidades reales del alumno y le desmotivan. El Rincón del Vago defiende una educación basada en: busca información, entiéndela, razonala y después cuéntamela. Los estudiantes españoles comparten y se socializan como nunca en la historia: intercambian fotos, vivencias, conocimientos, crean pseudo-lenguajes en el móvil y serán ellos, los chicos que bajaron sus apuntes del Rincón del Vago en la década pasada, los que dirijan este país a la próxima parada de esta aventura tecnológica que cada día nos enamora más a todos.

## Tíscar Lara

Vicedecana de Cultura Digital de la Escuela de Organización Industrial (EOI)

### De la web como catálogo a la web social

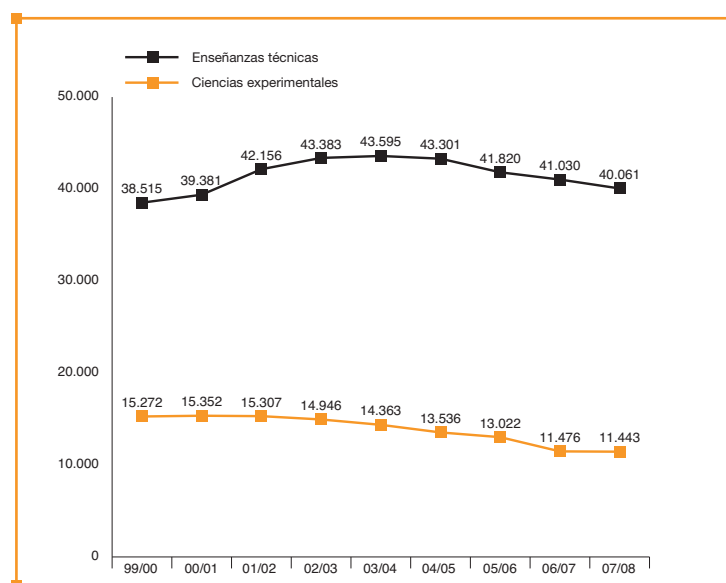
La evolución de Internet hacia la web social o web de lecto-escritura es probablemente uno de los avances más importantes de la última década en el desarrollo de la Sociedad de la Información.

En el año 2000 las tecnologías de blogs y wikis apenas eran un prototipo y nada hacía soñar con la web 2.0 actual. En aquel tiempo, el usuario medio estaba limitado a la comunicación más privada y personal (mail, chats, etc.) mientras que las webs públicas eran cosa de grandes instituciones, marcas o medios de comunicación. Hace diez años, una mirada al mundo digital reproducía el mismo esquema comunicativo de la industria cultural analógica: unidireccional y escasamente participativa.

Ahora, con la llegada de las tecnologías de autopublicación de la web de lecto-escritura, gratuitas, móviles y sencillas de usar, millones de personas han tenido la oportunidad de participar con su discurso en la gran narrativa de Internet, haciendo de su propia historia una historia colectiva.

Una década después, el ciudadano tiene a su alcance los medios para intervenir en el acontecer periodístico, para enseñar y aprender de otros, para colaborar en red sin distancias, para compartir conocimiento y para construir una sociedad más justa. Y todo pasa por Internet.

### Número de alumnos diplomados y licenciados en enseñanzas técnicas y ciencias experimentales



- > En relación a los titulados universitarios en enseñanzas técnicas y ciencias experimentales, puede comprobarse cómo las primeras, tras pasar por un período de mayor volumen de alumnos titulados, están volviendo, poco a poco, a los niveles de los cursos del principio de la década. Por su parte, se observa una clara disminución de los titulados en ciencias de tipo experimental. Aunque cada vez es mayor el porcentaje de población que cuenta con un título universitario, la escasa natalidad que ha caracterizado a nuestro país en los últimos 25 años está afectando al número de alumnos matriculados, y, por lo tanto, titulados, en educación universitaria. La evolución desigual que han experimentado las enseñanzas técnicas puede explicarse por el efecto moda acontecido alrededor de las carreras tecnológicas en los primeros años de esta década.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Jesús A. Beltrán Llera

Catedrático de Psicología Evolutiva y de la Educación de la UCM

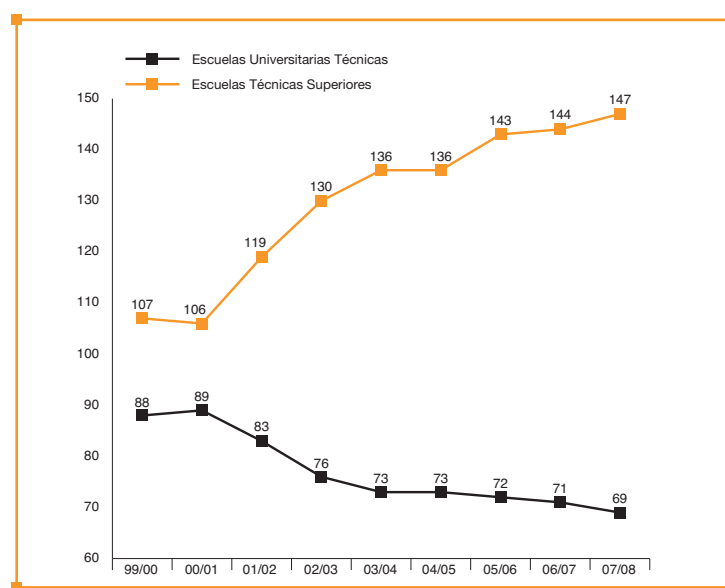
En estos 10 años las Nuevas TIC han transformado profundamente todas las estructuras de la sociedad española: económica, política, científica y social, cambiando su piel de arriba abajo. Con la entrada de las nuevas TIC ya nada es igual y todo empieza a dibujarse como un desafío sin límites. Pero surge un interrogante. La tecnología ha desarrollado al máximo el ser *comunicante*. ¿Habrá sido a costa del ser *pensante*?

Por lo que se refiere a la educación, el escenario ha cambiado de manera espectacular. Valgan algunos detalles: los niños ya no van a la escuela sólo con el libro de texto, sino que llevan también su ordenador; la pizarra digital ya no es una novedad en la clase, sino una experiencia familiar.

Más aún, la investigación española tiene ya datos positivos, suficientemente contrastados, sobre la enseñanza *online*. Pero surge otro interrogante: ¿basta en el siglo XXI con aprender de la WEB, como antes aprendimos de los profesores, o estará pidiendo la tecnología otro nuevo modelo pedagógico?

### Número de Escuelas Universitarias Técnicas y Escuelas Técnicas Superiores

- > El número de centros universitarios que imparten carreras de índole técnico ha sufrido una evolución dispar, si atiende al tipo de centro en función del ciclo educativo impartido. La demanda por parte de los estudiantes (y del mercado) de una mayor formación ha provocado una gran proliferación de centros que imparten enseñanzas de segundo ciclo (licenciatura, ingeniería superior o arquitectura), en detrimento de aquellos que imparten estudios de primer ciclo (diplomatura, ingeniería técnica o arquitectura técnica).

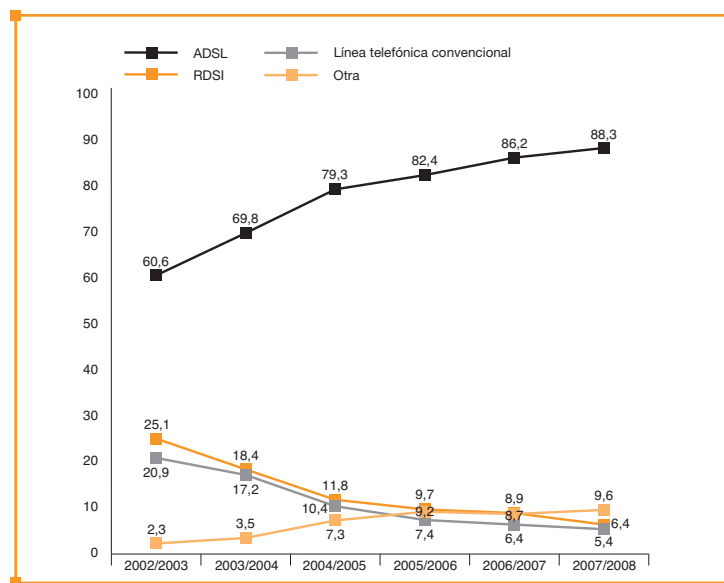


Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Tipo de conexión a Internet en los centros de enseñanza no universitaria\*, en % de centros con conexión a Internet

- > Al igual que en el resto de la sociedad, el número de centros con conexión ADSL ha experimentado un crecimiento notable, en detrimento del resto de tipos de conexión.

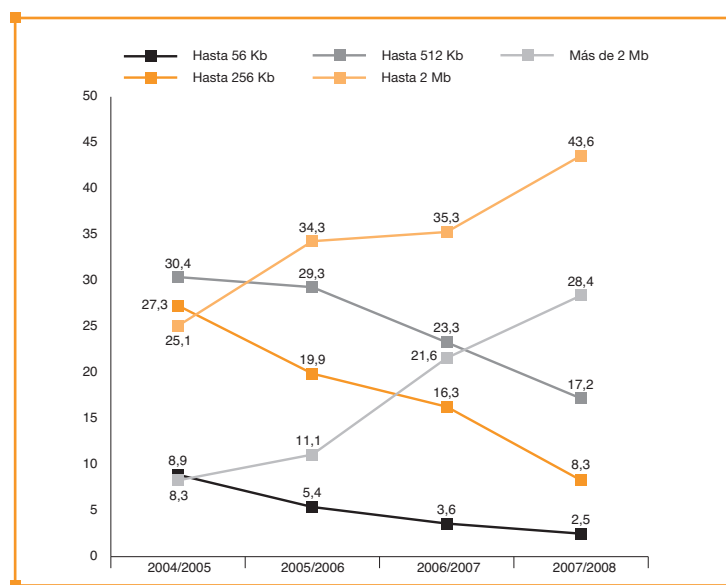
\* Un centro puede tener más de un tipo de conexión



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los Centros Educativos no Universitarios (Ministerio de Educación) (2009)

### Ancho de banda de los centros públicos de Educación Secundaria, en % de centros con conexión a Internet

- > El ancho de banda de los centros de enseñanza de primaria y secundaria con conexión a Internet se ha incrementado de manera notable en los últimos años. Cada vez son menos los centros educativos cuyo ancho de banda es inferior a 512 Kb, mientras que aumenta el porcentaje de centros con conexiones superiores. El ancho de banda más habitual se sitúa entre los 513 Kb y los 2 Mb.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los Centros Educativos no Universitarios (Ministerio de Educación) (2009)

sociedad

## > Transformaciones sociales y cuestiones pendientes ante la difusión de las TIC: niños, jóvenes y mujeres

Cecilia Castaño Collado  
Catedrática de Economía Aplicada de la  
Universidad Complutense de Madrid

## > Cada colectivo o grupo social se apropia de las tecnologías de manera diferente

Los cambios de siglo parecen ocasión de grandes transformaciones y generan temores, más irracionales que fundados, de fin del mundo. La historia de la humanidad demuestra que ni el bienestar ni las catástrofes están relacionados con cambios en el calendario sino con otros factores, entre los cuales la innovación tecnológica es de la máxima importancia. De hecho, estamos en 2010 y ya se nos ha olvidado que los ordenadores no se colapsaron por el temido "efecto 2000", gracias entre otras cosas al trabajo de los tecnólogos y al ingente volumen de recursos económicos empleado para tal fin. Tampoco la Gripe A ha tenido por el momento la virulencia esperada y confiamos en que no se confirme en el futuro.

Cuando hacemos balance de la primera década del siglo XXI, con ocasión del aniversario del Informe eEspaña, merece la pena centrarse en aquellas transformaciones sociales que reflejan cómo aborda la ciudadanía las innovaciones y retos tecnológicos; cómo se apropian las personas de lo nuevo e influyen en la dirección de los cambios.

Un buen ejemplo de apropiación de novedades tuve ocasión de observarlo con la entrada en vigor del Euro el 1 de enero de 2002. El Gobierno español, al igual que otros de la Unión Europea (UE), había desarrollado intensivas campañas de información y se ofrecían a la población todo tipo de herramientas sencillas (desde calculadoras a simples tarjetas de equivalencias) para convertir los euros en pesetas. Las vendedoras del mercadillo callejero de frutas y verduras lo resolvieron de la forma que, a su entender, más confian-

za podían ofrecer a los clientes: cada puesto tenía una báscula con dos pantallitas, una de ellas con el precio en euros y la otra en pesetas, como las calculadoras bipantallas. De esta manera, nadie tenía dudas acerca de cuántas pesetas representaba lo que estaba pagando en euros.

La teoría económica del cambio tecnológico nos enseña que las innovaciones no terminan de convertirse en productos estandarizados que satisfagan a una mayoría de usuarios hasta que estos - empresarios, profesionales, familias, mujeres y hombres, niños, jóvenes o mayores- no las asimilan y adaptan a sus propias necesidades. Cada colectivo o grupo social adopta se apropia de las tecnologías de manera diferente y esa apropiación cambia la tecnología con cierta independencia de las previsiones de diseñadores y fabricantes.

Una tecnología de la información que hoy nos parece antigua, como el magnetófono de grabación en cinta, cuya utilidad masiva parecía ser incrementar la productividad de las secretarías al dictado de cartas de sus jefes, terminó algunas décadas más tarde convertida en un pequeño artículo portátil, el walkman, que los jóvenes utilizábamos para escuchar música. Los teléfonos móviles aparecieron como una herramienta profesional para ejecutivos de alto nivel, con un claro carácter masculino, mientras que hoy se han convertido en una herramienta esencial para la comunicación familiar, liderada por mujeres que coordinan a sus padres-hijos-abuelos-pareja-cuidadora, y pronto serán la principal vía de acceso a Internet. Otro ejemplo, si Internet fue creado como una

## > La sociedad española ha experimentado grandes y silenciosas transformaciones en la última década, estimuladas por los avances de las TIC

red (Arpanet) para comunicación de científicos y militares en caso de desastre nuclear, hoy, más allá de su incalculable potencial, constituye un elemento clave para las relaciones familiares y de amistad. Los más jóvenes se comunican con sus amigos y descargan música, películas y juegos, pero su principal atractivo para mujeres y hombres de cierta edad que acuden a cursos de alfabetización navegadora es la posibilidad de recibir fotos de sus nietos y hablar con sus hijos gratis a través de Internet.

A veces da la impresión de que en nuestras cómodas sociedades no ocurre nada, más allá de las noticias que cada día nos muestran compulsivamente los medios de comunicación -terremotos, guerras, deportes, moda y cotilleo- y los efectos de la crisis financiera sobre la economía real, con sus secuelas de paro y empeoramiento de las expectativas de futuro de la población. La sociedad española, sin embargo, ha experimentado grandes y silenciosas transformaciones en la última década, estimuladas en gran medida por los avances que han experimentado las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La tecnología, las tecnologías, tienen hoy una importancia en la vida cotidiana de los ciudadanos españoles que no tenían hace 10 años, o al menos no se apreciaba así. Esto se refleja, por ejemplo, en los informes anuales *España en cifras* del Instituto Nacional de Estadística (INE) que en la edición de 2001 se limitaban a reseñar el gasto en actividades de investigación y desarrollo por parte de empresas, universidades y centros de investigación,

como si efectivamente la tecnología fuera algo exclusivo de científicos, ingenieros y empresarios. Por el contrario en la última edición, correspondiente a 2009, el apartado de *Condiciones de vida* incorpora información sobre equipamiento TIC en las viviendas, así como porcentaje de hogares con acceso a Internet. Incluye también información sobre los menores de 10-12 años, que disponen de ordenador (94%), utilizan Internet (82%) y tienen teléfono móvil (70% de las niñas y 62% de los niños). Estos cambios, como veremos, se han acelerado con la emergencia de nuevos dispositivos convergentes y conectados, como las consolas de videojuegos portátiles, con acceso a Internet para jugar en red.

Algunos datos de la Encuesta TIC Hogares (INE/Eurostat) nos permiten situar la posición de España en relación con los países más avanzados de la UE tanto en los primeros años de la década (2002 es el primer año en que se elaboró) como en los más recientes:

> En 2003 sólo el 28% de los hogares españoles contaban con acceso a Internet, frente al 40% de media en la Zona Euro. En nuestro país, por tanto, el principal lugar de acceso y aprendizaje de Internet era el puesto de trabajo (la oficina) y, excepcionalmente, el centro de estudios. En 2009, por el contrario, el 54% de los hogares cuenta con acceso a Internet (51,3% con conexión de banda ancha) porcentaje todavía lejano de la media en la Zona Euro pero que configura el hogar como principal lugar de acceso. En la actualidad se continúa aprendiendo en el puesto de



## > Parece que ganamos tiempo, el problema es que el trabajo acaba invadiendo el necesario tiempo de ocio y descanso

trabajo o el centro de estudio, pero se accede masivamente desde el hogar. En un futuro más cercano que lejano la principal vía de conexión será a través del teléfono móvil (11,3%) y otro tipo de dispositivos como agendas electrónicas, PDA, videoconsolas (7,3%) etc.

- > En 2002 se habían conectado a Internet 6,3 millones de españoles (3,5 m. de hombres y 2,8 de mujeres) dato que en 2009 se había más que triplicado y ya eran 20,7 millones (10,6 m. de hombres y 9,1 de mujeres)
- > En 2003 utilizaba regularmente Internet (al menos una vez a la semana) el 29% de la población española (33% de los hombres y 26% de las mujeres) frente al 38% de la Zona Euro; en 2009 el porcentaje de usuarios regulares había avanzado espectacularmente hasta el 53,6% (18,5 millones de personas, el 89% de los internautas) dato ya muy cercano al 56% del conjunto de la UE.

Este incremento de usuarios en términos cuantitativos sin duda está relacionado con otras transformaciones de las propias tecnologías: en los inicios de la década que ya termina, para entrar en Internet era imprescindible contar con una red física de puntos de conexión estáticos a los que había que desplazarse (puesto de trabajo; centro de estudio; biblioteca; cibercafé; telecentro o locutorio) y esto limitaba enormemente las posibilidades de acceso y uso. Hoy, Internet se ha colado en nuestros bolsos y nuestros bolsillos a través del teléfono móvil; se mueve y viaja con nosotros; cambia nuestra manera de trabajar, de relacionarnos y sobre todo de divertirnos. Ya no tenemos que acarrear

pesados archivadores, informes o guías turísticas en nuestros viajes de trabajo u ocio; basta con consultar Internet en plena calle para encontrar direcciones, horarios y fotos de aquello que buscamos. Tampoco es necesario acarrear el ordenador portátil, por muy ligero que sea; descargamos voluminosos archivos de trabajo desde los *pendrives*. Los pequeños y sofisticados *smartphones* (teléfonos inteligentes que, provistos de acceso a Internet de alta velocidad, cámara que graba fotos y vídeos, brújula, mapa y agenda, cada vez son más *smart* y menos *phone*) cambian nuestra organización del tiempo, cambian nuestra vida y generan nuevas pautas de comportamiento individuales y sociales.

Parece que ganamos tiempo, porque durante el transporte y en los momentos antes llamados muertos o de espera, podemos seguir conectados y trabajando, aprovechando para resolver cuestiones profesionales o domésticas; el problema es que el trabajo acaba invadiendo el necesario tiempo de ocio y descanso. En consecuencia, nos convertimos en *adictos involuntarios al trabajo*, cada vez más acelerados y agobiados ya que, además de estar localizables 24 horas 7 días de la semana, se espera de nosotros una respuesta inmediata a cualquier demanda que se nos plantee. Esto tiene el gran inconveniente de que la actividad laboral se acelera en entornos de trabajo donde "no hay papeles" sólo ordenadores, teléfonos móviles y otros artefactos tecnológicos. Nuestra actividad profesional se intensifica, porque llevamos a cabo las tareas que antes desarrollaban varias personas diferentes; también se hace más

## > Hoy es posible acceder a un volumen de información impensable hace 10 años, en tiempo real y en cualquier momento y lugar

transparente, lo que repercute en un aumento de la carga subjetiva de responsabilidad que asume cada persona. Todo esto ocurre no sólo en tareas consideradas de alto nivel; en la actualidad la toma de decisiones se lleva a cabo en niveles muy bajos de la jerarquía laboral, profesional y de retribución.

A lo anterior contribuye el hecho de que hoy es posible acceder a un volumen de información impensable hace 10 años, en tiempo real, en cualquier momento y lugar, sin gastar mucho dinero y sin necesidad de pasar meses en bibliotecas, hemerotecas o lugares similares. La paradoja es que no disponemos del tiempo suficiente para disfrutar y aprovechar toda esa información. Podemos acceder a todas las canciones de Los Beatles o de Bob Dylan remasterizadas, pero ¿quién tiene tiempo de escuchar 400 horas de música? Podemos bajar de Internet 100 artículos científicos sobre nuestra temática profesional o de investigación pero necesitamos varios años sabáticos para poder asimilarlos.

En contrapartida, podemos compartir la información con quien nos interese, también en cualquier momento y lugar. Ésta es una de las principales transformaciones porque implica que tenemos mayor capacidad para organizarnos con personas afines, para defender nuestros derechos e intereses y para actuar en los ámbitos político, económico, social o cultural. Las redes sociales se han convertido en entornos de comunicación, participación y acción, con amigos, amigos de amigos, colegas profesionales o académicos, compañeros de trabajo, personas

que comparten nuestras aficiones o nuestras afinidades políticas. Las insufribles sesiones de diapositivas de viajes de hace pocos años han sido sustituidas por el diario visual que se expone en el blog o en plazas públicas como Facebook, Tuenti, Twitter, Flickr y Picasa. Las movilizaciones políticas convocadas por medio de cadenas de SMS y las propias redes sociales suponen un reto para los partidos políticos, por no hablar de la importancia de Internet para las campañas electorales, incluso desde el punto de vista de la recaudación de financiación. Saber utilizar las tecnologías de la información nos confiere poder como individuos y como colectivos, nos empodera, por eso es tan importante.

Merece la pena reseñar que algunas de las carencias, de las utilidades que la población, y particularmente las mujeres, echaba en falta en Internet hace 10 años (CIS, 2001; Castaño, et al, 2003) como la realización de trámites administrativos, telecompra y teleservicios de proximidad, teleformación, hoy se ofrecen en España con un nivel de calidad muy alto. La videoconferencia, o mejor vídeo conversación, es accesible de forma gratuita a través de Skype, Messenger y otros programas similares y contamos, asimismo, con mejores sistemas de búsqueda por Internet, también en lengua española, en cualquier idioma. Y traductores gratuitos que nos ayudan a entender páginas web de otros países.

Desde el punto de vista de las transformaciones acaecidas en la última década, pero también de las que vendrán en el futuro, hay dos categorías de población

que merecen especial atención porque sin duda están marcando y van a marcar las tendencias de transformación de la sociedad española: los jóvenes y las mujeres. Los jóvenes, porque construyen día a día su Internet a la vez que su vida cotidiana se desarrolla en Internet; las mujeres, porque constituyen el gran reto, la gran incógnita del futuro de Internet por su todavía relativamente bajo, pero acelerado grado de incorporación en comparación con los hombres.

## Niños y jóvenes

En España, al igual que en otros países avanzados, los niños están actuando como motor, arrastrando a los adultos en el consumo de dispositivos TIC. Un estudio de Red.es ya establecía en 2005 que los hogares con niños presentan un equipamiento y penetración de servicios TIC superior a la media, lo que se confirma en el reciente Informe del Observatorio de la Seguridad de la Información (2009) sobre hábitos seguros en el uso de Internet por parte de niños y adolescentes.

### **Internet en la escuela: la transformación incompleta**

Lo anterior se debe al hecho de que los adultos, a pesar de nuestro carácter pretecnológico, ya que no hemos crecido con Internet en el hogar, consideramos necesario que niñas y niños aprendan en la escuela a utilizar estas herramientas tecnológicas y de información y las incorporen a su proceso general de aprendizaje de distintos saberes. Los gobiernos cen-

trales y autonómicos han puesto en marcha a lo largo de la pasada década distintos programas para abastecer a las escuelas de equipos informáticos y conexiones a Internet que permitan incorporarlas al ámbito educativo. El número de estudiantes por ordenador en la enseñanza primaria y secundaria, aunque lejos de lo deseable, ha aumentado considerablemente (más en los centros públicos que en los privados) pasando de 15,4 en el curso 2002-2003 a algo menos de la mitad, 6,6 en 2006-2007. Se dispone de infraestructura, pero Internet, aunque está presente en la escuela, no se está incorporando a la actividad educativa con la intensidad deseable, porque ello requiere de transformaciones que todavía están por hacer.

Según un reciente estudio del IN3 (Sigales y Mominó, 2009) el uso de Internet en las escuelas e institutos españoles ha avanzado considerablemente en esta década. Uno de cada cuatro centros emplea las TIC con cierta intensidad y el 71,5% de los profesores las utiliza para preparar las clases, aunque la frecuencia de uso en el aula varía desde un 30% que lo hace ocasionalmente, un 15,10% mensualmente y un 26,40% semanal, y se limita al apoyo en la presentación de contenidos. Uno de cada tres alumnos de educación primaria y secundaria obligatoria utiliza los ordenadores al menos una vez por semana en sus asignaturas (uno de cada cuatro cuando se trata de Internet). Para los dos tercios restantes, esta utilización es poco relevante o nula en sus actividades escolares. Faltan recursos adaptados a la docencia y *software* especializado. Sin embargo, la integración efectiva de las TIC no depende sólo de

incorporar tecnología en los centros educativos. La formación del profesorado en el uso de estas herramientas con finalidades educativas, el cambio de los métodos docentes, todavía muy tradicionales, la reorganización de los espacios y del uso del tiempo educativo cotidiano, parecen factores clave, según este estudio, para hacer frente a los retos de la escuela en la sociedad actual.

### **Cambios en los hábitos adolescentes y juveniles**

Los niños, adolescentes y jóvenes, como *nativos digitales*, poseen un nivel de familiaridad con las tecnologías que les hace preferir Internet a la televisión y a otras formas de ocio y diversión. Como muestra el Observatorio de la Seguridad en la Información (2009) un 75% de los niños y niñas declara gustarle Internet "mucho o bastante más que otras cosas", frente a un 40% en el caso de teléfono móvil y videojuegos. Persisten diferencias pequeñas entre niñas y niños, indicativas de los distintos estilos de uno y otro sexo en su relación con las tecnologías: las niñas utilizan Internet algo más que ellos para tareas escolares, y los niños algo más para ocio, descargas de música y juegos.

Uno de los cambios espectaculares respecto a nuevos hábitos de ocio en Internet es el referido a los chicos y chicas de entre 16-24 y 25-34 años -y particularmente el más joven de estos dos grupos de edad- que destaca en comparación con el conjunto de la población española. Con datos correspondientes a 2009 (Encuesta TIC Hogares, INE) el 50% de la población entre 16 y 34 años escucha

radio y ve televisión a través de Internet, porcentaje que baja hasta situarse en torno al 30% en los grupos de edad de 35 y más años. El cambio de las generaciones más jóvenes es impresionante: el 60% del tramo de usuarios entre 16 y 24 años cuelga contenidos propios (texto, imágenes, fotos, vídeos, música, etc.) en una página Web para ser compartidos y descarga *software* (el 80% descarga juegos); estos porcentajes se reducen al 38, 44 y 55% en el siguiente tramo de edad de usuarios (25-34 años). Estos dos grupos de edad también buscan empleo por Internet en porcentajes no desdeñables (35-40%). Por el contrario, la lectura de prensa tradicional (revistas y periódicos) es la actividad principal del 65% de los usuarios maduros y particularmente de los de más de 65 años (78%).

Con ser espectaculares los datos referidos en los párrafos anteriores, la transformación más notable, sin embargo, que marca la diferencia entre jóvenes y adultos se aprecia desde el punto de vista de la finalidad de uso. Los adultos utilizamos Internet con nuestros esquemas anteriores, es decir, necesitamos utilizarlo como herramienta "para algo" que ya hacíamos anteriormente (lectura del periódico, transacción bancaria, compra de algún producto *online*). Los niños y jóvenes, en cambio, se aproximan a Internet de un modo más natural. No lo hacen con una finalidad determinada, no buscan un objetivo en los servicios que utilizan. Simplemente "están" en Internet, "viven" allí y lo utilizan para estudiar, para charlar o para escuchar música. Internet constituye una herramienta básica de relación social y de identidad y, como tal, la pre-

> Los adultos utilizamos Internet "para algo" que ya hacíamos anteriormente. Los niños y jóvenes, en cambio, "están" en Internet, "viven" allí

sencia de niños y jóvenes de uno y otro sexo en Internet es una realidad vital.

## Las mujeres jóvenes: universitarias e internautas

Lo anterior parece confirmarse con información cualitativa que aporta claves acerca de los usos de chicas y chicos.

Particularmente son las estudiantes universitarias las que han experimentado un cambio más espectacular como hemos podido comprobar en dos análisis cualitativos llevados a cabo, respectivamente, en el curso académico 2001-2002 (Castaño, 2003) y en el curso académico 2008-2009 (Castaño et al, 2008 y 2009; [www.e-igualdad.net](http://www.e-igualdad.net)).

Los resultados de 2002 nos permitieron conocer los hábitos, actitudes y opiniones de jóvenes universitarias entre 18 y 24 años, que vivieron el período de transición en el que las instituciones educativas y los hogares españoles se empezaron a incorporar a Internet y la sociedad de la información. Tal vez por ello, estas chicas aparecían como una generación desorientada y carente de vínculos sólidos respecto a las nuevas tecnologías. No habían aprendido a utilizarlas en el colegio, porque entonces no se enseñaban estas materias ni se utilizaban ordenadores en clase. Tampoco habían aprendido en la universidad, donde las aulas informáticas eran escasas, ni en su casa, y todavía no habían accedido al mercado laboral, principal ámbito de contacto y aprendizaje de las TIC en esos momentos de inicio de la década.

Las universitarias de entonces se mostraban muy críticas con respecto a los cursos de introducción a la informática en la universidad, demasiado teóricos y difíciles de adaptar a los cambios sociales y a las necesidades del mercado laboral. Protestaban por la escasez de puntos de acceso a Internet en la universidad, mientras que en su hogar tenían que competir con los hermanos varones y con el padre, porque en sus familias se consideraba, entonces, que Internet y los ordenadores eran cosa de hombres y para las mujeres Internet era perder el tiempo. Nos llamó la atención que se mostraban más familiarizadas con el ordenador personal (para presentar trabajos de clase) que con Internet, al que recurrían con menos frecuencia y para asuntos relacionados con sus estudios (apuntes, trabajos, información) o con la búsqueda de empleo. A diferencia de sus compañeros estudiantes varones, todavía no consideraban Internet como un medio de ocio, comunicación y búsqueda de información de interés personal, probablemente porque no conocían la mayoría de los servicios y accedían a *chats* minoritariamente. De todo lo anterior se deducía cierta pasividad en el uso de Internet, que implicaba extraer poca utilidad e incluso ceder su tiempo de Internet a compañeros, hermanos y padres varones. Apreciaban diferencias significativas de uso entre mujeres y hombres: ellos *más enganchados* al ordenador y a Internet (fútbol, juegos en red y páginas de sexo) y ellas más por la información, y explicaban estas diferencias por las distintas disponibilidades de tiempo de unos y otros: las mujeres, con sobrecarga de trabajo en el hogar, utilizaban menos las nuevas tecnologías en el ámbito privado.

Siete años después, desde el *Observatorio e-Igualdad* ([www.e-igualdad.net](http://www.e-igualdad.net); Castaño DIR., 2008; Castaño et al. 2009) hemos realizado grupos de discusión con estudiantes universitarias del mismo grupo de edad (18-24 años) que nos aportan pistas sobre la realidad actual de las universitarias españolas, hasta hace poco niñas o adolescentes, y nos muestran la relevancia de la transformación que se ha experimentado.

A diferencia de la actitud pasiva respecto a las TIC de casi 10 años antes, (Castaño et al, 2003) las estudiantes universitarias de hoy conciben Internet cada vez más como un medio de ocio, comunicación y búsqueda de información que les interesa; tienen destreza en el manejo de las TIC y así lo afirman. Todo ello a pesar de que consideran poco satisfactoria la formación informática y navegadora recibida en la educación primaria y secundaria (esta cuestión es la gran transformación pendiente tal como se apreciaba también en otros estudios recientes mencionados más arriba).

Están muy familiarizadas con las nuevas tecnologías, porque han crecido con un ordenador en el hogar, que utilizan diariamente, más de una hora, en relación con sus intereses académicos y de búsqueda de empleo. No perciben grandes diferencias de habilidades entre chicas y chicos de su generación -y ésta es una transformación a reseñar-, aunque sí en las generaciones que les preceden. Les gusta aventurarse en el mundo de las nuevas tecnologías sin miedo a imprevistos o problemas al trastear con artefactos tecnológicos, pero no llegan a manifestar el mismo grado de fascinación por las TIC que sus compañeros varones, por lo que la evolu-

ción de las actitudes y aptitudes de este grupo constituye todavía una incógnita.

Uno de los cambios más importantes es que, a diferencia de lo que ocurría anteriormente, el entorno familiar, favorece y motiva el aprendizaje de las estudiantes. La libertad para explorar y la actitud de la familia para estimular el manejo de las tecnologías, para enseñar y reconocer las habilidades aprendidas, son elementos impulsores. También los juegos han constituido una vía para iniciarse en las tecnologías desde la infancia.

Todos los cambios mencionados se resumen en uno: a estas jóvenes les cuesta imaginar su vida sin TIC, de las que se sienten dependientes pues han crecido con ellas y tendrían que hacer un esfuerzo para acostumbrarse a prescindir de las mismas. El teléfono móvil ocupa un lugar prioritario y les gusta mantener largas conversaciones. En esto no se diferencian mucho del resto de la población española.

Los resultados de este análisis cualitativo muestran que las jóvenes y las niñas españolas de hoy ya están enganchadas a las TIC, pero persisten diferencias importantes con sus coetáneos varones. Los datos estadísticos muestran, por ejemplo, que las chicas son usuarias menos intensivas de Internet que los chicos. Año tras año en el *Observatorio e-Igualdad* comprobamos, con datos de la Encuesta TIC Hogares, que la mayoría de las chicas entre 16 y 24 años usuarias de Internet se concentran en el tramo de uso entre 1 y 5 horas a la semana, mientras que la mayoría de los chicos lo utiliza entre 5 y 20 horas o más de 20.

> La gran transformación la lideran esas generaciones que viven en Internet, que crean su día a día en este medio, hasta el punto que ya no sabemos si seguir llamándolo "virtual" dada la importancia que tiene para la vida real

## Conclusiones

En los últimos 10 años, tal como el Informe eEspaña nos ha ido puntualmente informando, nuestro país ha experimentado cambios muy relevantes relacionados con la difusión de las tecnologías (TIC) y la conformación de la sociedad de la información. Si las transformaciones tecnológicas son importantes, aún lo son más aquellas relacionadas con cómo diferentes grupos de población se apropian de los artefactos tecnológicos y, a través de su uso, los modifican y recrean. El incremento de hogares y personas internautas es espectacular y muestra la dimensión que las tecnologías de la información tienen hoy en la vida cotidiana de la población española, comparado con hace 10 años, cuando parecía que eran algo de mayores, masculino y profesional. Lo anterior se ve reforzado por la dimensión de comunicación y ocio que tanta importancia tiene en la actualidad y el empuje de la población más joven, los nativos digitales. Ésta es la gran transformación, la que lideran esas generaciones de niñas, niños, adolescentes y jóvenes de uno y otro sexo que viven en Internet, que crean su día a día en este medio, hasta el punto que ya no sabemos si seguir llamándolo "virtual" dada la importancia que tiene para la vida real, para la vida cotidiana de tanta gente. Quedan muchas transformaciones por llevar a cabo y entre ellas la más importante, sin duda, es la transformación de la escuela y la universidad, de los entornos educativos en general. Hay que superar el desfase existente entre contenidos y soportes educativos pensados en términos de los

niños y jóvenes de hace 40 o más años - el profesorado actual- y la población a la que se dirigen, nativos digitales, niñas y niños, chicas y chicos, ansiosos por aprender utilizando esos medios que tan bien conocen. ■

## notas

- <sup>1</sup> Puedo dar fe de ello yo misma, que en 2001 acudí a un curso de introducción a Internet para profesores universitarios, esperando aprender a navegar y a crear mi propia página web. Me encontré, sin embargo, con algo muy típico de la universidad española: un profesor excelente, miembro de los servicios informáticos de la universidad, nos enseñó a utilizar Arpanet -antecedente de Internet- pero no Internet. Para él lo importante eran los fundamentos, no su aplicación a mis necesidades actuales (de entonces) o a las demandas del mercado.



## bibliografía

- AAUW Educational Foundation (2000): *Tech - Savvy Educating Girls in the New Computer Age*, Washington.
- Bertoméu, A. (2008) *Claves no sexistas para el desarrollo de software* en Castaño, C. *La segunda brecha digital*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- Castaño, C. et al. (2003) *Las mujeres andaluzas ante la sociedad de la información*, Instituto Andaluz de la Mujer, Sevilla.
- Castaño, C. (2005): *Las mujeres y las tecnologías de la información. Internet y la trama de nuestra vida*, Alianza Editorial, Madrid.
- Castaño, C. (DIR) (2008) *La segunda brecha digital*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- Castaño, C, Martín, J. Vázquez, S. Martínez, J.L. (2009) *La brecha digital de género. Amantes y distantes*, Centro E-Igualdad, Madrid.
- Centro de Investigaciones Sociológicas (2001) *Barómetro de Septiembre, 200*, CIS, Madrid
- Observatorio de la Seguridad de la Información (2009) *Estudio sobre hábitos seguros en el uso de las TIC por niños y adolescentes y e-confianza de sus padres*, INTECO, León.
- Korupp, S. y Szydlik, M. (2005): *Causes and Trends of the Digital Divide*, *European Sociological Review*, 21, 4: 409-22.
- Red.es (2005): *Infancia y adolescencia en la Sociedad de la Información*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Sainz, M. (2006). *Aspectos psicosociales de las diferencias de género en actitudes hacia las nuevas tecnologías en adolescentes*. INJUVE. 2009.
- Sainz M. y González A. M. (2008). *La segunda brecha digital: Educación e investigación en*
- Castaño, C. *La segunda brecha digital*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- Sigales, C. y Mominó, J.M. (Coord.) (2009) *La integración de Internet en la educación escolar española*, Ariel, Col. Fundación Telefónica, Madrid.

**Luis Cayo Pérez Bueno**  
 Presidente del Comité  
 Español de Representantes  
 de Personas con  
 Discapacidad (CERMI)

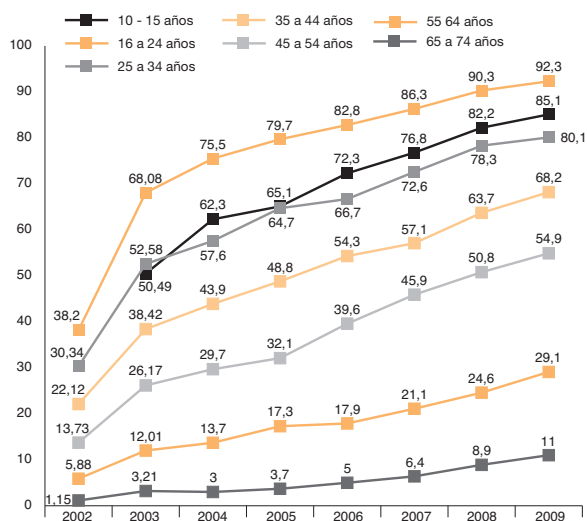
Una sociedad (de la información) abierta a la discapacidad.

La discapacidad, esa nota de diversidad humana presente en el 10% de la población, ha determinado muchas veces marginación, apartamiento y exclusión. Históricamente, los espacios, los entornos y los procesos, concebidos con arreglo al canon de normalidad imperante, impedían o dificultaban el acceso regular de las personas con discapacidad, por el hecho de concurrir en ellas esa circunstancia. La eclosión de

la sociedad de la información, a cuyo nacimiento y primer despliegue hemos asistido, parece haber roto esa ley férrea de la exclusión sistemática y genérica de un grupo humano como el de las personas con discapacidad. No es que la sociedad de la información, por sí misma, surja en condiciones de accesibilidad universal, no puede también ser excluyente, y hay pruebas de ello- pero en general sus barreras son menores y más fácilmente franqueables que las de los entornos más tradicionales. Por una vez, se diría que la

discapacidad no queda relegada del curso principal de los acontecimientos humanos, que está presente y que cuenta, y que no es nuestro destino permanecer en la lóbrega periferia de la historia. No sin obstáculos, que los hay, sentimos que podemos estar cómodamente instalados, a la par que los demás, en la sociedad de información y en las redes de generación colectiva de conocimiento, cuya nota característica es la apertura. Por fin, acariciamos una sociedad abierta a la discapacidad.

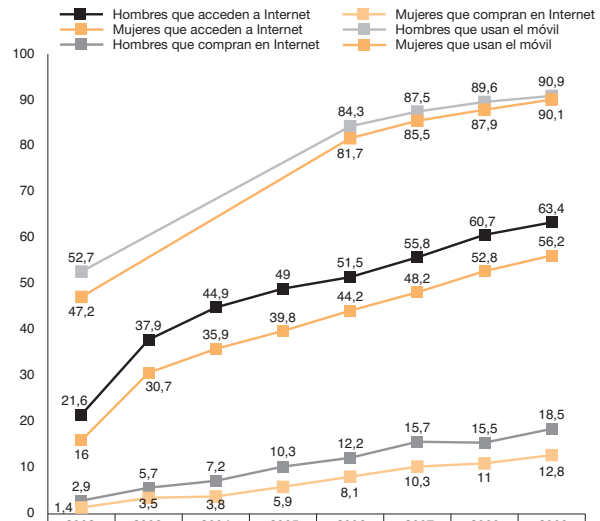
### Segmentación de usuarios de Internet por edades



El uso de Internet está más difundido en los estratos más jóvenes de la población española (menores de 34 años). Sin embargo, en los últimos años las tasas más altas de crecimiento en el nivel de adopción de esta tecnología se dan en los estratos de población de entre 35 y 64 años. La tendencia en el nivel de difusión entre los mayores de 65 años indica que se está lejos de un crecimiento acelerado del uso de Internet por parte de esta parte de la población.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Utilización de Internet, móvil y comercio electrónico, por género, en % de población



Los hombres utilizan más que las mujeres tanto Internet como el comercio electrónico. Además, a lo largo de prácticamente toda la década, la diferencia entre hombres y mujeres se mantiene estable en el uso de Internet y está aumentando en términos de uso de comercio electrónico. Los niveles de uso de la telefonía móvil son bastante similares para los dos géneros.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

**M<sup>a</sup> Ángeles Sallé**  
 Presidenta de la Fundación  
 Directa y Socia Directora de  
 Enred Consultoría

En estos diez años, la red se ha extendido y profundizado, instalándose definitivamente en las vidas de la gente más privilegiada del planeta. Mostrando que no hay un mundo virtual separado del real sino que ambos se entremezclan para ensanchar, así, los horizontes de nuestra existencia.

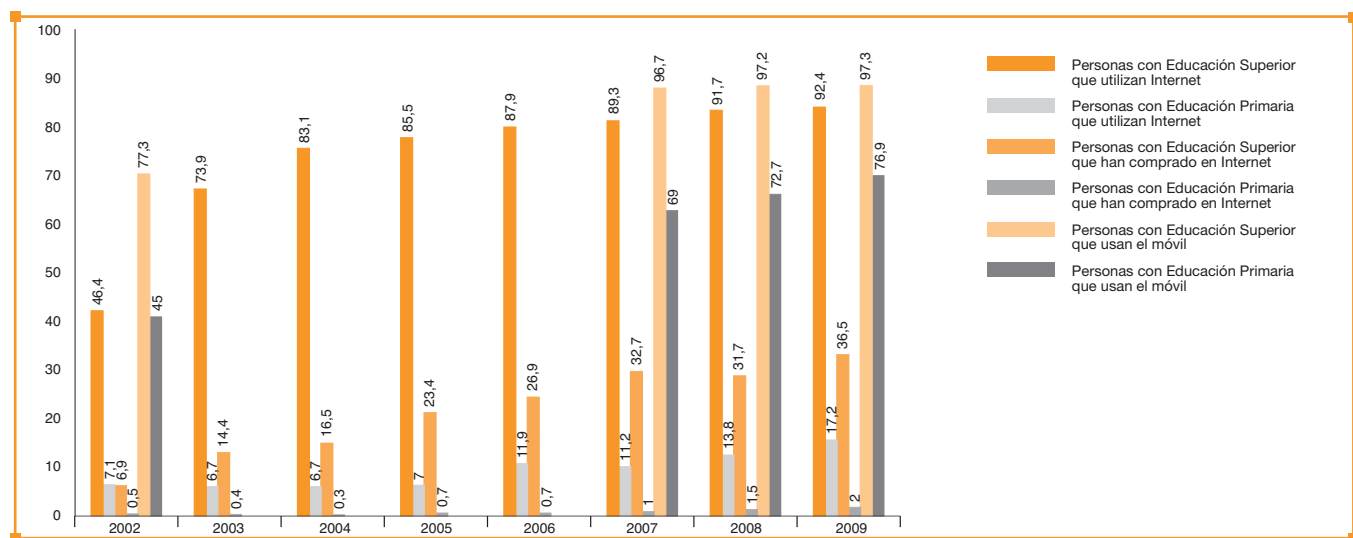
Se nos han hecho presentes amigos y amores del pasado, hemos aprendido a recrear nuestras identidades contando con otros espejos, viajamos más virtual o físicamente, compramos,

vendemos o tramitamos, impulsamos campañas que ponen en jaque a empresas y gobiernos o escuchamos mejor la voz de los sin voz. Toda la vida se ha manifestado -y exacerbado-, tanto en sus partes más luminosas como en las más oscuras, pues el crimen organizado, el tráfico de personas o las grandes estafas económicas globales también se han potenciado a través de Internet.

Nos quedan pendientes tareas cruciales para la próxima década: convertir el acceso y uso de la red en

un derecho realmente universal, democratizando este espacio fundamental de creación, apertura y convivencia. Multiplicar los contenidos y usos positivos en beneficio del desarrollo humano, la equidad y el equilibrio del planeta. Cambiar paradigmas, estructuras, culturas y modelos de liderazgo que frenan los avances. Y, en la base de todo, ser mejores personas para proyectar nuestra luz a través de la red, así como usarla para ser mejores personas.

### Uso de Internet, teléfono móvil y comercio electrónico, por nivel de formación, en %



El nivel de formación (altamente correlacionado con el nivel de renta) suele ser un buen predictor de las tasas de adopción de Internet y comercio electrónico. Mientras que en los grupos de población de alta formación se ha llegado a un punto de saturación en el uso de Internet, en los grupos de población con bajo nivel de formación se observa una tasa de crecimiento moderada, que indica que no se ha producido todavía el ajuste estructural necesario que permitiría alcanzar altos niveles de utilización de Internet en este grupo. Las diferencias entre ambos grupos están creciendo en términos de uso de comercio electrónico, prácticamente inexistente entre los individuos con niveles de formación más bajos. El uso del teléfono móvil entre las personas con educación primaria registra también niveles elevados y tasas de crecimiento todavía relevantes.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### **Enrique Varela Couceiro**

Presidente de la Fundación Tecnología Social

La década 2000-2009 ha estado plagada de sorpresas para las personas con diversidad funcional. Sorpresas como las de todos, atónitos ante avances sobre lo ya avanzado en Internet y en otras TIC, y sorpresa y agobio por la pérdida del tren, la gran brecha digital de nuestro sector, y la poca esperanza en una tecnología realmente herramienta al servicio de las personas.

Sin embargo, en los últimos dos o tres años, la sorpresa se toma en alegría al ver que la tecnología social comienza a cuajar; a tener un lugar preminente. Nos empezamos a dar cuenta de que una tecnología mejor diseñada es mejor para todos; los llamados DIS Capacitados, y los ya capacitados, que por medio de estas herramientas, se equiparan en capacidades.

La época OM 3.0 "open mind 3.0" está llegando. Esperamos que la próxima década nos aporte herramientas definitivamente útiles y hechas a imagen del usuario.

### **May Escobar Lago**

Directora General de la Fundación Bip Bip

Me considero privilegiada porque en esta última década he podido ser parte activa en la creación de nuevas vías e instrumentos para la superación de problemas muy reales, que afectan a miles de personas, gracias a las TIC.

He escuchado a un niño afectado por parálisis cerebral, con tremenda emoción, que por primera vez en cinco años podía comunicarse con su compañero de mesa. He leído el testimonio de la abuela de un niño autista, relatando cómo había escuchado cantar a su nieto por primera vez gracias a un vídeo de YouTube. He escuchado a un ex-toxicómano narrar que la primera vez que se volvió a relacionar con seguridad en sí mismo sin sentirse prejuzgado lo pudo hacer a través de una comunidad en internet. He visto cómo una persona sin hogar encontraba un empleo y un hogar a través de Internet.

Estos diez años he sido testigo de miles de historias como éstas. Haber contribuido con un granito de arena a hacerlas posible ha sido un sueño profesional hecho realidad, más aún puesto que he podido compartirlo con decenas de magníficos profesionales y cientos de organizaciones en nuestro país.

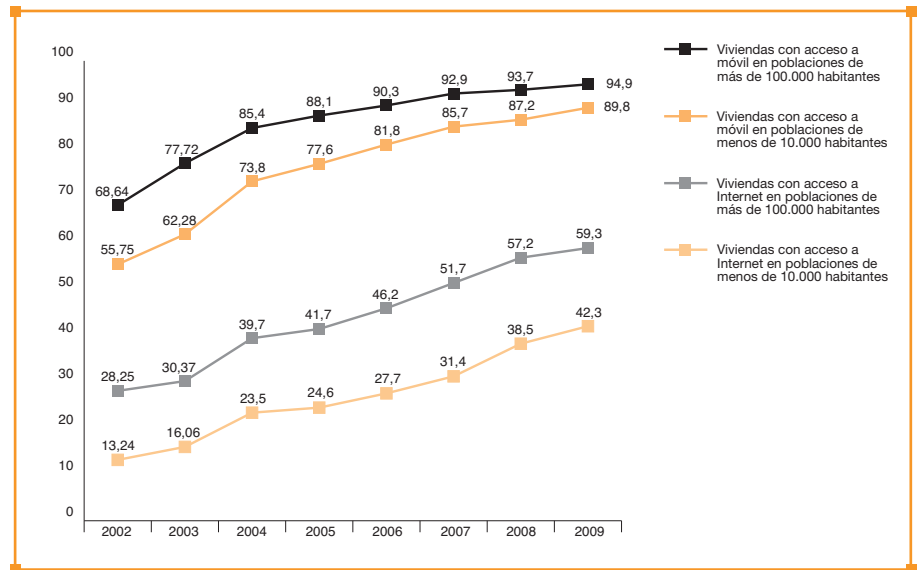
### **Genís Roca**

Socio director de RocaSalvatella

Cuando en los años 50 aparecieron la televisión, los vinilos y poco después las cintas de casete se produjo un cambio fundamental: la población pudo consumir contenidos audiovisuales en casa. Ya no hacía falta ir al cine para ver una película, y se podía escuchar a Luis Aguilé en el comedor, lo cual supuso un cambio radical en los usos y en la industria. En los 80 aparece la informática personal, que junto a la rápida adopción de los formatos digitales hizo posible que cualquiera pudiera generar sus propios contenidos. Ya no hacía falta ir al fotógrafo e incluso era normal tener cámara de vídeo. Y de nuevo hubo importantes cambios en usos, sectores y oficios. Finalmente, la primera década del 2000 está marcada por Internet y un nuevo cambio muy relevante: los particulares pueden hacer públicos sus propios contenidos. De un primer escenario en que sólo se podía consumir lo que generaban los profesionales (cineastas, literatos, periodistas, locutores) elegidos por una industria (discográficas, editoriales, productoras) al actual en que accedemos sin intermediarios a los contenidos generados por cualquiera. Y de nuevo cambios. En la gestión de la reputación, en el valor de la información, en el concepto de propiedad e incluso en el de autoría. El médico atiende pacientes que no se automedican pero sí se autoinforman, los hoteles pierden o ganan clientes por los comentarios de sus huéspedes en la red empresas y ciudadanos están en pleno proceso de adaptación a este nuevo entorno, y aún nos queda mucho por aprender, muchos errores por cometer y muchas propuestas por descartar. Internet ya es un espacio social.

## Uso de Internet y de teléfono móvil en municipios, por número de habitantes

En los municipios de gran tamaño la adopción de Internet y del teléfono móvil es mayor que en los municipios pequeños. Sin embargo, las diferencias en el nivel de uso del teléfono móvil entre estos tipos de municipio se están cerrando significativamente. En el uso de Internet también existe un proceso de convergencia entre municipios grandes y pequeños, aunque mucho menos marcado.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Pablo Gil-Loyza Catedrático de la Facultad de Medicina de la UCM

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) van a ocupar un lugar muy relevante en el futuro de la Atención Sanitaria.

En España y Europa experimentan una compleja evolución social que requerirá un gran cambio del paradigma sanitario. Dos aspectos caracterizan este cambio social.

Primero, el "envejecimiento poblacional": mayor esperanza de vida aunque con mejora de la salud. Esto conlleva la necesidad de mayor atención a las pequeñas discapacidades y patologías crónicas.

Segundo, el incremento de

jóvenes y adultos discapacitados. La Medicina actual permite evitar muchas muertes tras politraumatismos graves o por patologías crónicas; pero algunos pacientes no alcanzan la recuperación total.

La Sanidad Española de muy altas prestaciones, acceso libre, gratuito y universal, mejora constantemente sus prestaciones y terapias (médicas y quirúrgicas) para ofrecerlas al ciudadano. Esto supone un gran incremento del gasto sanitario. La carencia de especialistas provoca problemas añadidos y, a veces, el bloqueo de actividad hospitalaria, etc.

Solo un cambio de modelo de gestión dirigido a los pacientes crónicos y personas dependientes puede aportar soluciones. Hay que "llevar la atención al entorno del paciente" y evitar desplazamientos innecesarios y redundantes (recetas, pequeñas consultas y comentarios, control de parámetros: TA, glucemia, etc.). Será imprescindible incorporar las TICs ya que la "visita personal" al médico, si no es necesaria, conlleva un desplazamiento incómodo para el paciente (con problemas de movilidad) y una sobrecarga al sistema sanitario que llegará a ser insostenible.

**Blanca Alcanda Correa**  
 Directora General, Fundosa  
 Technosite, S.A

### Neolítico 2.0

Hace 20.000 años el hombre vivió lo que Gordon Childe definió como la "revolución neolítica". Nuestros antepasados descubrieron que algunas plantas podían cultivarse y algunos animales eran susceptibles de ser domesticados, esto modifica su forma de vivir itinerante; crea asentamientos, cultiva la tierra y cría animales. En pocos años el hombre avanzó mucho más que en los anteriores quinientos o seiscientos mil.

En los últimos años estamos viviendo lo que he titulado como Neolítico 2.0; una revolución de similar trascendencia a la que tuvo

lugar hace miles de años. Creo que éste es un nuevo tiempo en que sólo hemos comenzado a recorrer el camino.

Si existe un universo en el cual esta revolución está siendo de una importancia capital es aquel donde habitualmente me muevo. Esta segunda e incipiente revolución ha puesto a disposición de las personas sordas la utilidad de los SMS, para los ciegos leer electrónicamente y para alguien con movilidad reducida poder teletrabajar o hacer la compra por Internet. Las redes sociales han supuesto un impacto en las relaciones interpersonales sin complejos, donde

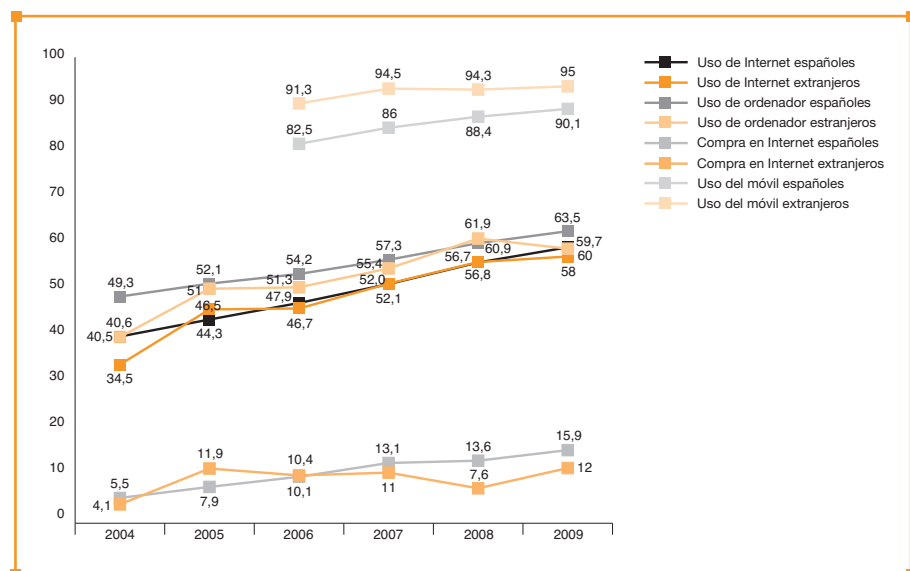
lo que cuenta es más tu ingenio que tu aspecto físico. TECHNOSITE tiene trabajadores diseminados por Europa que se coordinan entre sí sin necesidad alguna de presencia física en el centro de trabajo.

El futuro, como no puede ser de otra forma, es incierto, pero desde luego veo una Sociedad más abierta, más integradora y más diversa.

Y esto es sólo el comienzo, este Neolítico 2.0 tiene, como todas las revoluciones un riesgo, dejar fuera de sus avances a una población que todavía sigue viviendo en los tiempos de la caza y la recolección.

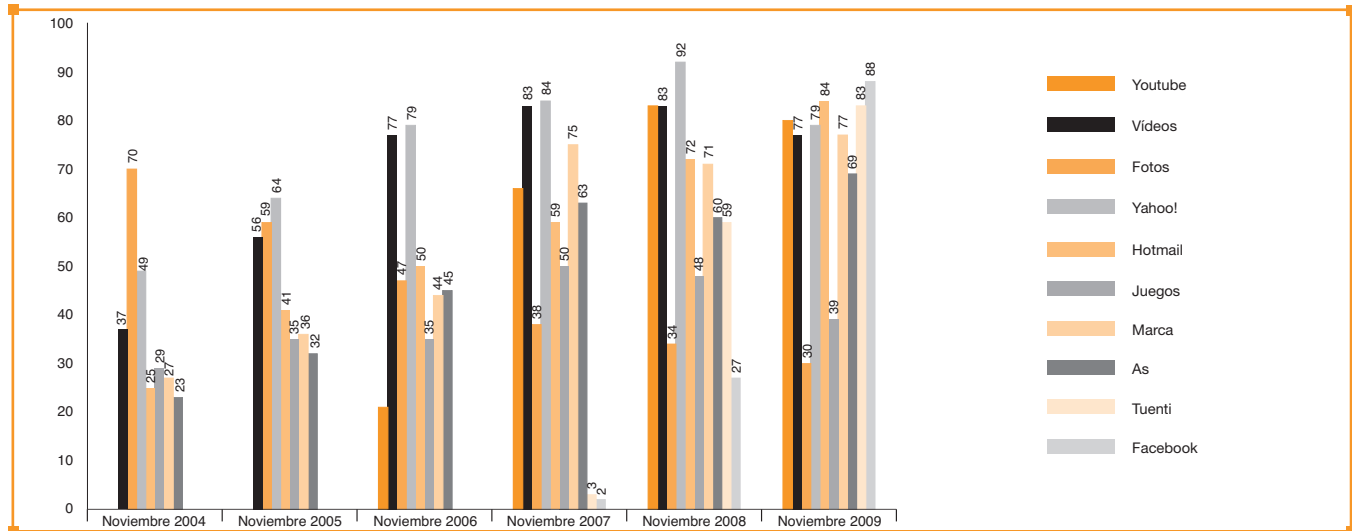
### Uso de Internet, ordenador y teléfono móvil y compra en Internet, en función de la nacionalidad del individuo, en % de población

Los españoles utilizan más los ordenadores, acceden más y más frecuentemente a Internet y compran más en Internet. Por el contrario los ciudadanos extranjeros utilizan más el teléfono móvil. Sin embargo, no existen diferencias significativas en la tendencia de adopción de tecnologías de la información entre ciudadanos de nacionalidad española y ciudadanos de otras nacionalidades residentes en España.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Evolución de los términos más buscados en el motor de búsqueda Google durante el período 2004-2009 (100 como término más buscado)

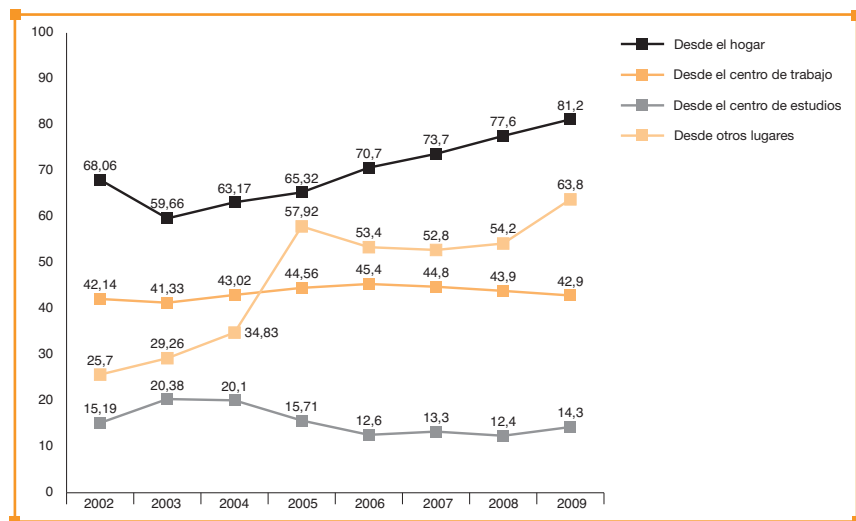


El análisis de las palabras más buscadas en el motor de búsqueda Google indica que existen tres fases a lo largo de la década. Una primera fase en la que un elevado número de búsquedas estaban relacionadas con la visualización de contenido en formato fotográfico, una segunda etapa en la que las búsquedas estaban relacionadas con la visualización de contenido en formato de vídeo y la etapa actual en la que las búsquedas están relacionadas con portales de interacción social. A lo largo de toda la década, la búsqueda relacionada con prensa deportiva se ha mantenido en los primeros puestos del ranking.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de Google Trends (2009)

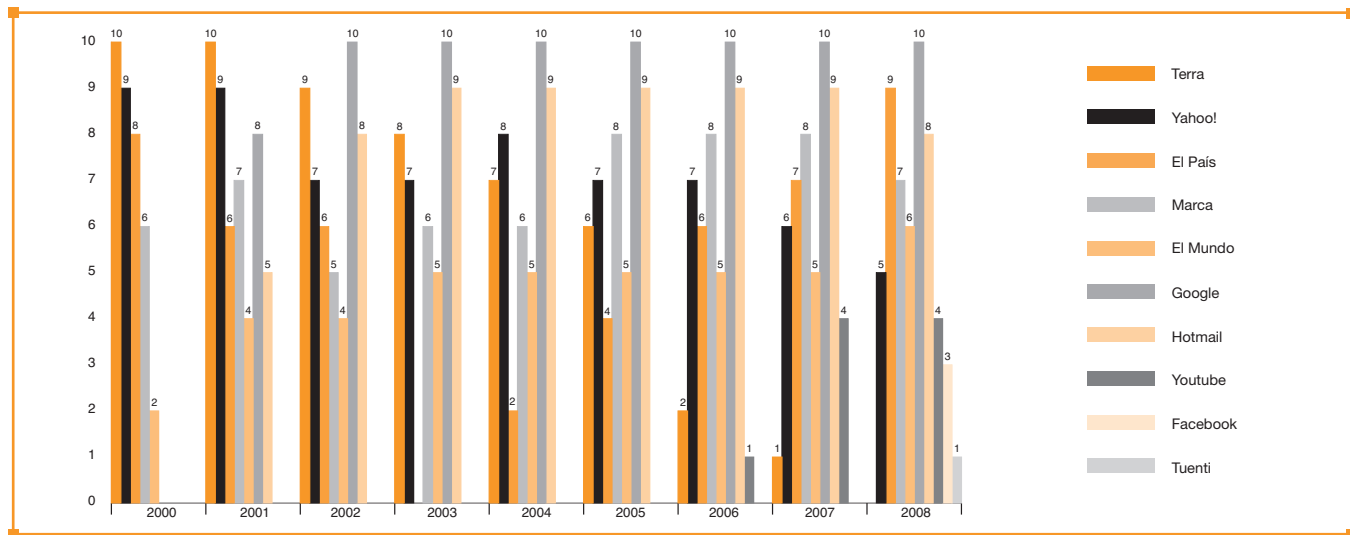
## Evolución del acceso a Internet en función del lugar de acceso, en % de internautas

Existe una tendencia creciente al acceso a Internet tanto desde el hogar como desde otros lugares como telecentros, bibliotecas, cibercafés y, más recientemente, puntos de acceso inalámbrico a la Red. El nivel acceso a Internet desde centros de trabajo y de estudios se ha mantenido constante a lo largo de toda la década.



Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

## Sitios de Internet más visitados (10 nivel máximo en el ranking de 10 sitios más visitados)



Los sitios web más visitados en España han sido portales, buscadores, páginas de medios de comunicación de prensa escrita y últimamente las redes sociales. A comienzos de la década los usuarios de Internet utilizaban portales como Terra o Yahoo! como herramienta de navegación por Internet. Sin embargo, los portales perdieron a mitad de la década esta condición de herramienta a favor del motor de búsqueda Google. En la actualidad, los internautas más jóvenes empiezan a utilizar a los portales de interacción social como Tuenti o Facebook como puerta de entrada para navegar por Internet.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de AIMC (2009)

**Luis Castillo**  
 Director General de  
 Tecnointegra (Tecnologías  
 para la Integración social)

Los últimos 10 años han supuesto un incuestionable avance en la construcción de la Sociedad de la Información en España. Actualmente somos 24,3 millones de internautas, según los últimos datos de Red.es publicados a finales de octubre de 2009, lo que representa el 60,5% de la población. Item más, España es el primer país de Europa y segundo del mundo con mayor cantidad de usuarios en redes sociales en Internet.

Sin embargo nos queda mucho por hacer para incorporar a la SI a las personas mayores de 55 años, y no digamos a las mayores

de 65, ya que, representando casi el 20% de la población, con cerca de 8 millones de personas, sólo utilizan Internet habitualmente 285.000 según datos de Fundetec.

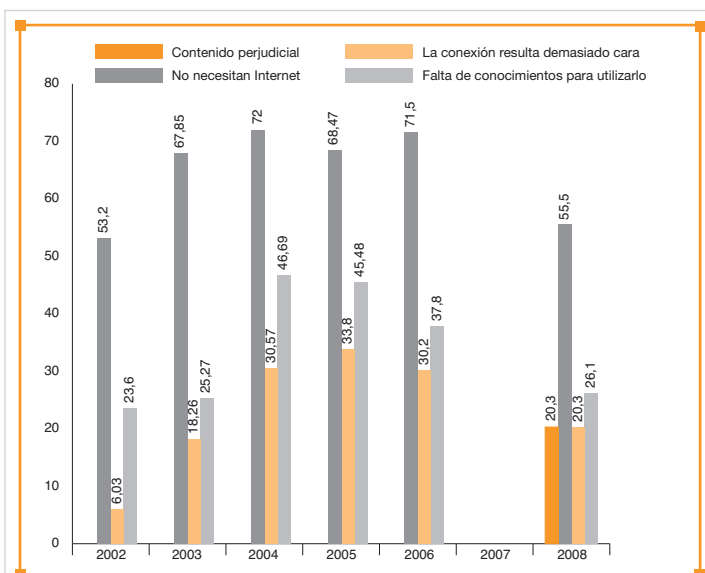
En mi opinión, la solución a este problema consiste en poner el foco en la rentabilidad que, en términos de creación de riqueza para toda la sociedad, se generaría si este tan importante segmento de la población, alcanzara los mismos ratios de uso de las TIC que la media poblacional. Para ello es vital activar importantes iniciativas impulsadas por todos los agentes sociales, y lideradas por la

Administración bajo este prisma y no sólo mitigando su e-inclusión. El sector TIC aumentaría sus ingresos en cerca de 6.000 millones de € anuales, con lo que ello significaría en términos de creación de puestos de trabajo, cotización a la Seguridad Social y recaudación impositiva.

Así lo han entendido por ejemplo en el Reino Unido cuyo Gobierno ha concluido, el pasado mes de octubre, que conectar a los 10 millones de británicos que nunca han usado Internet (entre ellos el 80% de las personas mayores) supondría un beneficio de unos 22.600 millones de libras.



### Razones más frecuentes que justifican la no utilización de Internet en el hogar, en % de no usuarios\*

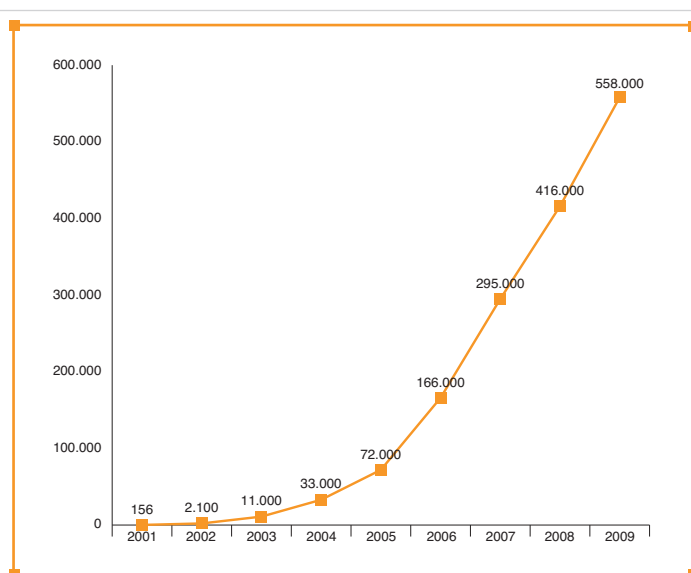


Los individuos que no utilizan Internet en el hogar suelen justificar este comportamiento por no sentir la necesidad de emplear esta tecnología en su vida diaria. En este sentido, el problema radica en que estos usuarios no perciben la utilidad de esta herramienta. Cada vez es menos frecuente la no utilización debida a la falta de conocimientos o el coste de la conexión.

\* Hasta 2006 El contenido perjudicial se incluía dentro de la serie "No necesitan Internet"

Fuente: eEspaña 2010 a partir de INE (2009)

### Número de artículos en castellano presentes en la Wikipedia



Los artículos en Wikipedia en lengua castellana han superado el medio millón, convirtiéndose en la cuarta lengua más empleada en la Wikipedia, detrás del inglés, japonés y alemán. El número de contribuciones anuales en castellano ha aumentado significativamente a partir de 2005.

Fuente: eEspaña 2010 a partir de Wikipedia (2009)

**Adela Ros**  
Directora adjunta del Internet  
Interdisciplinary Institute  
(UOC)

El principio de que las tecnologías tan sólo se adoptan cuando de algún modo nos benefician se cumple claramente para la población inmigrante. Hablar de inmigración es ya hablar de móviles, del chat, de mensajes de texto, de cámara web. Sólo necesitamos pasearnos por nuestras ciu-

dades para comprobarlo. Las tecnologías de la comunicación están permitiendo una inmigración más conectada que nunca. Básicamente, en el espacio social que ocupan los inmigrantes, las tecnologías facilitan mucho las comunicaciones con las redes afectivas, tanto aquí como

allí. Un paso importante se producirá cuando las tecnologías faciliten también unas conexiones ricas en capital social que permitan a la población inmigrante mejorar su capacidad de comprensión, negociación y movilización. Por el momento, deberemos esperar.

2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004

h  
i  
t  
o  
s

**10 años**  
hitos



## > Hitos en el desarrollo de la Sociedad de la Información en España

Blanca Villamía Uriarte  
Fundación Orange

Cuando llega el final de año y uno trata de repasar lo acontecido en esos 365 días, no todo viene a la memoria (las carpetas del cerebro, con sus millones de gigas, siguen siendo muy selectivas a la hora de recuperar información), solamente las principales vivencias, las imágenes que han marcado con mayor relevancia la andadura en ese tiempo, todo justo un minuto antes de elaborar un listado para los propósitos del año nuevo. Un tópico. Una costumbre que se han atribuido también los medios de comunicación con sus "especiales fin de año", donde se recuerdan las dos o tres catástrofes más graves ocurridas a lo largo y ancho ("esférico", mejor dicho) del planeta, la imagen del capitán de la selección campeona del mundial de fútbol recogiendo la copa, el beso apasionado de los dos actores más reconocidos del *star system*, el nacimiento de un animal en peligro de extinción en un zoo, la nueva vacuna contra una grave enfermedad... En definitiva, una tradición que se debe multiplicar por 10 a la hora de reseñar los hitos que han jalonado una década.

Y como las tradiciones están para cumplirlas, en esa tarea nos hemos embarcado tratando de reseñar los principales acontecimientos, año por año, de esta década de transformación que ha fijado los cimientos de la Sociedad de la Información española, sumando, a su vez, las referencias de los 10 hechos que en el ámbito internacional han ido marcando cada año, ya saben de nuestra obsesión por contextualizar.

Década con la que se inició el siglo XXI y el tercer milenio y que comprende el perío-

do del 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2009. 10 años marcados por los cambios que han propiciado el proceso de transformación que ha vivido la Sociedad de la Información en España: la conversión de los teléfonos móviles en electrónica de consumo, el crecimiento de la demanda, el paso de banda estrecha a banda ancha hasta la casi desaparición de la primera, la desagregación del bucle local, las fusiones y adquisiciones de empresas de un sector cambiante y ¿creciente? Crisis, refundaciones y cambios en los modelos de negocio. Una década marcada sobre todo por la consolidación de Internet, que ha revolucionado el proceso de transmisión de la información, permitiendo que fluya por el mundo, y convirtiendo, a veces sí y a veces no, esa información en conocimiento. Una década que finaliza con la irresistible pujanza de la movilidad y los cada día más sofisticados terminales, con la creciente presencia de empresas aún en plena pubertad, con la eclosión de las redes sociales y con la efervescencia de las aplicaciones.

Estos hitos, elaborados no sólo a partir de la principal bibliografía de la década, sino con el soporte de distintos analistas y compañeros de viaje, tratan de ser lo más objetivos posible, dentro de la inevitable subjetividad, si bien, cada lector podrá, a buen seguro, tener en su mente algún otro que pudiera aparecer en esta reseña y alguno que haría desaparecer.

# > 2000

## 1. Hipersector TIC

Debido a la alta volatilidad de los títulos de las empresas españolas de nuevas tecnologías nace el "Nuevo Mercado", la versión española del NASDAQ, que establece un nuevo segmento de negociación donde tienen cabida todos estos valores.

Empieza a funcionar el 10 de abril.

## 2. Telecomunicaciones

Cuando ya hay más líneas de telefonía móvil que líneas básicas de telefonía fija, se inicia la inclusión de la telefonía móvil de tercera generación en España. El 13 de marzo el Ministerio de Fomento adjudica cuatro licencias de UMTS a Telefónica Móviles, Airtel, Retevisión (Amena) y Xfera.

## 3. Regulación

Se aprueba el Reglamento de acceso al bucle de abonado (OBA) que confiere a la CMT la responsabilidad de aprobar las modificaciones a la OBA, bien por petición de los operadores autorizados o bien por propia iniciativa. El reglamento autoriza a los operadores de telecomunicaciones a poder acceder a los bucles de pares de cobre de Telefónica (acceso desagregado total y compartido).

## 4. Administración

La Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), institución pionera en el ámbito europeo en materia de eAdministración, pone a disposición de los ciudadanos una oficina virtual a la que se accede a través de la dirección electrónica [www.aeat.es](http://www.aeat.es) y que ofrece la posibilidad de presentar declaraciones tributarias y realizar otros trámites a través de Internet.

## 5. Empresas

En un período de incertidumbre para los emprendedores de Internet se pone en marcha [idealista.com](http://idealista.com), el primer portal inmobiliario en España. Por otro lado el 27 de marzo se funda Uno-e, el primer banco *online* español.

## 6. Innovación

Se crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología, responsable de la política científica y tecnológica, de las telecomunicaciones y del impulso de la Sociedad de la Información. La creación de este nuevo Ministerio genera expectativas positivas en la industria para la mejora de la eficacia de la innovación en España.

## 7. Tecnología

En relación con el acceso a Internet, en este año el ADSL ya se encuentra disponible en todas las provincias españolas. Por otro lado y viendo el empuje de Internet móvil empieza la comercialización de los servicios WAP por parte de las operadoras españolas.

## 8. Ciudadanos

Se lanzan una oleada de ofertas de tarifa plana en las conexiones a Internet antes de que entre en vigor la primera fase del programa *Internet para todos*, diseñado por el Gobierno con la implantación de la tarifa plana (2.750 pesetas al mes en horario restringido).

## 9. Educación

Presentación oficial de Universia en Madrid el 9 de julio. En sus orígenes se plantea como una iniciativa española con vocación iberoamericana. En su fundación, participan 31 universidades españolas junto con la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE), el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Grupo Santander. La primera actuación de Universia es crear un Portal de Internet para ofrecer contenidos y servicios en castellano orientados a la comunidad universitaria ([www.universia.es](http://www.universia.es)).

## 10. Sociedad

Cobran gran importancia los delitos cibernéticos. En enero la Guardia Civil detiene a un centenar de personas acusadas de fraude de telecomunicaciones en la operación "Millenium". En marzo la policía española presenta la Unidad de Investigación de Delincuencia en Tecnologías de la Información (UITI), pasando posteriormente a denominarse BIT.

## Y además:

- 1) Se desarrolla y publica el concepto de CAPTCHA, acrónimo de *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*. Se trata de una prueba desafío-respuesta utilizada en computación para determinar cuándo el usuario es o no humano. El primer sistema CAPTCHA se usó en el portal Yahoo!
- 2) El 5 de mayo aparece el gusano informático ILOVEYOU, primer virus de difusión masiva transmitido por correo electrónico que colapsa ordenadores de todo el mundo.
- 3) El juez Thomas Penfield Jackson firma la primera de una serie de sentencias antimonopolio contra Microsoft y ordena a la compañía separar su sistema operativo MS Windows de sus aplicaciones de *software*. Microsoft apela la condena.
- 4) Un nuevo sistema de almacenamiento de memoria se lanza a lo largo de este año cambiando la electrónica de consumo y la forma de almacenar información para los usuarios finales. Son las memorias USB Flash Drive, popularmente conocidas como pinchos o lápices USB.
- 5) Durante el Consejo Europeo de Lisboa celebrado los días 23 y 24 de marzo, se establece el objetivo de "convertir a Europa en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social". En este contexto, se configura el Plan de Acción eEurope. Las distintas acciones de este plan se agruparon en torno a tres objetivos fundamentales: conseguir Internet más rápido, barato y seguro, estimular su uso e invertir en las personas y en su formación.
- 6) El 8 de marzo Intel presenta el procesador Intel Pentium III a 1,0 GHz, el microprocesador de mayor rendimiento para PC. En noviembre presenta el microprocesador Pentium IV, que aumenta la velocidad a 1,3 GHz.
- 7) Comienza el colapso de las "punto-com", dando como resultado enormes pérdidas para los inversores. El NASDAQ, en el que figuran un gran número de empresas de alta tecnología afectadas por la burbuja, alcanza su punto máximo el 10 de marzo con 5.048 puntos, pasando a obtener un valor de 2.470 puntos a 31 de diciembre de 2000.
- 8) La Comisión Europea adopta el 24 de mayo la iniciativa *eLearning - Concebir la educación del futuro*. Esta iniciativa presenta los principios, objetivos y líneas de acción de eLearning, definidos como "la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet, para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia".
- 9) Se consolidan numerosas estrategias de fusiones y adquisiciones de grandes empresas tecnológicas: France Telecom compra Orange, Vodafone adquiere Mannesmann, T-Online, la filial de Internet del operador alemán Deutsche Telekom, compra Ya.com, el portal español propiedad de Jazztel, Telefónica compra Endemol Entertainment y Terra se apodera del portal americano Lycos. En marzo el BSCH adquiere el primer portal financiero de Latinoamérica: Patagon.com para unirlo con Open Bank.
- 10) Se revoluciona el mercado de la publicidad interactiva con el lanzamiento de Google AdWords, un programa de autoservicio de publicidad.

# > 2001

## 1. Hipersector TIC

En septiembre, Vía Digital presenta el primer portal interactivo de la televisión en España. El 'Portal' de Vía Digital constituye una forma novedosa de acceder a toda la gama de programación y servicios interactivos de esta plataforma.

## 2. Telecomunicaciones

El bucle local vía radio supone una alternativa basada en el empleo del espectro radioeléctrico de más rápido despliegue que los tendidos de par de cobre, de cable coaxial y de fibra óptica. Los concesionarios de licencias de acceso vía radio LMDS en las bandas de 26 GHz y 3,5 GHz empiezan a comercializar sus servicios este año. Sky Point empieza en febrero y Abrared el 21 de marzo.

## 3. Regulación

El 28 de septiembre se aprueba por Real Decreto 1066/2001 el Reglamento que tiene por objeto el desarrollo de la Ley General de Telecomunicaciones, en lo relativo a la adopción de medidas de protección sanitaria para la población. Para ello, se establecen unos límites de exposición del público en general a campos electromagnéticos procedentes de emisiones radioeléctricas, acordes con las recomendaciones europeas.

## 4. Administración

En enero se presenta el Plan *Info XXI: La Sociedad de la Información para Todos*, que representa una apuesta del Gobierno para construir la Sociedad de la Información en España. Las tres grandes líneas del plan son: el impulso del sector de las TIC, la potenciación de la administración electrónica y el acceso de todos a la SI.

## 5. Empresas

Digival.es, una empresa que ofrece servicios asociados a Internet como el hospedaje de páginas web, el registro de dominios, la creación de páginas y aplicaciones web, o la consultoría web, obtiene a finales de este año la marca AENOR de Buenas Prácticas de comercio electrónico, siendo la primera empresa española en conseguir dicha certificación.

## 6. Innovación

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), lanza la iniciativa NEOTEC, que tiene por objeto apoyar la creación y consolidación de nuevas empresas de base tecnológica en España.

## 7. Tecnología

Se lanza comercialmente en España el servicio GPRS (*General Packet Radio Service*) que permite acceder a Internet desde el móvil.

## 8. Ciudadanos

El 3 de abril se produce la primera condena por plagio de contenidos web en España. Se trata de la sentencia que obliga a Canal21 (portal de Euskaltel) a indemnizar a LaNetro por plagio de contenidos protegidos por *copyright*. Este hecho marca un hito en lo que a defensa de la propiedad intelectual se refiere.

## 9. Educación

El Instituto de investigación en tecnologías de la información y el conocimiento (IN3) de la UOC comienza su primer programa de doctorado virtual en el curso 2001-2002. Se trata de un doctorado dedicado a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, y el primero en ofrecerse completamente en la Red.

## 10. Sociedad

En mayo, el periódico español El Mundo se convierte en líder de la prensa europea en Internet, con más de 60 millones de páginas vistas y 6,8 millones de visitas al mes.



## Y además:

- 1) Wikipedia, la enciclopedia *online* y colaborativa y fuente de consulta universal, nace como iniciativa de Jimmy Wales y Larry Sanger. El 15 de enero se "postea" la primera entrada en la Wikipedia. "Wiki" es una palabra hawaiana que significa rápido.
- 2) Se crean los dominios .info y .biz, dominios de Internet genéricos aprobados por la ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*). A partir del 21 de mayo empieza la primera fase de implantación del dominio .biz (de business), previsto para ser usado en el mundo empresarial. Asimismo, a partir del 15 de junio es posible solicitar el registro de nombres de dominios .info (primer dominio global que trasciende las barreras geográficas, culturales y lingüísticas).
- 3) Sega abandona el desarrollo *hardware*, debido a la alta competencia y la deuda que acumula.
- 4) El 25 de octubre Microsoft lanza su sistema operativo Windows XP, en dos versiones: Home y Professional. Por otro lado, a final de año se introduce en el mundo de las videoconsolas lanzando la Xbox.
- 5) El 23 de octubre Apple lanza el primer iPod, el producto que permite que Apple se adentre en el mercado de consumo masivo. El iPod constituye una transformación en el mundo de los reproductores digitales y en el de la música.
- 6) Un tribunal de apelaciones de San Francisco dictamina que Napster debe impedir el intercambio de obras musicales protegidas por derechos de autor. Napster se ve obligado a abandonar sus servicios, pero al final de año aparece como servicio de suscripción.
- 7) El 22 de noviembre el Vaticano publica por primera vez un documento a través del correo electrónico. El papa Juan Pablo II envía el documento final del Sínodo de Obispos para Oceanía a todas las diócesis de dicho continente.
- 8) Un doctor en New York elimina la vesícula enferma de un paciente en Estrasburgo, por medio de un brazo robot, lo que constituye la primera intervención transatlántica de la historia. La transmisión se realiza por cable de fibra óptica obteniendo un retardo de sólo 150 milisegundos (ida y vuelta de la señal), a pesar de existir una distancia de 7.500 km entre las dos ciudades.
- 9) Entra en servicio la nueva red GÉANT, red de investigación pan-europea de alta velocidad. RedIRIS se conecta a 2,5 Gbps.
- 10) Nace la compañía de telefonía móvil Sony Ericsson, producto de la fusión entre Ericsson, una de las empresas líderes en telecomunicaciones, y Sony una de las empresas líderes en electrónica de consumo.

# > 2002

## 1. Hipersector TIC

Se inician en abril las emisiones en Televisión Digital Terrestre (TDT) de los canales nacionales que emiten en analógico: TVE1, TVE2, Antena3, Telecinco y Canal+ (sólo programación en abierto). Sin embargo, la implantación de la TDT no despega. Quiero TV (la cadena que podría considerarse como TDT de pago) se estanca y finalmente en junio deja de prestar servicio.

## 2. Telecomunicaciones

Los mensajes multimedia inician su andadura en España. El 29 de mayo Amena fue el primer operador que ofreció servicios MMS (*Multimedia Messaging Service*) a sus usuarios. Estos servicios permiten integrar en un solo mensaje imágenes en color, sonidos y texto sin limitación de caracteres.

## 3. Regulación

Se aprueba la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI), que pretende aportar mayor confianza a los consumidores y a los prestadores de servicios a través de Internet y potenciar de esta manera el comercio electrónico entre empresas y ciudadanos.

## 4. Administración

El 1 de abril Red.es se hace cargo de la gestión directa del registro de dominios .es para dotar a la gestión de flexibilidad, crear la CRD (Comisión de Registros de Dominios) y poner en marcha el registro de dominios de tercer nivel (com.es, org.es, nom.es, gob.es y edu.es)

## 5. Empresas

Wanadoo, la filial de Internet de France Telecom, compra el portal de Internet del Grupo Auna eresMas. Esta adquisición convierte a Wanadoo en el segundo proveedor de acceso a Internet de Europa.

## 6. Innovación

El 18 de septiembre, Hispasat lanza un nuevo satélite de comunicaciones, Hispasat 1D en la posición orbital 30º Oeste sobre el Atlántico.

## 7. Tecnología

Mobipay, un sistema que permite realizar pagos a través del dispositivo móvil, participado por los tres operadores de telefonía móvil, las tres sociedades procesadoras de medios de pago y las principales entidades financieras, inicia su piloto en Valladolid a mitad de año para ser lanzado nacionalmente a finales. Constituye una experiencia pionera en todo el mundo en lo que supone el lanzamiento comercial de un sistema de pago con el móvil.

## 8. Ciudadanos

En mayo, se presenta *Internet para todos* como una de las acciones más ambiciosas para impulsar la Sociedad de la Información en España. Se trata de un programa, encuadrado dentro del Plan Info XXI, de movilización social que incluye medidas para asegurar el acceso de todos los ciudadanos y empresas a la Sociedad de la Información potenciando las redes de banda ancha y propiciando una formación básica en nuevas tecnologías.

## 9. Educación

LinEx, la distribución de *software* libre realizada por la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura, se presenta el 15 de abril públicamente en Mérida y se inicia su instalación en todos los centros educativos públicos de esta Comunidad Autónoma.

## 10. Sociedad

Lawrence Roberts, Robert Kahn, Vinton Cerf y Tim Berners-Lee reciben el Premio Príncipe de Asturias de la Investigación Científica y Técnica. Se les otorga este premio por haber diseñado y realizado Internet, el sistema que ha cambiado el mundo.

## Y además:

- 1) El 6 de noviembre se envía por primera vez en la historia un mensaje de correo electrónico a un avión de la compañía Lufthansa que estaba cubriendo la ruta entre Frankfurt y Washington.
- 2) Jonathan Abrams funda Friendster, primer *site* que consigue una verdadera interrelación entre sus usuarios. Friendster es considerado por muchos el nacimiento de uno de los fenómenos más importantes del siglo actual: las redes sociales.
- 3) eBay compra PayPal en octubre. PayPal es una empresa perteneciente al sector del comercio electrónico por Internet que permite la transferencia de dinero entre usuarios que tengan correo electrónico.
- 4) Aparece el 20 de agosto la primera versión de Moodle, un sistema de gestión de cursos de distribución libre, para crear comunidades de aprendizaje en línea. La filosofía que hay detrás de Moodle se basa en el constructivismo social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa de muchas formas.
- 5) En mayo Hewlett-Packard se fusiona con Compaq Computer formando la segunda mayor empresa de TI en el mundo.
- 6) Tom-Tom lanza Tom-Tom Navigator, primer sistema móvil para navegación en vehículo.
- 7) La Unión Europea, para garantizar la disponibilidad de un conjunto mínimo de servicios de buena calidad accesibles a todos los usuarios, recoge en la Directiva del Servicio Universal los derechos específicos de los usuarios de telecomunicaciones en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas.
- 8) Se funda Last.fm como una estación de radio de Internet y un sitio para la comunidad musical, usando perfiles musicales configurados gradualmente por el usuario para generar listas de reproducción dinámicas.
- 9) En septiembre se lanza Google News en su versión beta.
- 10) En septiembre de este año el Gobierno de China cierra los motores de búsqueda no nacionales y además pide a las páginas web extranjeras que se abstengan de proporcionar contenidos que puedan considerarse como subversivos. Esto supone que por primera vez un gobierno trate de imponer un control total sobre el acceso a información a través de Internet a sus ciudadanos. A los pocos días el motor de búsqueda de Google volvía a estar activo, pero de manera censurada.

# > 2003

## 1. Hipersector TIC

El 29 de enero se fusionan Vía Digital y Canal Satélite Digital para desarrollar Digital +, una plataforma de pago de televisión por satélite que sale a la luz seis meses más tarde.

## 2. Telecomunicaciones

Se liberaliza el mercado de información telefónica. El 4 de abril desaparece el servicio 1003 de Telefónica abriendo paso a nuevos competidores en el mercado. Todos ellos lo hacen a través de números de cinco cifras que comienzan por 118.

## 3. Regulación

Se modifica la Ley General de Telecomunicaciones (aprobada en el año 1998) para adaptarla a la normativa europea con el fin de consolidar la libre competencia en cuanto al marco regulador de redes y servicios de comunicaciones electrónicas en todos los Estados miembros de la Unión Europea. Creando la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. Desaparece el régimen de licencias existentes.

## 4. Administración

Nace España.es como una nueva iniciativa con el propósito de mejorar el Plan anterior, Info XXI. El programa presenta seis líneas básicas de actuación. Tres verticales: administración electrónica, PYME y educación y tres horizontales: accesibilidad y formación, contenidos y comunicación.

## 5. Empresas

Indra, empresa española especializada en tecnologías de la información y aeroespacial, recibe un contrato del condado de Los Ángeles para llevar la gestión electoral estadounidense, lo que la convierte en una de las primeras empresas en gestionar comicios en EE UU.

## 6. Innovación

El Consejo de Ministros aprueba el 7 de noviembre el Plan Nacional de I+D (2004-2007), que incluye el eje estratégico de la política española de I+D+i para su período de aplicación y contempla una dotación presupuestaria de más de 9.200 millones de euros para los dos primeros años.

## 7. Tecnología

La firma electrónica ya es una realidad en España. La firma digital permite acreditar al autor del mensaje, así como también la autenticidad del documento, utilizando la técnica de la criptografía asimétrica, es decir, con un par de claves. Se encuentra regulada en España por la Ley 59/2003, de 19 de diciembre (LFE) que afirma que posee una eficacia jurídica equiparable a la firma manuscrita tradicional.

## 8. Ciudadanos

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con discapacidad, conocida como "LIONDAU" establece la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas.

## 9. Educación

Se inicia el piloto del programa *Pizarra Digital* del Gobierno de Aragón en el colegio de Ariño (Teruel). El programa comienza con la dotación de 16 Tablet PC para alumnos de quinto y sexto de Primaria.

## 10. Sociedad

Un juez cierra por primera vez en España una web de intercambio de archivos de P2P. Se decreta el cierre cautelar durante un período mínimo de seis meses de la web e-donkeymanía por entender que su actividad como red de intercambio de archivos constituye un presunto delito contra la propiedad intelectual.

## Y además:

- 1) MySpace abre sus puertas. Se trata de un sitio web de interacción social formado por perfiles personales de usuarios que incluye redes de amigos, grupos, blogs, fotos, vídeos y música, además de una red interna de mensajería que permite comunicarse a unos usuarios con otros.
- 2) Auge de la VoIP. Skype se lanza al público, proporcionando una interfaz fácil de usar para realizar llamadas de voz sobre IP.
- 3) Apple da un paso importante en su posicionamiento en el mercado de música digital al anunciar el lanzamiento de la tienda de Apple iTunes Store, la cual permite la descarga legal de música en Internet. En las primeras dos semanas vendió más de un millón de descargas.
- 4) Empiezan a aparecer las primeras unidades de Blu-ray, el formato que ha resultado ganador en la guerra de la alta definición.
- 5) Google adquiere Pyra Labs y la convierte en Blogger, la comunidad que comparte sus pensamientos con el mundo por medio de diarios en línea (blogs).
- 6) La Fundación Mozilla se funda en julio para supervisar el desarrollo *open-source* de los navegadores Mozilla y Firefox.
- 7) Se lanza Second Life desarrollado por la empresa californiana Linden Research. Un "juego" que trasciende el mero ocio para pasar a identificar un mundo donde se replican las situaciones ambientales, económicas, sentimentales, etc. del mundo real en el virtual. Es en 2006 cuando empieza a tener más adeptos y usuarios.
- 8) Nokia lanza el primer terminal que es consola de juegos y teléfono a la vez, Nokia N-Gage.
- 9) Celebración de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, la primera cumbre de esta naturaleza a la que asistieron jefes de Estado, ministros y viceministros de 175 países y que tiene como propósito tomar medidas concretas para preparar los cimientos de la Sociedad de la Información para todos.
- 10) Introducción de fabricantes tradicionales de tecnología en el mercado de consumo. Fabricantes de PC como Dell ofrecen televisiones LCD y HP se adentra en el terreno de las cámaras digitales.

# > 2004

## 1. Hipersector TIC

En marzo se fusionan Aniel (Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones) y Sedesi (Asociación Española de Tecnologías de la Información) para formar la nueva patronal AETIC.

## 2. Telecomunicaciones

Lanzamiento de la telefonía 3G en España. A lo largo del año 2004 tres de las cuatro operadoras de telefonía móvil que habían obtenido licencia UMTS para operar en España empiezan a desplegar su red y a ofrecer servicios 3G a los usuarios en España.

## 3. Regulación

La CMT, además de mudarse (de Madrid a Barcelona), fija en octubre las rebajas de los precios de interconexión entre las operadoras de entre un 10,5% y un 15,5%.

## 4. Administración

El 24 de febrero se presenta el Observatorio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, organismo perteneciente a la entidad pública empresarial Red.es. Un centro para el seguimiento, análisis y comunicación del estado del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

## 5. Empresas

Safelayer establece un hito en la historia de la tecnología española, al convertirse en la primera empresa que introduce funcionalidades PKI en un sistema de mensajería electrónica en la OTAN. Esta empresa fue seleccionada para la autenticación del correo electrónico de este organismo, con su tecnología KeyOne.

## 6. Innovación

En febrero tiene lugar la firma de un convenio entre el Ministerio de Ciencia y Tecnología y Aniel con el objetivo de impulsar el desarrollo del sector de las telecomunicaciones favoreciendo la inversión en I+D. Esta firma, que se enmarca dentro del Plan Nacional de I+D, supone la concesión de ayudas y créditos blandos para fomentar la investigación técnica.

## 7. Tecnología

Se aprueba la versión del estándar IEEE802.16d, más conocido por WIMAX (Interoperabilidad mundial para acceso por microondas). Es una tecnología de conexión inalámbrica a Internet de banda ancha. En este mismo año, el grupo estadounidense Intel selecciona a España como uno de los países piloto para implantar esta nueva tecnología.

## 8. Ciudadanos

El Consejo de Ministros aprueba un acuerdo por el que se pone en marcha en España el DNI Electrónico. El tradicional Documento Nacional de Identidad entra así en la revolución digital, dotando a los ciudadanos de un instrumento seguro de identificación en Internet.

## 9. Educación

En Castilla-La Mancha se implanta el programa de gestión administrativa y académica Delphos, que provee de acceso a la información a profesores, alumnos y padres, facilitando trámites como la matriculación y admisión, el control de las calificaciones, de la asistencia y el intercambio de información.

## 10. Sociedad

El *spam* se vuelve una pesadilla para empresas, instituciones y ciudadanos. En España, bajo la coordinación de la Asociación de Usuarios de Internet (AUI) y con la participación de entidades públicas y alianzas de las principales compañías tecnológicas, nace el Proyecto PePi II, cuyo nombre surge en honor al faraón Pepi II (2.200 a. C.), de cuyo reinado se conserva el correo más antiguo conocido. Esta iniciativa está destinada a dotar de elementos de calidad al correo electrónico y eliminar el creciente problema del *spam*.

## Y además:

- 1) Google sale a bolsa. Además, en el transcurso de este año lanza un nuevo servicio de correo electrónico, Gmail, que desde su lanzamiento incluía 1 GB de almacenamiento gratuito para sus usuarios.
- 2) Presión regulatoria sobre Microsoft, esta vez desde Europa. Por temas monopolísticos se le impone una multa por valor de 497 millones de euros, la mayor multa impuesta en Europa hasta ese momento.
- 3) En febrero, Ludicorp, una compañía canadiense, lanza Flickr, un sitio web que permite almacenar, buscar y compartir fotografías en línea.
- 4) El 23 de noviembre sale a la venta el videojuego World of Warcraft.
- 5) Digg, un sitio de noticias sociales, se lanza en noviembre, revolucionando los medios tradicionales de generación y búsqueda de contenido web, y convirtiéndolos en algo democrático: la promoción de noticias y enlaces a las páginas web son revisadas y votadas por la comunidad.
- 6) Intel y AMD se dan cuenta del incremento de velocidad que puede alcanzar el microprocesador con la inclusión de varios núcleos en el mismo. Por ello este año ambos fabricantes lanzan su primer microprocesador "Dual - core", con dos núcleos.
- 7) Surge el *podcast*, abreviatura de los términos iPod y *broadcast* (transmisión). Son archivos de audio que se distribuyen mediante un sistema de sindicación de contenidos, que permiten la suscripción y la descarga para que el usuario lo escuche en el momento que quiera. Su origen se sitúa alrededor del 13 de agosto de este año, cuando Adam Curry usa una especificación del formato RSS, de Dave Winer, para incluir archivos adjuntos.
- 8) A final de año y después de varios meses de negociaciones, Oracle, la segunda mayor empresa de *software* del mundo, por detrás de Microsoft, adquiere PeopleSoft, una compañía especializada en el desarrollo de *software* empresarial (ERP, CRM y gestión de RR HH).
- 9) Se lanza la segunda versión de la tecnología inalámbrica de corto alcance Bluetooth 2.0. El nombre de esta tecnología procede del rey Harald Blåtand, cuya traducción al inglés es Harold Bluetooth, bajo cuyo reinado se unificaron tribus noruegas y danesas. El anagrama de Bluetooth es la unión de las runas nórdicas Hagall y Berkana, las iniciales del rey.
- 10) Tim O'Reilly define la Web 2.0 como la segunda generación en la historia de la Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis o las folksonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio de información entre los usuarios.

# > 2005

## 1. Hipersector TIC

El 25 de enero RNE comienza las emisiones de radio digital en onda media, con lo que se convierte en pionera de este sistema y se adelanta al 1 de enero de 2007, fecha límite que marcaba la Ley de Acompañamiento de Presupuestos de 2003.

## 2. Telecomunicaciones

Por vez primera, los clientes de contrato de telefonía móvil superan en número a los de prepago.

## 3. Regulación

Impulso a la implantación de la TDT a través de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo. En el Real Decreto 944/2005 de 29 de julio y en el posterior RD 920/2006 de 28 de julio se establecen las condiciones de la evolución y la cobertura que se debe ir alcanzando, para que finalmente se proceda al apagón analógico final en 2010.

## 4. Administración

El Consejo de Ministros aprueba el 4 de noviembre la creación del Plan Avanza, que tiene como objetivo fundamental converger con la Unión Europea en el desarrollo de la Sociedad de la Información. Contempla cuatro áreas de actuación: Ciudadanía Digital, Economía Digital, Servicios Públicos Digitales y Contexto Digital. En concreto, el Plan Avanza se integra en el eje estratégico de impulso al I+D+i que puso en marcha el Gobierno a través del Programa Ingenio 2010.

## 5. Empresas

Ono compra en julio Auna Cable, pasando así a ser el mayor operador de cable de España. Un mes más tarde France Telecom paga 6.400 millones de euros por el 80% de Amena. Tras esta adquisición France Telecom se convierte en el segundo operador integrado español, con presencia en fijo y móvil.

## 6. Innovación

Se inaugura en noviembre el Centro Nacional de Computación: Barcelona Supercomputing Center, donde se aloja MareNostrum, el supercomputador más potente de Europa.

## 7. Tecnología

Surge Fon, un proyecto que promueve la constitución de una comunidad de usuarios que compartan su acceso inalámbrico wifi en todo el mundo.

## 8. Ciudadanos

Se superan los 40 millones de usuarios móviles y, a finales de abril, España supera los tres millones de líneas ADSL.

## 9. Educación

El 20 de abril el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la entidad pública empresarial Red.es firman un convenio marco de colaboración para la puesta en marcha del programa *Internet en el aula*, para implantar el uso cotidiano de Internet en la educación.

## 10. Sociedad

Se pone en marcha en abril la plataforma *Todos contra el Canon*, donde ciudadanos, profesionales, asociaciones empresariales y de consumidores se juntan para manifestar el rechazo impositivo del canon en los equipos, redes y tecnología en general. En junio el Congreso aprueba la reforma de la Ley de Propiedad Intelectual, que, entre otras medidas, prevé la ampliación del canon por copia privada a los soportes digitales. La ley entra en vigor el 8 de julio. Por su parte, la plataforma impugna la ley y asimismo, en este contexto, la Fundación Copyleft nace para potenciar y defender la producción de arte, cultura y ciencia bajo licencias *copyleft*.



## Y además:

- 1) Lanzamiento de Youtube. Chad Hurley, Steve Chen y Jawed Karim fundan YouTube en febrero. El dominio fue activado el 15 de febrero de 2005, y el 23 de abril fue cargado el primer vídeo: "Me at the zoo".
- 2) Yahoo! se desplaza hacia el entorno de las redes sociales. Adquiere Flickr en marzo del 2005 y más adelante, en diciembre, Delicious, un servicio de gestión de marcadores sociales de la web.
- 3) eBay compra Skype, la compañía de telefonía por Internet, por 2.600 millones de dólares.
- 4) IBM vende por 1.750 millones de dólares su división de ordenadores personales al fabricante chino Lenovo.
- 5) Google se adentra en el mundo cartográfico. Este año saca Google Maps y un poco más tarde Google Earth. Asimismo, a mediados de noviembre se lanza Google Analytics.
- 6) Menéame, la versión española de Digg, sirve para votar de forma global las noticias más interesantes y promoverlas para que suban hasta la página principal. La primera noticia "meneada" fue un mensaje de pruebas al servidor que se "meneó" a las 4:04 de la madrugada el 07-12-2005.
- 7) Se celebra por primera vez en España el día de Internet el 25 de octubre. Poco tiempo después, la Cumbre de la Sociedad de la Información celebrada en Túnez en noviembre de 2005, decidió proponer a la ONU el 17 de mayo como el Día Mundial de la Sociedad de la Información, por lo que se traslada el denominado Día de Internet a dicha fecha.
- 8) En junio la Comisión Europea presenta la iniciativa *i2010: la Sociedad de la Información y los medios de comunicación al servicio del crecimiento y el empleo*. Esta iniciativa supone un nuevo marco estratégico, que propone a las TIC como un instrumento para lograr un desarrollo sostenido y equitativo.
- 9) Año de las consolas en el mercado europeo. Sale a la venta el 11 de marzo la Nintendo DS, una videoconsola portátil de doble pantalla para videojuegos y contenido multimedia. Sony lanza la PSP en junio y Microsoft la Xbox 360 en diciembre.
- 10) Aparecen los Nokia Multimedia Center o más conocidos como Nokia N-Series, dispositivos móviles orientados al mundo de la imagen, el vídeo y la fotografía. Este mismo año Nokia lanza su primer dispositivo de pantalla táctil, el Nokia 7710.

# > 2006

## 1. Hipersector TIC

En febrero, y tras dos años de negociaciones, se fusionan las productoras Mediapro y el Grupo Globomedia convirtiéndose en el mayor grupo español de servicios audiovisuales y en un referente europeo. En julio, eligen el nombre de Imagina para la nueva empresa.

## 2. Telecomunicaciones

Xfera, la cuarta compañía concesionaria de una licencia UMTS, sale al mercado bajo la denominación de Yoigo.

## 3. Regulación

En el mes de febrero la Comisión Europea acepta la propuesta de la CMT para regular el acceso a los nuevos operadores móviles virtuales. Así Carrefour Móvil se convierte en el primer Operador Móvil Virtual (OMV) en dar servicio en España. Por otro lado, Euskaltel se constituye como el primer OMV español con red propia de telefonía móvil.

## 4. Administración

El Ministro del Interior entrega el 15 de marzo el primer Documento Nacional de Identidad electrónico a una ciudadana burgalesa.

## 5. Empresas

En junio, el Grupo France Telecom, dentro de su estrategia como operador integrado, unifica sus ofertas para servicios de telefonía móvil, Internet y servicio "multiplay" en Francia, Reino Unido y Holanda. En octubre, Orange pasa a ser también la marca única para todos los servicios de comunicaciones de France Telecom en España.

## 6. Innovación

En noviembre nace el CENATIC, el Centro Nacional de Aplicación de las Tecnologías de la Información, un centro español de desarrollo e implantación del *software* libre. El objetivo final de la creación de este centro es situar a España como referencia en el ámbito de las tecnologías basadas en *software* de fuentes abiertas.

## 7. Tecnología

La tecnología HSDPA entra en España. Las tres grandes operadoras de telecomunicaciones empiezan con el despliegue de la tecnología y con las diferentes pruebas en el territorio nacional. Es Orange la operadora que ofrece por primera vez el servicio HSDPA en España a 1.8 Mbps.

## 8. Ciudadanos

Por primera vez, el número de líneas de telefonía móvil supera al número de habitantes en España. Según la CMT, en 2006 hay 46.169.424 líneas, y según el INE hay 44.708.964 habitantes en España.

## 9. Educación

La Universidad Politécnica de Cataluña crea *Atenea4*, una plataforma de *e-learning* creada con *software* libre. UPCnet adapta Moodle a las necesidades específicas de la UPC dando origen a la mayor instalación de Moodle en España: *Atenea4*.

## 10. Sociedad

En noviembre una jueza sentencia que descargar música por Internet no es un delito siempre que no haya ánimo de lucro. La jueza Paz Aldecoa absuelve a un internauta para quien se pedían dos años de cárcel por descargar y compartir música en Internet por considerar que esa práctica no es delito, si no existe ánimo de lucro, y está amparada por el derecho de copia privada.

## Y además:

- 1) Se presenta el proyecto *One Laptop per Child* (OLPC) en el foro económico mundial, que tuvo lugar en Davos. El proyecto OLPC consiste en un ordenador portátil fabricado con el propósito de proporcionar a cualquier niño del mundo conocimiento y acceso a las TIC como formas modernas de educación.
- 2) Nintendo lanza lo que serán dos de sus mayores éxitos mundiales, el juego BrainTrainer y la Wii. Una de las claves del éxito de ambos productos consiste en que, además de satisfacer a los adeptos a las consolas y a los videojuegos, atrae a un nuevo nicho de mercado: mujeres y mayores, consolidando así la consola y los videojuegos como elemento familiar.
- 3) El diccionario Merriam-Webster, uno de los diccionarios de inglés más vendidos en EE UU, incluye la palabra "Google" como verbo, que significa buscar información en la Red, a través del buscador.
- 4) El año en que, según Technorati, en julio la blogosfera contaba ya con 50 millones de blogs, emergen importantes redes sociales. Facebook, creada en sus orígenes para estudiantes de la Universidad de Harvard, abre sus puertas al gran público, y en España se crea Tuenti. Además se lanza Twitter, un servicio de *microblogging* que permite la comunicación en tiempo real.
- 5) Según la UIT, los medios de comunicación digitales ya son los más utilizados entre la población mundial, que les dedican más horas semanales que a la televisión, la radio, los periódicos o el cine.
- 6) Time designa personaje del año a todos los usuarios de Internet por su influencia en la era global de la Información y destaca la importancia de los usuarios ("YOU") para la estructuración de la nueva democracia digital.
- 7) Un año después de su lanzamiento, Google adquiere Youtube por 1.650 millones de dólares.
- 8) Disney compra Pixar por 7.400 millones de dólares.
- 9) Fred Wilson populariza el término *Freemium*, que viene a ser un modelo de negocio que funciona ofreciendo servicios básicos gratuitos, mientras se cobra por otros más avanzados o especiales.
- 10) Empiezan los lanzamientos de los lectores de libros electrónicos. Sony lanza Sony Reader, que cuenta con la tecnología de tinta electrónica.

# > 2007

## 1. Hipersector TIC

El Congreso Mundial 3GSM de telefonía móvil se celebra por primera en España, concretamente en Barcelona.

## 2. Telecomunicaciones

La Convergencia fijo-móvil se convierte en estrategia de las empresas de telecomunicaciones en España. Se pone de manifiesto con la compra de Ya.com por parte de Orange y de Tele2 por parte de Vodafone.

## 3. Regulación

Se promulga la Ley 56/2007 de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. Esta Ley, por una parte, introduce una serie de innovaciones normativas en materia de facturación electrónica y de refuerzo de los derechos de los usuarios y, por otra parte, acomete las modificaciones necesarias para promover el impulso de la Sociedad de la Información y la accesibilidad a la misma en su amplio sentido.

## 4. Administración

Se aprueba la Ley 11/2007 de 22 de junio de Acceso a la Administración Electrónica, de obligado cumplimiento a partir del año 2010. La Ley reconoce el derecho de los individuos en la relación con la Administración Pública.

## 5. Empresas

La entidad Red.es pone en marcha en mayo el programa NEW (Ninguna empresa sin Web) que tiene como objetivo sensibilizar a empresas de entre 10 y 250 trabajadores sobre la importancia de la identidad digital en sus negocios.

## 6. Innovación

El Gobierno español aprueba el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011, poniendo acento en cuatro líneas básicas de trabajo: la incorporación de personal altamente cualificado, colaborar entre instituciones públicas y privadas, el fomento de la innovación tecnológica por sectores y el desarrollo de acciones estratégicas concretas en nuevos temas como la biotecnología, las telecomunicaciones, la SI, nanociencia, nanotecnología, etc.

## 7. Tecnología

La versión de la red académica y de investigación española RedIRIS-10 entra en funcionamiento con un *core* de 10Gbps. La conexión directa con la red europea, Géant2, aumenta a tres enlaces de 10Gbps.

## 8. Ciudadanos

A partir de junio los ciudadanos pueden acceder a las sentencias dictadas por el Tribunal Supremo, los Tribunales Superiores de Justicia y las Audiencias Provinciales a través de la página web del Poder Judicial.

## 9. Educación

Se abre la primera escuela virtual de consumo de España en la localidad turolense de Alcorisa. La escuela se ubica en el Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU), y tiene por objetivo crear un conjunto de buenas prácticas en materia de consumo.

## 10. Sociedad

Se posibilita a finales de año el registro de dominios ".es" con caracteres multilingües propios de las lenguas oficiales (castellano, catalán, euskera y gallego) Así, se admiten símbolos como la letra ñ, cedilla y l geminada, tildes o diéresis.

## Y además:

- 1) Se lanza en el mes de julio en EE UU el segundo producto estrella de Apple en la década, el iPhone. Aunque en esa época ya existían dispositivos multimedia con prestaciones similares, el iPhone entra en el mercado cambiando el concepto de movilidad, debido a su diseño, usabilidad, su pantalla táctil y las aplicaciones disponibles para una variedad de aspectos de la vida diaria.
- 2) El diario más antiguo del mundo según la Asociación Mundial de Periódicos, el Post Och Inrikes Tidningar, de Estocolmo, deja de editarse en papel para pasar a publicarse sólo en Internet.
- 3) Estonia se convierte, el 4 de marzo, en pionera mundial del sufragio por Internet en unos comicios parlamentarios nacionales al incluir esta modalidad en el sistema de votación anticipada.
- 4) El lanzamiento del Kindle de Amazon, a finales de año, consolida el concepto de lector de libros electrónicos, ya que triunfa como producto y como servicio. Incorpora la posibilidad de descarga automática de libros ofrecidos por Amazon.
- 5) Se anuncia en marzo el sitio web Hulu, que ofrece gratis a usuarios de EE UU, apoyado por publicidad, *streaming* de programas de televisión y películas de NBC, FOX y otros estudios.
- 6) Inicio de los despliegues comerciales de la arquitectura IMS (IP Multimedia Subsystem).
- 7) El Ministerio de Comercio e Industria británico anuncia el desarrollo de una tecnología que revolucionará las comunicaciones submarinas sin cable. Se trata de un sistema subacuático de comunicaciones por radio similar a un módem wifi para entornos submarinos.
- 8) En su continua estrategia de rentabilizar las empresas de Internet a través de la publicidad, Google compra la firma de publicidad en Internet DoubleClick, por más de 2.300 millones de euros. Además, inicia su incursión en el mundo móvil con el anuncio del lanzamiento del sistema operativo Android.
- 9) Después de cinco años sin renovar la línea de sistemas operativos, Microsoft lanza Windows Vista, un nuevo sistema operativo que pretenden ser el sustituto de Windows XP.
- 10) El 13 de noviembre la Comisión Europea adopta un paquete de medidas para la creación de un mercado único de las telecomunicaciones que entra en vigor en 2010. En el marco de estas medidas se prevé la creación de una nueva agencia: Autoridad europea del mercado de las Telecomunicaciones.

# > 2008

## 1. Hipersector TIC

El hipersector TIC se estanca por primera vez en 16 años, debido principalmente al declive en la facturación del subsector de electrónica de consumo, con caídas en la industria de telecomunicaciones y en componentes electrónicos del 10% y el 9%, respectivamente.

## 2. Telecomunicaciones

Según la CMT, el número de líneas móviles en España supera ya los 50 millones.

## 3. Regulación

Para potenciar el despliegue de fibra óptica en España y aumentar la competencia en infraestructuras de nueva generación, la CMT aprueba en enero las medidas definitivas que permiten el acceso a los operadores alternativos a las infraestructuras de obra civil de Telefónica, pero sin regular la opción de la fibra hasta el hogar del abonado.

## 4. Administración

El 31 de diciembre se publica la última edición del Boletín Oficial del Estado en papel. Tres siglos después de su aparición se digitaliza.

## 5. Empresas

Nace Bubok, un sistema *online* para que los escritores aficionados o profesionales tengan la oportunidad de autoeditar sus libros.

## 6. Innovación

El grupo americano Red Herring, especializado en temas de innovación y nuevas tecnologías, premia cada año a las 100 empresas tecnológicas más innovadoras en Europa. En la edición del 2008, 12 son empresas españolas: Aquamobile, Buyvip, Edetiendas, Kimia, Lemon Quest, mmChannel, Ociomedia, Panoramio, Properazzi, Sclipo, Trovit y Solaiemes.

## 7. Tecnología

Se consolidan los *netbooks* como nuevo concepto de producto en España, disparando la venta de ordenadores en el segundo semestre. La empresa española Airis se adentra en este mercado de portátiles ultraligeros con los Airis Kira.

## 8. Ciudadanos

La web [www.proyectosfundacioncnse.es](http://www.proyectosfundacioncnse.es), de la Fundación CNSE para la Supresión de Barreras de Comunicación, se constituye como la página un millón dentro de los dominios .es. En este mismo año los dominios .es superan en España ya a los dominios .com.

## 9. Educación

Nace BED, la primera biblioteca escolar digital de España. Esta biblioteca es resultado de la colaboración de los profesionales del Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas (CITA) y de la Universidad Carlos III de Madrid.

## 10. Sociedad

Finaliza el Programa de Extensión de Banda Ancha (PEBA), llevado a cabo a través de dos convocatorias públicas (marzo 2005 y marzo 2007) y que está enmarcado dentro de los objetivos y principios establecidos en el programa europeo e-Europe 2005 que buscaba garantizar la extensión de la banda ancha a zonas rurales y aisladas. El programa ha beneficiado a más de ocho millones de personas consiguiendo una cobertura de casi el 90% de la población rural (áreas de menos de 10.000 habitantes).

## Y además:

- 1) El 3GPP, la organización líder en normas inalámbricas globales, aprueba las especificaciones tecnológicas de LTE (*Long Term Evolution*). LTE es la evolución de UMTS con capacidades que incluyen velocidades de transmisión de bajada de hasta 326 Mbps y de subida de hasta 86 Mbps
- 2) El 10 de septiembre se pone en marcha el mayor acelerador de partículas del mundo. El gran colisionador de hadrones del CERN.
- 3) Se presenta en noviembre la nueva tecnología de los puertos USB denominada 3.0, que aumenta notablemente la velocidad de transferencia de datos.
- 4) Se lanza la versión beta de Chrome, el nuevo navegador web de Google.
- 5) Air France y OnAir lanzan el sistema Mobile On Air, el primer servicio completo de telefonía móvil en vuelos comerciales que permite realizar y recibir llamadas telefónicas en el aire.
- 6) Empiezan a fabricarse los primeros móviles con pico-proyectores, que permiten proyectar un vídeo o una foto en una pared cercana.
- 7) El Consejo de Ministros de Telecomunicaciones de la Unión Europea aprueba *El paquete telecom* para el nuevo marco regulador del sector.
- 8) El 10 de julio Apple lanza su tienda de aplicaciones, App Store, modificando el modelo de negocio de las aplicaciones móviles, óptimo para los desarrolladores y la propia compañía.
- 9) En febrero Microsoft anuncia su intención de comprar Yahoo!. Después de varias reuniones y varios rumores, el 12 de junio, Yahoo! anuncia que termina todas las negociaciones con Microsoft sobre la compra total o parcial del negocio.
- 10) La campaña presidencial de Obama transforma la forma de hacer campañas políticas al ser la primera vez que se realiza con tantos componentes virtuales. Los vídeos en línea, los votantes que se movilizaron a través de las redes sociales y la recaudación de fondos de pequeños donantes en línea, han introducido modificaciones que pueden alterar los modelos existentes de campañas políticas.

# > 2009

## 1. Hipersector TIC

El 30 de junio empieza el apagón de la televisión analógica en España, teniendo como fecha prevista de fin el 3 de abril del 2010. En agosto, tras varios meses de retraso, el Consejo de Ministros da el visto bueno al Real Decreto Ley que regula la TDT de pago. Mediapro pone en marcha el primer canal de la TDT de pago con Gol TV.

## 2. Telecomunicaciones

El Ministerio del Interior lanza la campaña *Identificate*, realizada en colaboración con las empresas de telecomunicaciones que operan en España con el objetivo de informar a los dueños de tarjetas móviles prepago de la obligación de identificarse ante su operadora, ya que a partir del nueve de noviembre aquellas tarjetas SIM prepago que no hayan sido identificadas quedan inactivas.

## 3. Regulación

La Ley de Financiación de RTVE, que entra en vigor el 1 de septiembre, impone un nuevo modelo de financiación donde se suprime la publicidad en TVE y obliga a los operadores de telefonía a contribuir a la financiación de la televisión pública con el 0,9% de sus ingresos, a las cadenas privadas a aportar el 3%, y a las de pago el 1,5%. MasterCard fue el último anunciante en TVE.

## 4. Administración

Como continuación del Plan Avanza iniciado en el año 2005 se constituye el Plan Avanza2 con un presupuesto de 1.500 millones de euros para el año 2009 y con el objetivo de contribuir a la recuperación económica de España gracias al uso

intensivo y generalizado de las TIC. Se estructura en 5 ejes de actuación: Desarrollo del Sector TIC, Capacitación TIC, Servicios Públicos Digitales, Infraestructura y Confianza y Seguridad y Accesibilidad.

## 5. Empresas

La empresa española Grupo Aplicaciones en Informática Avanzada obtiene la patente por parte del *US Patent and Trademark Office* de su sistema y metodología para la gestión eficiente de las redes de transmisión y distribución eléctricas.

## 6. Innovación

IBM anuncia que EyeOS, una solución de *software* libre basado en el concepto de *cloud computing*, será la plataforma base que irá instalada en sus servidores de la serie System Z. EyeOS, desarrollado y gestionado por una PYME española con el mismo nombre, es un sistema operativo basado en la web que permite a los usuarios el acceso a un escritorio virtual a través de un navegador web.

## 7. Tecnología

El libro electrónico se consolida como una realidad en España. Kindle, de Amazon, está ya disponible en el mercado español. Además, surgen otros libros electrónicos de fabricantes españoles como Papyre de Grammata, Inves-Book de El Corte Inglés, etc.

## 8. Ciudadanos

En diciembre, ante la inclusión en el Anteproyecto de Ley de Economía sostenible de la normativa conocida como "Ley Sinde", que contempla la creación de una Comisión de Propiedad Intelectual encargada de velar por el cumplimiento de los derechos de autor, muchos periodistas, bloggers, usuarios, profesionales y creadores de Internet manifiestan conjuntamente su oposición al proyecto firmando el Manifiesto *En defensa de los derechos fundamentales en Internet*.

## 9. Educación

Red.es lanza Agrega, un proyecto de repositorio digital educativo que tiene como objetivo facilitar a la comunidad educativa una herramienta útil para integrar las TIC en el aula.

## 10. Sociedad

Crisis, "refundaciones" y cambios en los medios y modelos de comunicación. Por un lado los medios *online* ganan terreno: en febrero nace MediosOn, la asociación española de medios *online*; en marzo el grupo Prisa integra las operaciones de El País en papel y en Internet para crear una única redacción, poniendo el acento más en la gestión de contenidos; en abril se funda lainformacion.com. Por otro lado cierran varios medios que hacían un intenso uso de nuevas tecnologías y de las redes sociales como Soitu.es y Adn.es.



## Y además:

- 1) El día de Navidad es el primer día que Amazon vende más libros electrónicos que libros físicos.
- 2) Oracle adquiere Sun Microsystems.
- 3) Se lanza el HTC Hero, con sistema operativo Android.
- 4) La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el organismo técnico de la ONU, aprueba una norma que impulsa el desarrollo de un cargador universal para teléfonos móviles.
- 5) El tráfico de datos, principalmente de acceso a Internet, desde teléfonos móviles, a nivel global, supera en diciembre al tráfico generado por conversaciones de voz, según datos de Ericsson.
- 6) Spotify, una aplicación para poder escuchar música en streaming, lanza su versión *premium* para móvil. El negocio de Spotify supone un hito clave por primera vez en la era de Internet, logrando un gran consenso de productores, artistas, consumidores de música y de los internautas y consolidando un nuevo modelo de negocio. Sus ingresos provienen de dos fuentes diferentes: la publicidad (cuñas entre las canciones, banners en el reproductor) y la suscripción a la aplicación.
- 7) A raíz del desafío del pueblo iraní a su país, haciendo uso de su libertad de expresión a través de Twitter, nace la *Revolución de Twitter*, que reconoce a esta red como una herramienta de protesta.
- 8) Se introduce el lenguaje HTML 5.0, la quinta revisión del lenguaje básico de la World Wide Web, que hace más simple y potente a Internet.
- 9) Microsoft lanza diferentes productos a lo largo de este año. Bing, su nuevo buscador, que intenta buscarse un hueco en el mercado y competir directamente con Yahoo! y con Google; Internet Explorer 8, el navegador que mejora a sus antecesores en facilidad de uso, rapidez y seguridad, y Windows 7, su nuevo sistema operativo.
- 10) En el año 2009 se celebran los aniversarios de dos de los conceptos más importantes que han hecho que la Sociedad de la Información sea hoy lo que es. En marzo de 2009 la World Wide Web cumple 20 años desde su concepción, cuando Tim Berners-Lee entregó al CERN un documento titulado *Gestión de la Información: una propuesta*. Esa tecnología se puso a disposición del gran público a partir de 1991. En octubre de este mismo año Internet cumple 40 años. Leonard Kleinrock fue el responsable del equipo que logró la primera comunicación entre dos ordenadores.

### Xavier Buyse

Consejero Delegado de Adsmidia  
Mobile Advertising

#### Hoy todo es información

No importa dónde esté, a quién vaya dirigida, o en qué idioma se presente. Sea donde sea, si buscamos, la encontraremos. Es la nueva sociedad de la información, una sociedad que se está consolidando gracias a la globalización de contenidos, de opiniones, de informaciones, de imágenes, de comentarios, de personas. La nueva Sociedad de la Información nutrida a base de 'alojamientos' y 'servidores'.

Desde que Internet apareciera en España, el prisma por el que asomarnos a su transformación ha ido cambiando, se ha modernizado, ha madurado pero aún es un adolescente con acné. Es la realidad al otro lado en la que hay que estar presente. Y con sus cambios asistimos y formamos parte todos, no sólo a una nueva era, sino también a la pérdida de importancia que adquieren los bienes para contrarrestarse con el valor del servicio: La materia se transforma en información digitalizada que no sólo nos pertenece a nosotros, sino a todos los que tienen acceso a ella. El servicio que se nos da es el valor de esta nueva Sociedad de la Información y hoy hasta el móvil nos mantiene en ola comunicativa a través de mini pantallas y mini textos.

Todo esto es, sin lugar a dudas, una de las grandes consecuencias de la era de la globalización y su impacto ha sido tan radical, que hoy sería impensable el funcionamiento de la sociedad sin las tecnologías de la información.

### Antoni Gutiérrez-Rubí

Asesor de Comunicación

Nuevos conceptos decisivos en el desarrollo de la comunicación política. A modo de *tweet* y en 1.400 caracteres:

- > **identidad.** La identidad digital como la identidad del futuro. Dominios, el nuevo DNI de personas y organizaciones.
- > **redes.** La organización natural de la vida, del talento, de la sociedad red. Vivir enredados, vivir enlazados. Organizarse en comunidad.
- > **manifiesto.** Del Manifiesto Comunista al Cluetrain: los mercados son conversaciones. Por la libertad en Internet.
- > **ciberactivistas.** Ni militantes, ni simpatizantes. No esperan consignas. Actúan por causas no por ideologías. Imprescindibles para el cambio. Ciudadanía digital.
- > **keywords.** Nuevos conceptos de valor. Las palabras clave, las nubes de tags, los mapas conceptuales. Nuevas visualizaciones. El triunfo del micro-blogging.
- > **google.** "La competencia del futuro no será entre grandes y pequeños, sino entre rápidos y lentos" (Nikesh Arora). La década de Google.
- > **obama.** La nueva política. Las emociones, los sueños. Palabras para cambiar el mundo. Neuropolítica y frames. Lakoff. Política y campaña 2.0.
- > **eAdministración.** eParticipación ciudadana y nuevas demandas de la democracia en la Sociedad Digital. OpenGovernment.
- > **generación.** Generación Y, Pulgar, Ni-Ni, Web, Cero, Tuenti, P Nuevos públicos.
- > **caos.** La ciencia del caos. Época de turbulencias. 11S: el fin del siglo XX. El ciberterrorismo. El desafío del cambio climático.

### Julio Cerezo Gilarranz

Director de Evoca Comunicación

Estos últimos diez años han sido los de la consolidación definitiva de la Sociedad de la Información en España. Aunque continúa manteniéndose el retraso en los niveles de utilización de las TIC respecto de los países más avanzados, la SI es una realidad en España. Y el sector de la Comunicación y de los medios ha sido uno de los que se han visto más afectados en este proceso de transformación, producido por la digitalización de todo tipo de información unida a la movilidad, la banda ancha y la globalización.

Todo ha cambiado y continúa cambiando. Aceleradamente. Cambios radicales que afectan a la propia estructura del sector. El modo de acceder y consumir información, las formas de financiación de los medios de comunicación, cómo se relaciona una marca con sus públicos, los soportes y las herramientas de trabajo. Casi todo es ya inmediato y accesible. Y además, 2.0. Esta última es, además, la característica más transformadora y novedosa de estos diez últimos años. Ya no hay un consumo "pasivo y silencioso" de información. Ahora, el receptor es también emisor. Y tras la explosión de las redes sociales, su capacidad de influencia se ha multiplicado también exponencialmente.

Hace diez años en España accedía a Internet el diez por ciento de la población. Hoy ya hay más usuarios de banda ancha móvil, que se conectan a la Red en cualquier momento y casi desde cualquier lugar. Estamos en los inicios de una nueva Sociedad, que la Fundación Orange lleva analizando y estudiando con profundidad y rigor desde hace diez años.

¡Felicidades!

**Jesús Encinar**  
Fundador de [idealista.com](http://idealista.com)

Si hace diez años me hubieran dado la posibilidad de ver cómo sería mi vida hoy día, estoy convencido de que no hubiera creído la mitad de las cosas que me mostraban. En tan sólo una década a mi alrededor el mundo ha cambiado, y de qué manera: en apenas unos años nos comunicamos, nos relacionamos y conocemos el mundo de otra forma, intentamos entender lo que pasa a nuestro alrededor con herramientas que parecían ciencia ficción y que ahora ya nos parecen de lo más normal: móvil, Internet, redes sociales, inmediatez, acceso en tiempo real a lo que pasa ya no a nuestro lado sino en la otra punta del mundo. Y todo gracias al desarrollo, a la explosión que ha supuesto el uso de la tecnología, especialmente Internet. Apasionante.

**Ángel María Herrera**  
Fundador de [evoluZiona](http://evoluZiona)

1. A la gente nos gusta comunicarnos, Internet es comunicación, por eso Internet tiene tanto éxito y ha venido para quedarse.
2. En 10 años hemos pasado de escribir emails, encender módem para enviar y luego apagarlo a conectarnos con ADSL, pero aún queda mucho x hacer.
3. Hace 10 años Internet eran los "estafadores", hoy se ha visto que Internet es el futuro y los especuladores son otros...
4. Ya casi no enviamos cartas, enviamos emails, a veces no nos damos cuenta en qué poco tiempo ha cambiado todo.
5. Las grandes redes sociales y Twitter apenas llevan dos años entre nosotros. Google 10 años.
6. Estamos empezando a conseguir eliminar muchas barreras con Internet, pero estamos creando otras.
7. Hay más futuro para España en la sociedad de la información que en la sociedad del ladrillo y el pelotazo.
8. En las ciudades Internet es de uso común, pero hay que llevarlo más a las zonas rurales.
9. Estamos en un país en el que aún hay que mejorar mucho las infraestructuras para ofrecer mejor experiencia de usuario.
10. Es necesario agradecer a gente como la Fundación Orange y otros muchos su esfuerzo por fomentar la sociedad de la información.

**Alexandra Haché**  
Investigadora para el DG JRC, IPTS,  
Information Society Unit

En octubre del 2009 se celebraban 40 años desde que se intercambiaron los primeros paquetes de información entre dos ordenadores localizados a distancia. Parece increíble que sigamos pensando en Internet como en una tecnología nueva, aunque esa sensación tiene mucho que ver con el hecho de que aún hoy en día no todo/as accedemos y nos beneficiamos de su potencial en igualdad de condiciones. Esta última década hemos visto cómo Internet permite nuevas formas de acceso a la educación y a la cultura, nuevas modalidades de relacionarnos y cooperar, nuevas posibilidades para la inclusión social a través del fomento de las redes sociales, pero también hemos entendido que el simple acceso a Internet y a las TIC no es suficiente y que hacen falta iniciativas que fomenten la alfabetización numérica y la apropiación crítica de la cultura digital.

En ese sentido, el Plan Avanza constituye un verdadero esfuerzo para el fomento de iniciativas de inclusión digital y social con TIC. No obstante, la protección y regulación de Internet requiere aún de muchos cuidados y para ello se debe tomar en cuenta la sociedad civil y la ciudadanía en su conjunto. Por ello, quisiera poner un especial énfasis en el trabajo de todo/as lo/as que contribuyen voluntariamente al desarrollo de programas libres (FLOSS) y al fomento de la cultura libre. Espero que la próxima década celebremos los 50 años de una Internet neutral, libre y gratuita.

### David Moure

Director creativo ejecutivo de IgnitionK

Me piden que escriba sobre lo que han supuesto estos 10 años de la Sociedad de la Información en mi campo, o sea, en la publicidad.

Me lo piden por mail, aunque me podían haber mandado un sms. Y yo podría escribir un tweet con mi opinión, publicarla en Facebook, buscar una imagen que la explicase y colgarla en Flickr. Podría buscar en Google lo que opina algún gurú de la comunicación y copiarle la opinión. Si no lo encuentro, tampoco me preocuparía mucho, algún blog interesante tiene que haber, digo yo.

Así que me doy cuenta de que tengo la mente dispersa en diez o veinte sitios más que hace diez años, y pienso en que si todo el mundo está igual que yo, las variaciones, combinaciones, permutaciones o lo que sea (me dediqué a la publicidad porque se me daban fatal las matemáticas) deben de arrojar una cifra infinita de lugares en los que la gente se relaciona, se comunica, se expresa, busca, dice, oye, habla. Lo que complica enormemente el llegar a comunicarnos con él, el decirle lo que necesitamos que escuche.

Y en eso se resumen esta década. En que, al menos en publicidad, el mundo es ahora diez, cien, mil veces más grande que antes. Mil veces más complicado. Pero también mil veces más interesante.

### Santiago Ureta

Presidente de AMI (Asociación de Música en Internet)

**De las RR PP a la RR W como herramienta online necesaria para el éxito garantizado de los músicos**

A finales del año 1999 se constituyó la AMI. Nació en medio de la erupción de Napster en un entorno de múltiples discusiones sobre el beneficio o perjuicio de Internet para la Música y los Músicos.

En realidad, Internet se trataba de un nuevo mercado que rompía todas las barreras, creando convulsiones en la industria discográfica. Pero después de la tempestad viene la calma, y en la calma comenzó una carrera para conseguir la mayor parte de la cuota de mercado, acuerdos con plataformas de venta de música *online* en formato digital o plataformas propietarias que han supuesto un desembolso inútil.

La realidad es que los iPod estaban, y están, llenos de música de las redes P2P y mientras tanto crecían los portales que cautivaban a los usuarios de Internet. Las redes sociales obtienen contenidos para sus plataformas en Internet de forma gratuita, los músicos disponen de un medio de MK donde dar a conocer sus composiciones e interpretaciones llegando a cientos de millones de personas que acceden a la música gratuitamente. Una simbiosis perfecta, las plataformas obtienen beneficios de la publicidad generada por las visitas a contenidos que aportan terceros y el gran beneficiado es el usuario de Internet.

Por eso, actualmente no se entiende que ningún músico pueda llegar a sus fans sin hacer uso de las RR W (Relaciones Públicas Virtuales), o lo que es lo mismo estar presente y de forma activa en las redes sociales y en los canales de *videomarketing*. Las RR W actualmente son un complemento necesario a las relaciones convencionales y sin ellas no hay un éxito garantizado.

### Rosa Matías

Directora de Proyectos de Wellcomm.  
Talento para comunicar

De la información a la conversación, de los RR HH a la gestión del talento: 10 años que revolucionaron la profesión periodística.

Los profesionales de la comunicación han vivido en esta última década enormes desafíos difícilmente comparables a otras profesiones. Hace 10 años las trincheras informativas estaban bien delimitadas desde el punto de vista ideológico y funcional y tanto los periodistas de medios como los que trabajaban en empresas o instituciones hacíamos lo posible por defender nuestros respectivos campos de batalla. El Dircom en su empresa trataba de buscar su hueco en el equipo de dirección, con éxito muy desigual, mientras que en los medios se temía el auge de la llamada prensa rosa y se combatía contra el intrusismo profesional. En las agencias de comunicación se apostaba por ser socio estratégico de los clientes mientras se redactaban notas de prensa de dudoso impacto en los medios. 10 años después, con legiones de licenciados en comunicación, la principal preocupación de los profesionales es la precariedad laboral, la cada vez menos capacidad de influencia de la prensa seria y el fin de un modelo de negocio acosado por las enormes posibilidades de la red social. Solo al final de la década se empiezan a atisbar propuestas que realmente suponen un cambio de paradigma y que pasan por la "conversación" de las marcas, los políticos o los productos con sus consumidores o ciudadanos a través de las redes sociales, la transparencia como piedra angular del trabajo en red, la conversión del Dircom en Community Manager y la marca personal y la identidad digital como base para la gestión del talento.

### José Antonio Ortega Barros

Director corporativo de *Software Factory* de TecnoCom

En esta última década se han producido importantes avances en la incorporación de la Sociedad de la Información en España. Viéndolo desde diversos prismas podemos apreciar en qué medida ha afectado.

Incorporación de Internet como un elemento cotidiano:

- > La banda ancha es ya un medio accesible, habiéndose realizado un importante despliegue de redes WIFI.
- > Uso de redes sociales hasta tal punto que España es de los países de Europa con mayor uso.
- > Uso de Internet para muchos trámites de la AA PP, banca electrónica, etc.
- > Uso del correo electrónico de manera extendida.
- > Amplia integración de voz datos y vídeo a través de Internet.
- > Cambio en el modelo cultural: compra *online*.
- > Fuerte movilización de la informática de consumo.

Importante incorporación y madurez de la telefonía móvil

- > El móvil ya se ha convertido en un *commodity*.
- > La incorporación de la tecnología 3G ha provocado un vuelco, permitiendo incorporar el uso de voz, datos y vídeo.

Importante despliegue de aplicaciones.

La Sociedad de la información en empresas y AA PP

- > Si bien la banda ancha es una herramienta común en las empresas, no se ha visto el mismo avance en el uso del comercio electrónico.
- > Se han incorporado nuevos canales digitales de relación entre ciudadanos y AA PP.
- > La contraparte es que todavía falta dar muchos pasos en la parte de contenido, usabilidad y confiabilidad.
- > Las empresas todavía no han incorporado de manera fehaciente las nuevas tecnologías como mecanismo de mejora de la productividad.

Resumen: estos 10 años han supuesto un cambio importante en la incorporación de la SI en España. Como contrapartida aún no hemos logrado la tan ansiada convergencia con Europa.

### Fernando Polo

Socio Director de Estrategia y Operaciones de Territorio Creativo

#### Evolución y revolución

Mi trayectoria profesional se ha visto marcada por dos eras de Internet. La primera, la Internet de más lectura que escritura. La segunda, la de los denominados medios sociales. Durante los últimos 10 años, la sociedad de la información ha acelerado su evolución, pero para todos los profesionales que nos dedicamos al marketing y la comunicación, los medios sociales nos han arrastrado de lleno a una revolución.

En la primera etapa, se dijo que el e-Business y el e-Commerce eran una "evolución": usar la conectividad que proporcionaba Internet para desarrollar diferentes funciones de la empresa. Lo que está pasando con la web 2.0 tiene poco que ver con esto. La publicidad y la comunicación corporativa tradicional pierden efectividad, y los medios tradicionales pierden cuota de consumo. La empresa se ve obligada a aprender los códigos encriptados de la cultura 2.0. Y eso, de una forma u otra, significa "revolución". Desde hace 100 años, la publicidad ha funcionado con formatos que ahora se desmoronan, y los nuevos medios no admiten "naturalmente" espacios publicitarios. La función publicitaria no se somete a una evolución, sino a una transformación radical. El modelo estaba caduco y viciado. El cambio será para bien, aunque a algunos directores de marketing les pueda inicialmente parecer lo contrario.

retrototem

ático de ciencia-ficción  
de las de antes  
fenómeno social  
oras...  
d?  
ido  
dadanía?  
a guerra!  
alidad  
no confiamos  
ático de ciencia-ficción  
de las de antes  
fenómeno social  
oras  
d?

# tendencias

**10 años** retrotendencias

# as





## > Retrotendencias 2010

Antonio Fumero  
Ingeniero

Luis Arroyo  
Comunicador

### Introducción

Vivimos tiempos mediocres, acelerados; y es que una década da para mucho.

Mirando desde sus postrimerías, estos años en la Red han dejado por el camino muchas expectativas, a la vez que han visto transformadas o adaptadas otras muchas. La excitación tecnológica se ha encontrado en multitud de ocasiones, de forma más o menos violenta, con las realidades empresariales (organizativas en términos generales), sociales e individuales que no siempre ayudaban a realizar la potencialidad tecnológica. De esos encuentros han surgido muchos hitos que han engrosado las listas de éxitos y fracasos que jalonan un (necesariamente) interminable proceso de construcción que promete llevarnos hacia una sociedad de la información, con minúscula, para '*tod@s*'.

En esta sección seleccionamos una decena de tendencias que no han conseguido cumplir las expectativas inicialmente depositadas por una sociedad en pos de su propia realidad digital. El criterio de selección ha buscado equilibrar el alcance de las tecnologías, conceptos y fenómenos elegidos junto con la profundidad de su huella en el posterior desarrollo de esa Sociedad de la Información, con mayúscula.

En el tránsito del mítico "e-loquesea" al "loquesea 2.0" hemos pasado una y otra vez por una serie de lugares comunes donde se encontraban Tecnología y Sociedad para intentar, con más o menos éxito, hacer confortable un escenario complejo y cambiante. Superado el miedo a la vivencia de un apocalipsis informático que nacía de nuestra particular relación

con el tiempo, así como su opuesto optimismo sublimado en excitación mercantil que se reflejara en una malograda inflación de ciertos valores financieros, volvía el optimismo a la Red.

Se reflejaba en la explosión de la Web, que animaba a recuperar conceptos vetustos, como el teletrabajo, o la venta por catálogo, realizados a distancia, desde el hogar conectado, la administración electrónica (servicios al ciudadano ofrecidos por vía telemática) o los procesos educativos y de aprendizaje apoyados en medios infotecnológicos. Mientras los ingenieros del núcleo "duro" de un hipersector industrial en pleno auge llamaban la atención sobre la infraestructura y los medios técnicos, que permitían a la red de redes seguir soportando el desarrollo de la Sociedad de la Información, la creciente masa de internautas -compuesta por una proporción variable de nativos, nómadas, inmigrantes o turistas digitales- quedaba deslumbrada por multitud de metáforas que revivían el imaginario *ciberpunk* alimentado por la literatura de ciencia-ficción de la segunda mitad del siglo pasado.

Mientras Tim Berners-Lee defiende con más fuerza que nunca una Web, convertida en ciencia<sup>3</sup>, que será semántica o no será, crece con fuerza la generación de contenidos digitales cuyo significado pertenece cada vez más a la esfera social y, por tanto, individual. Cuando "la ciencia de las redes"<sup>4</sup> alcanza los niveles de excitación que se vivían alrededor de la "teoría del caos" a finales del siglo pasado, Eduard Punset sigue siendo el sumo pontífice español que ilumina a una masa que

se hacina<sup>a</sup> en entornos como Facebook o Tuenti para comentar los resultados de su equipo de fútbol.

Es la historia de esa evolución incierta la que queremos plasmar aquí, con la glosa un poco pausada y reflexiva de algunos de esos '*déjà vu*' colectivos que hemos vivido en una década acelerada que hará historia. Observará "el lector" cómo en los siguientes párrafos se repasan una serie de fenómenos que, de una u otra forma, se han recogido en sucesivos análisis de nuestra Sociedad de la Información mezclando logros y fracasos casi a partes iguales. Esto es así precisamente porque no se pretende juzgar de forma absoluta el éxito o el fracaso de determinadas tendencias; pero sí queremos sembrar la duda razonable entre quienes quieran dedicar parte de su tiempo a reflexionar sobre el proceso de construcción de esa sociedad en la que cabemos todos.

## Un apocalipsis informático de ciencia-ficción

La solución trivial para el ahorro de recursos en los orígenes de la informática moderna nos llevaba en plena explosión de la Web y los negocios *online* a enfrentarnos con el apocalipsis informático. El miedo, generado alrededor de los potenciales fallos sistemáticos en las máquinas que controlaban, ya hace una década, cada aspecto de nuestras vidas, no hizo más que amplificarse en unos medios de información de masas acostumbrados a atemorizarnos con los peligros de lo que, aún hoy, se conocen como "nuevas tecnologías".

Los ordenadores que controlaban servicios de comercio electrónico en Internet, plataformas de lanzamiento de misiles balísticos, ingenios espaciales en órbita, sistemas transaccionales en banca, registros administrativos en poder de los Estados, sistemas de cálculo contable en las empresas, etc. podían "despertar" el 1 de enero de 2000 "pensando" que se encontraban en el año 1900, debido al uso extendido de sólo dos dígitos para representar el año en el tratamiento de fechas. Esto es lo que se conocía como "Efecto 2000" o "Problema del Milenio" (*Year 2000 Problem*, abreviado como Y2K en inglés).

La anécdota que, de alguna forma, motiva la redacción de estas breves líneas, surge a principios de 2010 con la publicación de una noticia acontecida en Alemania<sup>a</sup>. Cerca de 25 millones de tarjetas de crédito y débito (aproximadamente 3,5 de las primeras y alrededor de los 20 millones de las segundas, de un total de 8 y 45 millones respectivamente) fueron bloqueadas desde el primero de enero debido a un error informático en el chip que incluían. Un hecho que ha llevado a una revisión crítica del Y2K desde la distancia.

Visto que todo se quedó en un susto, lo que cabe ahora, desde la distancia, es un análisis de las lecciones aprendidas. Lo primero que quedaba claro después del 1 de enero de 2000 era la importancia, el peso específico, de las infotecnologías en el horizonte socio-económico del nuevo milenio: era la primera vez que emergían variedad de aplicaciones e implementaciones de los sistemas informáticos en prácticamente todos los

## > La historia nos dice hoy que los fallos divulgados tras el cambio de milenio no pasaron de ser anecdóticos, convirtiéndose el efecto 2000 en parte del "folclore" mediático

ámbitos de nuestra particular sociedad postindustrial del bienestar.

Se tomaban un sin número de medidas, a nivel mundial, destinadas a moderar el miedo generado ante un panorama apocalíptico, con tintes de cataclismo planetario. Las inversiones para la revisión, modernización y reprogramación de sistemas, la planificación, la puesta en marcha de redes y gabinetes de crisis para la contención de potenciales problemas, etc. se tornaban multimillonarias. Según la consultora IDC<sup>7</sup> el gasto a nivel mundial alcanzó los 214.634 millones de euros, de los cuales 93.379 millones correspondieron a la inversión realizada sólo en EE UU; mientras que en España el total del gasto ascendía a 900 millones (de los cuales, aproximadamente la mitad era gasto público).

Una de las críticas más comunes se apoya, de hecho, en este punto, dado que las mismas fuentes afirman que la valoración de riesgos realizada en aquel momento hablaba de unas pérdidas potenciales de 165.156 millones de euros a nivel mundial, 67.595 millones, algo menos de una tercera parte, cifradas en EE UU; es decir que estamos hablando de un exceso de gasto (¿o era inversión?) de entre un 25% y un 30%, algo que, por otro lado, no resulta excesivo si pensamos en términos de ingeniería. Un gasto que, además, paralizaba las inversiones en tecnología de las grandes empresas multi y trans-nacionales que engordaban al calor de lo que se había bautizado como "Nueva Economía".

El efecto psicológico del problema del milenio<sup>8</sup> llevaba a las autoridades políticas y financieras del país a emprender

acciones de comunicación que tranquilizaran a una ciudadanía que, según los indicadores y barómetros sociales de la época, se mostraba sustancialmente más despreocupada que la media de su entorno. El Vicepresidente del Gobierno, Francisco Álvarez Cascos, declaraba: *"Todas las pruebas realizadas han sido satisfactorias, por lo cual es preciso emitir un mensaje de tranquilidad"*, mientras el Banco de España salía al paso de una posible histeria colectiva garantizando el suministro de dinero en los cajeros para los días anteriores y posteriores al primero de enero de 2000.

Uno de los efectos del ruido informativo generado por el Y2K fue el notable empuje que, a posteriori, han recibido los esfuerzos para el desarrollo e implementación de protocolos y estándares destinados a gestionar la continuidad en la operación de los sistemas de información, a todos los niveles; un empuje que, sin duda, se vería sustancialmente incrementado tras los atentados del 11 de septiembre de 2001.

La historia nos dice hoy que los fallos registrados -o al menos divulgados- tras el cambio de milenio no pasaron de ser anecdóticos<sup>9</sup>, convirtiéndose el efecto 2000 en parte del "folclore" mediático al ser recogido en series animadas de TV, videojuegos o programas divulgativos de ciencia y tecnología.

Desde un punto de vista sociotécnico, más propio de la tarea de análisis que acostumbramos a realizar desde aquí, el estudio del efecto 2000<sup>10</sup> nos debe ayudar a pensar nuestra sociedad de la información como un proceso constructivo y colectivo

en el que confluyen, entre otros, aspectos como "la incertidumbre del hombre ante los avances tecnológicos", que crece de un miedo más profundo y extendido a lo ignoto; el miedo expresado en el mito de Frankenstein -el hombre devorado por su creación como uno de los primeros iconos dentro del imaginario colectivo de la ciencia-ficción- el fin de una etapa cronológica, con ciertos tintes apocalípticos en sí misma (fin de siglo y cambio de milenio) o la percepción de la cruda realidad de una globalidad por entonces latente.

## Una locura financiera de las de antes

En términos genéricos se conoce como "la burbuja de las puntocom" a la corriente especulativa que dominó en los mercados del primer mundo asociada a los valores de las empresas relacionadas con el pujante sector de Internet y, en general, de lo que se conocía como "Nueva Economía" entre los años 1997 y 2002. En general, se suele asociar a este fenómeno la imagen del mercado de valores tecnológicos que cotiza en la bolsa de Nueva York, el NASDAQ (*National Association of Securities Dealers Automated Quotation*), un índice compuesto cuya evolución entre 1999 y 2002 se convertía en portada de diarios y libros para la posteridad.

Echando la vista atrás podemos apenas adivinar la dimensión de la crisis que se vivió en el comienzo de este prometedor siglo XXI. El NASDAQ, que registraba en marzo de 2000 un pico superior a los 5.000 puntos, llegaba en octubre de 2002

a situarse, tras sucesivas sacudidas, en torno a los 1.300 puntos, un valor cercano a su actividad media en 1996. La creación (y posterior quiebra o adquisición) de un número creciente -cerca de 5.000 entre 2000 y 2003- de lo que por entonces era un nuevo tipo de empresa enfocada casi por completo a la Red y devota de la fe de la "Nueva Economía", fue lo que dio lugar al nombre de "puntocom" (el dominio de primer nivel, *Top Level Domain* o *TLD* más popular, '.com', adoptado por la mayoría de las compañías que iniciaban una aventura empresarial en la Internet de la época).

Mientras el "Efecto 2000", basado en un riesgo de naturaleza técnica, no llegó a consumarse, sí lo hizo este otro fenómeno, más propio de la naturaleza del *"homo oeconomicus"*, heredero de comportamientos anteriormente observados en los mercados financieros y perfectamente documentados<sup>4</sup>; por ejemplo, en los casos de la fiebre de los tulipanes -acaecida en Holanda allá por el siglo XVII, tras la introducción y posterior mutación de la planta en Europa- o la burbuja provocada por la inflada cotización de la Compañía de los Mares del Sur en 1720, en Gran Bretaña.

La crisis se fundamentaba en algunos "principios" o dogmas de fe de la Nueva Economía, como el característico efecto de red de un ecosistema global cada vez más densamente conectado; o las oportunidades que emergen para el comercio electrónico en todas sus modalidades. En EE UU la fiebre por formar parte de un mercado financiero boyante llevó a un gran número de pequeñas *'start-up'* a la quema literal de sus recursos en una

## > El efecto neto de esta locura colectiva fue la llegada de cierta cordura económico-financiera al desconocido mundo de los negocios en la Red

carrera desbocada al grito de "Get Large or Get Lost", parte del credo neoliberal reinante en aquellas latitudes.

En Europa, la crisis dejaba ver toda su dimensión cuando las grandes operadoras de comunicaciones móviles de Italia, Alemania, Reino Unido y España acudían a las subastas de las por entonces escasísimas licencias necesarias para explotar la gran promesa de las comunicaciones móviles de tercera generación, llevar Internet al móvil. Como cualquier economista hubiera acertado a pensar, financiados con deuda en un alto porcentaje, los planes de negocio de esas empresas eran muy sensibles a un flujo de caja que no se acercaba, ni de lejos, a las expectativas depositadas en el crecimiento de un mercado incipiente.

En España, el caso que ilustraba a la perfección la burbuja de las puntocom era el de Terra, extinguida hoy como empresa en el registro mercantil, e integrada como marca en Telefónica. Terra se creaba como empresa en 1999, tras la compra (por un precio que rondó los 2.000 millones de las antiguas pesetas) de olé.com -portal español lanzado en 1996, inspirado en Yahoo! y pensado para el mundo hispano en la Red. El 17 de noviembre de 1999, Terra lanzaba su Oferta Pública de Venta (OPV), tanto en EE UU como en España, con un precio de salida de 11,81 EUR; las valoraciones optimistas de los analistas, deslumbrados por lo que se veía al otro lado del charco, hicieron que la acción se colocara en los 157,65 EUR el 14 de febrero de 2000, incluida ya en el selectivo Ibex-35, en el instante previo al momento en que

tocaba techo el NASDAQ. En abril de 2000, Terra -que también poseía el 33% del banco *online* Uno-e, creado de la mano de BBVA en marzo del mismo año- adquiere Lycos, el tercer portal de Internet en EE UU por 12.500 millones de dólares. A partir de ahí, desinfladas las expectativas generadas inicialmente por un negocio *online* que no terminaba de concretarse, el valor de la acción no dejó de caer, hasta los 2,75 EUR con que cotizaba en octubre de 2004.

El efecto neto de esta locura colectiva - una locura como las de antes- fue la llegada de cierta cordura económico-financiera al desconocido mundo de los negocios en la Red, intensivos en el uso de las infotecnologías propias de la Red de redes, así como la puesta en consideración de la verdadera naturaleza sociotécnica del escenario que se dibujaba con una Internet superdesarrollada, con extensiones móviles y una capilaridad casi infinita para alimentar nuevos horizontes en el desarrollo tecnosocial, como el de la "Internet de las Cosas" que aún hoy nos sigue motivando.

Lo cierto es que el optimismo inversor no volvería al sector Internet -económicamente parte del 'hipersector TIC', tal y como estamos acostumbrados a conocerlo en estas latitudes- al menos de forma "oficial", hasta que se produjera la salida a bolsa de Google, el 19 de agosto de 2004, con un precio inicial de 85 USD; momento en que se institucionaliza la recuperación de la burbuja de principios de siglo, consolidando un Nuevo Entorno Tecnosocial<sup>18</sup>.

## La semántica de un fenómeno social

Por primera vez, una metáfora post-industrial originada en el ámbito de la informática se convierte en la base de la retórica dominante en un fenómeno de dimensión social: la Web 2.0, el *Social Computing*. El origen del término, tal como se recoge en la documentación al uso, entre ella la propia Wikipedia, se remonta a un artículo de 1999 *Fragmented Future* firmado por Darcy DiNucci<sup>13</sup>; sin embargo su popularización se asocia con la celebración de un encuentro en 2004, *Web 2.0 Conference* organizado por O'Reilly Media y MediaLive. Bajo el provocador lema de *Web as Platform*, Tim O'Reilly, John Batelle y un grupo de colegas "dibujaron" la transición hacia una nueva versión de la Web, de la Web 1.0 a la Web 2.0 en la que se destacaban una serie de características, más participativas, cooperativas, destinadas a la interacción y la compartición de información *online*.

La conversación ha sido el mantra de este "movimiento" en que se ha convertido el fenómeno de la "Web 2.0"<sup>14</sup>. Inmortalizado como horizonte para un futuro viable de la empresa en un escenario cambiante en la primera tesis de *The Cluetrain Manifesto*<sup>15</sup> "Los mercados son conversaciones" y puesto en contexto dentro del "capitalismo de ficción"<sup>16</sup> de Vicente Verdú como una orgía de comunicaciones interconectadas, enredadas: "la orgía de la conversación" lo llamaba el conocido ensayista español<sup>17</sup>.

La aparente revolución que protagonizaba el conocido como '*Software Social*' se centraba inicialmente en los blogs como formato y herramienta básica para la promoción de esa "conversación", que se supone se hallaba en la base de una dinámica más participativa, interactiva, cooperativa. No pasó mucho tiempo hasta que la ingente cantidad de herramientas y tecnologías, que florecían en un terreno abonado por los cadáveres de empresas y consultores caídos en la pandemia financiera de principios de siglo, acabaran encontrándose en un escenario dominado por las redes sociales. Hoy, los sitios de redes sociales se han convertido en el punto de entrada privilegiado para acceder a la Red, empujando el proceso de "apropiación" sociotécnica a una fase de "movilidad" en que cobra importancia la localización de contenidos y personas.

Resulta relevante observar cómo no ha prosperado en la medida que se esperaba la continuidad de esta metáfora del cambio de versión informática: no se ha podido consolidar el renacimiento de la Web Semántica en la forma de una especie de Web 3.0, susceptible de evolucionar hacia un horizonte revisitado de "inteligencia artificial" que algunos gurús han llegado a bautizar como "Web 4.0". El curso de los acontecimientos, la mudanza acontecida en las predicciones interesadas del mercado de analistas a sueldo de que se compone el ecosistema empresarial actual, junto con las crisis coyunturales que nos han acompañado estos años, nos han colocado en un escenario de partida diferente.

La Web, que era concebida como un entramado mundial de "conexiones" de

## > La web no parece haber evolucionado mucho, al menos en su dimensión conceptual

personas y que nacía como una maraña de "documentos" hiperenlazados, no parece haber evolucionado mucho, al menos en su dimensión conceptual. Como todo logro esencialmente tecnológico en sus orígenes, la Web y su desarrollo a futuro quedaba en manos de los "ingenieros" (los técnicos en su más amplia extensión). Así las cosas, la inicial concepción de Tim Berners-Lee de una red capaz de manejarse con objetos y significados, como se supone que hacen algunos humanos, lo llevaría pronto a los dominios de la Inteligencia Artificial y aledaños, como la ingeniería lingüística, para desarrollar una suerte de ideal, la Web Semántica, con mayúscula, con nombre propio, que no tardaría mucho en diferenciarse de la tela de araña de documentos, datos e información.

La evolución de la Web Semántica impulsó el desarrollo de multitud de estándares para la estructuración y extracción del "conocimiento" contenido en lo que aparentemente sólo era un cajón de sastre, que no dejaba de crecer, lleno de datos que las máquinas eran incapaces de interpretar. Esa infraestructura normativa, acompañada de algunas herramientas muy toscas estaba orientada a la generación, extracción, agrupación y reconocimiento de los "metadatos" que servían a esa interpretación y que pretendían acercar, una vez más, hombre y máquina.

El incremento explosivo de la complejidad en las elaboraciones instrumentales de la Web Semántica, como disciplina o campo de investigación dentro del ámbito de las *Computer Sciences* (la informática, con un alcance más amplio para los hispano-

parlantes), hizo que su "popularidad" entre sus devotos cayera en picado, viviendo en este proceso sucesivos intentos de resurrección desde las áreas más cercanas a la Inteligencia Artificial.

Tras una relativamente lenta recuperación, pasada la resaca de lo que aquí hemos llamado "el verdadero efecto 2000", la locura financiera de las 'punto-com', llegaba el optimismo de la Web 2.0, el fenómeno sociotécnico todavía de moda. Con él, ocurrían dos cosas relevantes para la eterna promesa de futuro de la Web Semántica. Por un lado, los usuarios, embriagados por el poder de crear, publicar y compartir todo tipo de contenidos digitales, se veían enfrentados a la necesidad de generar esquemas de clasificación de andar por casa para tales contenidos: surgían inmediatamente algunas ideas para la generación sencilla de metadatos, dando lugar a lo que rápidamente se bautizó como la Web Semántica de verdad (*Real-World Semantics*) y los microformatos que, al nacer por oposición a los macroformatos con que se asociaba a la Web Semántica, la recuperaba para los titulares.

Por otro lado, los impulsores de aquella vetusta Web Semántica, con Tim Berners-Lee al frente, recuperaban fuerzas<sup>18</sup> para sumarse a la ola del cambio de versión informática y reinventarse en los apóstoles de las ciencias de la Web<sup>19</sup>, re-editando ideas, proyectos y esfuerzos de antaño con iniciativas de nuevo cuño que, como efecto colateral, provocaban el agotamiento de una metáfora condenada desde su misma concepción, promoviendo, con muy poco criterio, la continuidad de la

metáfora del cambio de versión para dar paso a la Web 3.0, como la era definitiva para el triunfo de la Web Semántica de toda la vida.

Contado así, puede dar la impresión de que la Web Semántica es una especie de culto secreto; pero no. Aparte de una visión provocativa, conceptualizada desde el mismo nacimiento de la Web tal y como la conocemos, ha sido un campo fértil de actividad investigadora tecnocientífica. Ha dado lugar a muchos frutos, que han entrado a formar parte de una Red de redes evolucionada, que sienta los precedentes del futuro que ahora construimos con más manos y cerebros capaces de ir más allá de una hipotética Web 4.0; de manera que, mientras se consolida la siguiente metáfora ganadora (*Cloud Computing* parece ser la candidata elegida), de lo que se trata es de entender el significado social de este tipo de fenómenos, es decir que se trata, en el fondo, de una cuestión semántica.

## Blogs, weblogs, bitácoras...

Éste era el título del "cuaderno central"<sup>20</sup> de la revista TELOS correspondiente a su número 65 (Oct. - Dic. 2005). En el mismo se abordaba, desde un punto de vista de análisis, el que sin duda se había convertido en el fenómeno "dos-punto-cero" del momento. Diversos autores, de ámbitos muy diferentes, abordaban las diferentes vertientes del fenómeno blog en el sector de los medios de información de masas, en el entorno corporativo empresarial, en

la educación; se analizaba su papel en la acción social desde el tercer sector y en la literatura. Todo ello provisto de un marco conceptual que situaba a estos "diarios en la Red", como fueron inicialmente considerados, en el centro de un escenario socio-técnico renovado, redecorado, que debemos volver a hacer "confortable"; un Nuevo Entorno Tecnosocial, entendido como una realidad compleja que necesita de una cierta "convivencialidad".

En pleno auge del fenómeno blog, consolidada la metáfora de la Web 2.0, éste se había convertido en el formato, la herramienta que iba a cambiarlo todo en lo relativo a la comunicación en la Web y todo tipo de contenidos digitales encontraban su versión blog: proliferaban no sólo los weblogs, en genérico, sino también los fotologs, los videoblogs, los *podcasts*... El blog era la piedra angular sobre la que se construía una "identidad digital" a base de añadir artefactos y capacidades: en el blog se "incrustaban" las fotografías, los vídeos, los favoritos y los *podcasts* que publicábamos y/u organizábamos a través de servicios diversos disponibles en la Web. L@s bloguer@s se habían convertido en "pioneros de la cultura digital"<sup>21</sup>.

En la empresa se comenzaban a desplegar "blogosferas corporativas", es decir espacios semi-públicos definidos, en el interior de los perímetros de seguridad de las organizaciones empresariales, en los que se pretendía promover un nuevo tipo de comunicación, interna (con empleados) y externa (clientes, usuarios, accionistas, *stakeholders* en general); los medios de información buscaban la integración en sus cabeceras de un tipo de publicación



> En el principio de los tiempos "dos-punto-cero" todo eran blogs... De pronto, todo eran redes sociales; hasta el punto de que los propios blogs son, de hecho, redes sociales

"vertical" que se constituía como "nano-medios", con sus minúsculas audiencias; los *freelances* -"mercenarios" autónomos, trabajadores del conocimiento- encontraban en el blog y el *wiki* -metáfora de un tipo de formato y plataforma naturalmente dotados para el soporte a procesos de creación cooperativa en la Web- el soporte básico para una actividad nómada.

En aquella época nacían y se consolidaban multitud de encuentros, eventos, congresos, jornadas, etc. dedicadas al fenómeno blog: destacaba en Francia el nacimiento de *Le Blogs* en 2005; mientras, en España, surgían *Blogs*, *La Conversación* y el que se ha consolidado como evento de referencia en nuestro país, Evento Blog España (EBE) que nació en 2006. En el centro del continente europeo se consolidaban *BlogTalk*, con un foco más académico y de investigación, y *BlogWalk* como formato itinerante destinado al *networking* y la innovación en el entorno de Internet.

La evolución de los instrumentos y de los usos sociales se encontraba con una penetración creciente del pensamiento de "redes" y la implementación de las metáforas relacionadas en forma de nuevas plataformas que prestaban, de forma gratuita, servicios para la gestión *online* de las "redes sociales". Muchas fueron las circunstancias que se dieron cita para cambiar radicalmente el escenario de la Web 2.0, pero una de las claves fue la popularización de los "sitios de redes sociales", como el popular Facebook que, inicialmente dedicado al entorno universitario anglo-norteamericano, abrió sus puertas a cualquier persona de más de trece años con una dirección válida de correo elec-

trónico en 2006, convirtiéndose en un fenómeno global impulsado por una internacionalización posterior que lo llevaría a los más de 400 millones de usuarios registrados con que contaba en el momento de escribir estas líneas.

La popularización de los sitios de redes sociales de propósito general como Facebook hacía que surgieran sitios similares con vocación regional (por ejemplo Tuenti en España) o que se reactivaran otros empujados por las comunidades locales de usuarios (por ejemplo Orkut en Brazil, o hi5 en México), e incluso que se generaran o consolidaran redes "verticales" o que se intensificara la actividad en las redes sociales de ámbito profesional (por ejemplo LinkedIn, Viadeo o Xing, la original OpenBC alemana que salía a bolsa y lanzaba un ambicioso plan de internacionalización comprando sitios similares en toda Europa, además de Neurona y eConozco en España).

En el principio de los tiempos "dos-punto-cero" todo eran blogs... De pronto, todo eran redes sociales; hasta el punto de que los propios blogs son, de hecho, redes sociales: redes en las que interactúan, a diferentes niveles, escritores, lectores, comentaristas más o menos activos, conectando personas, ideas y contenidos. El fenómeno del momento, Twitter, inicialmente bautizado como herramienta de *microblogging*, pues permite la publicación de textos de no más de 140 caracteres, es un híbrido mutante entre herramienta de comunicación en tiempo real y red social *ad-hoc*.

¿Significa todo esto que los blogs han muerto, que han sido un fracaso? No.

Significa que otra oleada de innovación sociotécnica ha tomado el relevo en plena saturación de herramientas y, sobre todo, de retórica. Evidentemente, los factores que han marcado ese relevo no son tan simples como se han expuesto en estos breves párrafos, ni los blogs han desaparecido del escenario, lo que sí ha ocurrido es que uno de los vectores que han ido componiendo este escenario, como es la creciente capacidad de las personas para crear, editar, publicar, compartir contenidos digitales, encuentra cada vez más dimensiones sobre las que proyectarse.

Los blogs siguen siendo una de esas dimensiones; y, de hecho, siguen buscando su sitio en la empresa, en la educación, en los medios, en la construcción de una identidad digital de organizaciones, individuos y comunidades de muy diversa índole; en el desarrollo de narrativas digitales que cambiarán nuestra forma de comunicación.

## ¿Realidad o virtualidad?

Second Life (SL) es un "metaverso" -concepto visionario que pertenece al imaginario *ciberpunk* y que se acuñaba en la novela de ciencia-ficción *Snow Crash* que publicaba Neal Stephenson en 1992- lanzado en 2003, como un servicio desarrollado por Linden Research Inc. y que alcanzaba una especial popularidad a partir de 2006.

Se trata de una recreación en 3D de un universo imaginario poblado por una serie de "avatares" que son la representación virtual de los usuarios. Dentro de ese uni-

verso, los usuarios desarrollan una actividad no guiada, con una interfaz del tipo de la que ofrecen muchos juegos *online* multijugador (MMORG, *Massive Multiplayer Online Role-playing Games*) sin objetivo final alguno. Ese universo se organiza a partir de la división del terreno virtual en islas, sobre las cuales se pueden construir todo tipo de edificaciones.

En principio, la popularidad de este universo virtual se asociaba a su naturaleza como entorno multijugador; aunque muy pronto se convirtió en una especie de "red social" en la que se desarrollaba una actividad comercial sin precedentes alrededor de su modelo de intercambio de bienes (virtuales) y servicios mediante el uso de una moneda virtual (*Linden Dollar, L\$*) que se cambiaba por dólares muy reales en el mundo físico (con un cambio fijo de L\$270 = US\$1).

En poco tiempo podías vestir a tu "avatar" con las mejores prendas de tu marca favorita (Adidas o Nike construyeron tiendas en SL), o pasearte por tu isla con un coche de la marca de moda (por ejemplo BMW, Toyota). No tardaron en aparecer grandes productoras de contenidos (por ejemplo Sony BMG) que permitían comprar sus productos mediante una visita a su sede en SL. Surgían empresas dedicadas exclusivamente al diseño y la construcción de aquellas sedes corporativas: tiendas de todo tipo, embajadas de países reales en un mundo virtual (por ejemplo Suecia), universidades; algunas empresas se dedicaron a integrar funcionalidades de comunicación audiovisual en SL. Los visionarios y futurólogos llegaron a asociar SL con una experiencia "inmersiva" en

> **Habiendo caído el interés mediático por Second Life en los dos últimos años, la plataforma no ha caído en desuso: a principios de 2009 se seguían registrando usuarios, a razón de uno cada segundo**

el camino hacia una realidad post-humana o incluso trans-humana; otros gurús hablaban de la evolución de la interfaz web hacía algo más parecido a SL, con una reproducción en 3D de nuestro entorno a modo de realidad (virtual) aumentada que nos permitiría interactuar con representaciones antropomórficas, también virtuales, de nuestros interlocutores.

La economía generada dentro de SL<sup>22</sup>, y su conexión con la real<sup>23</sup>, fueron casos de estudio durante algunos años: se formalizó un mercado secundario en SL, con un índice compuesto, el *Lindex*, que daba cuenta de una actividad financiera inédita. Se llegaron a vender productos (virtuales) de SL en eBay. Algunos bancos (por ejemplo ABN Amro) ofrecían sus servicios accesibles en SL para los avatares de sus clientes e incluso instalaban cajeros automáticos que expedían *Linden Dollars* (L\$) a sus usuarios. En pleno auge de SL (2006) se llegaba a hablar de verdaderos fenómenos especulativos alrededor de la propiedad inmobiliaria<sup>24</sup> virtual, además de experimentarse como canal de marketing para el negocio real<sup>25</sup> e incrementar la creatividad de los usuarios para hacer dinero<sup>26</sup>.

Muchos entornos multijugador incorporaron elementos de SL para monetizar sus servicios. La actividad de algunas comunidades de desarrollo en el ámbito del *software* de fuentes abiertas (F/LOSS, *Free/Libre Open Source Software*) que habían invertido grandes esfuerzos en la creación de otras plataformas destinadas a soportar universos virtuales como SL vieron incrementado el interés de los inversores. Los propios entornos de simulación industrial y empresarial, afec-

tados por la explosión del '*Serious Gaming*', incorporaban elementos y experiencias de SL.

El interés empresarial por SL aumentaba y trascendía la mera presencia en el universo virtual: en marzo de 2007 se organizaba el primer encuentro de SL y negocios en Madrid<sup>27</sup>. Las escuelas de negocio y las universidades se apuntaban también a SL y se seguía generando interés todavía en 2008<sup>28</sup>.

Habiendo caído el interés mediático por SL en los dos últimos años, los números muestran que la conocida plataforma de *Linden Lab* no ha caído precisamente en desuso: a principios de 2009 se seguían registrando nuevos usuarios, a razón de uno cada segundo según datos de la propia compañía, incrementándose el tiempo invertido por los usuarios en su vida virtual (41,5 millones de horas en enero de 2009, frente a 28,3 millones de horas en enero de 2008, según datos publicados por Europa Press).

Después de alcanzar un eco mediático sin precedentes, muchas empresas que se habían subido al carro, invirtiendo en la presencia de su marca en este mundo virtual, eran alcanzadas por el fantasma del retorno, financiero o intangible, de tales medidas y el interés mediático se desinflaba. Y es que, habiéndose alejado de su similitud con los entornos de juegos multijugador *online*, SL se enfrenta ahora a un desafío competitivo, mucho más complicado, a la hora de diferenciarse de otras plataformas y herramientas relacionales y de comunicación, como los sitios de redes sociales, intentando sacar partido de su capacidad para crear "experiencias" complementarias

*on/offline*, pero con el hándicap de la movilidad: no parece que la interfaz de SL sea fácilmente extensible a los modernos dispositivos móviles.

Si bien se confirma la pérdida de presencia en los medios<sup>29</sup> de un fenómeno que alcanzaba su pico de "atención" en 2006, no podemos negar que ha tenido un papel relevante en la re-elaboración de un nuevo imaginario<sup>30</sup> en Internet como parte de una nueva realidad "dos-punto-cero"<sup>31</sup>. Lo que sí confirman las cifras de los analistas<sup>32</sup> es el crecimiento explosivo de los mundos virtuales (de 186 millones de habitantes actuales a 640 millones en 2015 según sus proyecciones, siendo los más jóvenes y los adolescentes los protagonistas de este crecimiento, con un 27 % y un 21 % respectivamente) que nacieron al calor del fenómeno SL y que han encontrado un nicho de mercado (por ejemplo *Club Penguin*, *Habbo Hotel*, *Moshi Monsters*); siendo las expectativas publicadas por la misma fuente igual de optimistas para la conversión de usuarios registrados en usuarios activos, que proyectan con un crecimiento del 38% hasta 2015.

Lo que realmente subyace al fenómeno que hemos repasado brevemente en estos párrafos es una cuestión de mucho más recorrido, como es la apropiación (social) de la Red como parte de nuestra realidad o su desarrollo como una virtualidad aneja a la misma. Con la evolución que han seguido las distintas metáforas utilizadas a lo largo de esta década y viendo el auge de la "realidad aumentada" que se produce de la mano de "una Sociedad en Movilidad" la cuestión ¿realidad o virtuali-

dad? debería convertirse en la conjunción de realidad "y" virtualidad, que efectivamente encontramos en el escenario socio-técnico en el que nos ha tocado actuar.

## Aprehender lo aprendido

Las bases del '*e-Learning*', sensu estricto, se pusieron en EE UU con el sistema PLATO (*Programmed Logic for Automated Teaching Operations*) que se lanzó en 1960, implementado sobre la ILLIAC I; PLATO II se lanzaba en 1961; y, entre 1963 y 1968 se rediseñaba PLATO II, con la incorporación del lenguaje TUTOR en 1967 para que cualquiera pudiera diseñar "lecciones".

Etimológicamente, podríamos afirmar que el '*e-Learning*' es "aprendizaje electrónico". Si buscamos algunas definiciones más elaboradas y, hasta cierto punto, autorizadas, podemos citar a Rossenberg (2001) que lo definía, en una traducción más o menos libre como "*el uso de tecnologías de Internet para la entrega de un amplio rango de soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento*". Un autor más cercano, Francisco José García Peñalbo, de la Universidad de Salamanca, lo define, de una manera más ortodoxa y rigurosa como "*la capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de*

## > La crítica es siempre la misma: la tendencia a utilizar todos los avances tecnológicos para seguir perpetuando el mismo modelo educativo "industrial" basado en el aula, las lecciones y los cursos

*comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias".*

La tele-enseñanza, la tele-educación se modernizaban en esta década para ponerse a la misma altura que el *e-Commerce* denominando a los procesos educativos herramientas y modelos apoyados en medios telemáticos como *e-Learning*. El ordenador se convertía en un elemento común en las instituciones educativas, aunque su introducción masiva en las aulas sigue siendo, en 2010, una utopía.

Metidos en plena era del *e-Learning 2.0*<sup>88</sup>, como no podía ser de otra forma, mientras los conocidos como estudiantes dentro de aquellas instituciones, ciudadanos, nativos digitales o generaciones interactivas según el ámbito elegido para el análisis, hacen acopio de un arsenal cada vez más diverso y numeroso de herramientas y artefactos infotecnológicos de todo tipo, en el ámbito educativo el mayor logro parece haber sido la introducción de una "pizarra" nueva, electrónica. Los ritmos de apropiación tecnológica de las comunidades de docentes, gerentes y discentes, lejos de encontrarse unidos en un nuevo escenario sociotécnico, se han ido alejando, engrosando el conjunto de "brechas digitales" identificadas por los analistas y estudiosos.

De alguna forma, el tipo de formación liderada por un docente que guiaba a un grupo de estudiantes a través de un contenido previamente seleccionado se iba agotando desde el punto de vista metodológico -empujado por la explosión de elementos técnicos para la participación *online*, la búsqueda, publicación, remezcla y

edición de contenidos digitales- y el equilibrio se iba del lado del estudiante a partir de 2005 aproximadamente.

La proliferación de siglas y acrónimos, tanto en el ámbito metodológico, como en el tecnológico, no se ha frenado. Hemos visto pasar el CBL (*Computer-Based Learning*), CBT (*Computer-Based Training*), CSCL (*Computer-Supported Collaborative Learning*) para llegar al TEL (*Technology-Enhanced Learning*), con plataformas como los LMS (*Learning Management Systems*) y ahora los PLE (*Personal Learning Environments*), los *ePortfolios*, etc. El proceso de aprendizaje ha pasado a considerar las modalidades formal, informal y "no formal" para, a través de metodologías "por objetivos" y "basadas en proyectos", dar forma a unos instrumentos pedagógicos renovados en un entorno radicalmente distinto.

A pesar de todos esos desarrollos, la crítica más común que se puede recoger a lo largo de los últimos años es siempre la misma: la tendencia a utilizar todos los avances tecnológicos, que no son pocos, para seguir perpetuando el mismo modelo educativo "industrial" basado en el aula, las lecciones y los cursos. Sí es cierto que las iniciativas más innovadoras aún requieren de un componente importante de 'outsider', llevándose a cabo en su mayoría en las fronteras o en el exterior del sistema educativo vigente, a todos los niveles: las comunidades de práctica crecen y se consolidan fuera de los circuitos oficiales (por ejemplo [internetenelaula.ning.com](http://internetenelaula.ning.com), [classroom20.com](http://classroom20.com), [supercoolschool.com](http://supercoolschool.com)).

El rol ambivalente de las infotecnologías en el proceso de educación/aprendizaje,

como herramienta y como materia de formación, ha marcado los esfuerzos institucionales para su integración. Según los datos que se recuerdan en *Cien Años de Informática en España*<sup>24</sup>, el proyecto Atenea, el más ambicioso de aquellos primeros programas, contemplaba la inversión de 4.777 millones de pesetas en el período 1985 - 1990 (fase exploratoria del proyecto, que debería ir seguida por una fase de extensión, de 1990 - 1992), de los cuales algo menos de dos tercios (63,7%) estaba destinado a la compra de equipos informáticos, mientras que apenas una quinta parte se destinaba a "formación". *"Durante los cinco años de duración del proyecto se dotó a 1.843 centros (1.155 de EGB, 414 de BUP y 274 de Formación Profesional) con un total de 9.215 micro-ordenadores; se impartieron 685 cursos para la formación de 5.530 profesores y la especialización de otros 1.288, y se celebraron 34.844 seminarios y mesas redondas"*.

Entre los comentarios vertidos tras la fase exploratoria del proyecto Atenea podemos encontrar afirmaciones como *"Los profesores (...) habían apreciado cambios en la motivación de sus alumnos y en el interés por las asignaturas. Pensaban que las relaciones entre los profesores y los alumnos se habían modificado gracias a algunos de los métodos de trabajo adoptados. Sin embargo, les resultaba difícil precisar aún los efectos producidos por las nuevas formas de aprendizaje"*. Apreciaciones que no difieren mucho de las conclusiones de experiencias llevadas a cabo, más recientemente, en entornos bien diferentes: véase, por ejemplo las conclusiones de las pruebas del proyecto

*iCamp*<sup>25</sup> o el experimento INTL 2.0<sup>26</sup>, iniciativas destinadas a la Educación Superior, la primera en un entorno internacional, europeo, y la segunda en una escuela de ingenieros de una universidad pública española; y ambas destinadas a la introducción de los elementos propios del *software* social en el proceso educativo y el análisis de su impacto.

No deja de ser curioso, también, el hecho de que en la misma época se lanzaba otro programa, conocido como Mercurio, cuyo objetivo era *"la incorporación de los medios audiovisuales, y en especial el vídeo, para su utilización no sólo como medio de aprendizaje de los contenidos, sino también como medio de expresión y creación y como comprensión de un nuevo lenguaje"*. ¿A que nos suenan familiares las exigencias para la introducción en nuestros procesos educativos, a todos los niveles, de nuevos 'alfabetismos', o la incorporación de la narrativa "audiovisual" a nuestro lenguaje?

Hoy, pasados los años y a la luz de los nuevos desarrollos metodológicos y tecnológicos que recuperan constructivismo y aspectos sociotécnicos asociados a la metáfora de moda, seguimos encontrando en los titulares planes de promoción y despliegue de las infotecnologías (pensemos, por ejemplo, en el reparto de portátiles entre los alumnos del quinto curso de educación primaria que se proponía como medida estrella dentro de lo que se ha llamado *Proyecto Escuela 2.0*<sup>27</sup>) en nuestras instituciones educativas que no son capaces aún de materializar una verdadera "apropiación" social de las herramientas tecnológicas; es decir que, en el

fondo, se trata de ver si somos capaces de "aprehender", en sentido filosófico, lo aprendido a lo largo de esas transformaciones metafóricas, metodológicas, sociales y tecnológicas.

## ¿Administración o ciudadanía?

La relación de los ciudadanos con los servicios de las Administraciones Públicas (AA PP) ha sido tradicionalmente un elemento clave en el desarrollo de la Sociedad de la Información. Con un número creciente de internautas, la demanda de servicios públicos ofrecidos por vía telemática no deja de crecer. Al margen de las medidas puestas en práctica en nuestro país con el objeto de modernizar las AA PP, interesante es llamar la atención sobre la evolución, desde un punto de vista cualitativo, del enfoque "estratégico" de tales medidas y, más concretamente, sobre el tipo de políticas que las motivan, resaltando los elementos más relevantes.

Hace ya dos años, Yanina Welp se preguntaba en FIAP "¿Hacia dónde va la administración electrónica?"<sup>38</sup>. Sus reflexiones, por atinadas y contextualizadoras, sirvieron entonces para sugerir un debate en el segundo encuentro con el conocimiento del conocido foro, cuyo espíritu (*// Beers&Knowledge*) continuaba con una vetusta y arraigada tradición intelectual (*Crevicia et Scientia*). Releídas ahora, siguen aportando luz suficiente para iluminar el panorama que aún se adivina en penumbras dentro del ámbito de la

"eAdministración".

Aún se pueden observar las rigideces, jerarquía y compartimentalización excesivas que apuntaba Yanina, mientras las tan manidas deficiencias estructurales se agravan ante el avance de una ciudadanía cada vez más hipnotizada por las posibilidades de la telemática. La obsesión de las propias AA PP por seguir avanzando en la implementación de esa transformación organizativa, que no acaba de tomar forma, hace que los indicadores desarrollados por las mismas empresas que venden la tecnología subyacente a ese proceso interminable, se perviertan al ritmo que marca la prensa.

Al mismo tiempo, la penetración de la Red en cada vez más ámbitos de nuestra vida social ha hecho que se desarrollara en España un marco legal considerablemente avanzado, destinado a ofrecer al entorno virtual, artificialmente separado de nuestra realidad social en el mundo físico, las mismas garantías de que disfrutábamos fuera de la Red.

La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y su posterior reglamento de desarrollo, establecían las necesarias garantías de confidencialidad de los datos proporcionados por las personas físicas en sus transacciones *online*; la Ley 34/2002, de 11 de junio, de Servicios para la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico (LSSICE); el proyecto del DNI Electrónico (DNle), que se comenzaba a expedir en marzo de 2006, superando ya la marca de los 14 millones; la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica que esta-

blecía el concepto de firma electrónica reconocida y la equiparaba jurídicamente a la firma manuscrita, dotándola así de plena validez legal para las transacciones electrónicas públicas y privadas; la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP) a la que se conoce popularmente como "Ley de Administración Electrónica", que consagró el concepto de Administración Electrónica en el marco jurídico español elevándola a la categoría de derecho de los ciudadanos; la Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información.

Hoy, en pleno despliegue del DNle y con la TDT en uso, los logros en lo que se refiere a la modernización de la administración se centran en la "transparencia" y la apertura de la información en poder de las Administraciones Públicas. Siguiendo la senda de Obama con el paradigmático *data.gov*, en el Reino Unido lanzaban a finales de enero de 2010 su particular apuesta, *data.gov.uk*, con la presentación de la mano de Sir Tim Berners-Lee; mientras en nuestro país se avanza lentamente por la senda del proyecto "aporta" para la Reutilización de la Información en poder del Sector Público (RISP).

El reto, siempre presente en la construcción de una nueva ciudadanía digital, nos ha llevado a una modernización de las AA PP que buscaba, ora la reformulación automatizada mediante el uso de máquinas electrónicas de los procesos y procedimientos de las instituciones que gestionaban nuestra existencia como ciudadano@s, ora su reinención en aras

de la innovación.

Hoy podemos constatar cómo las medidas en marcha, más allá de seguir sustentando un sistema de innovación post-industrial subvencionado, empiezan a superar su preocupación por la e-Administración, haciendo explícito su interés en la realidad práctica de una Administración "dos-punto-cero" que se sustancia en medidas que favorezcan la transparencia y libre disposición y acceso a los recursos en poder de aquellas instituciones del Sector Público que financiamos entre tod@s, como palanca para un ansiado sistema abierto de innovación social que tenga un reflejo en políticas reales en el sentido de lo que se ha dado en llamar '*Open Government*' (*oGov*).

Las estadísticas y métricas al uso nos incitan al optimismo. A principios de este año 2010 se publicaban los resultados de la encuesta global de *E-Government* de la ONU<sup>98</sup>, situando a nuestro país en el noveno puesto mundial (y quinto entre nuestros socios europeos) en la clasificación referida a la Administración Electrónica, es decir la transformación de los trámites administrativos en trámites *online*. Más allá de las consideraciones que se puedan hacer al respecto de cómo hemos escalado once puestos en un año, sí da la impresión de que estamos terminando de cubrir la primera fase preparatoria de las AA PP para la construcción de una verdadera Sociedad de la Información: según nos informaba el propio Gobierno a finales de 2009, *"el 96,4% de los trámites de la Administración General del Estado están disponibles por medios telemáticos, de los cuales el 84% son los más utiliza-*

> Estamos terminando de cubrir la primera fase preparatoria de las AA PP para la construcción de una verdadera Sociedad de la Información



## > Las direcciones que identificaban a las máquinas que se conectaban a una red de redes, que no dejaba de crecer, eran finitas

*dos por los ciudadanos".*

Si consultamos el *E-Government Index* de la ONU<sup>40</sup> para Europa podemos comprobar cómo todas las subregiones hemos bajado, mientras que por países<sup>41</sup> encontramos evoluciones muy dispares: mientras España sube 11 puestos y Croacia 12 (Reino Unido, Alemania y Bélgica lo hacen seis, siete y ocho respectivamente), Suecia y Luxemburgo bajan las mismas 11 posiciones (Suiza seis, Dinamarca cinco y Noruega tres). Observando cómo Francia desciende un puesto y Holanda se queda en la misma posición, resulta curioso el "descalabro" de los países nórdicos, antaño modelo de progreso en lo que se refiere a la Sociedad de la Información: Finlandia cae cuatro puestos y Estonia, que no hace demasiado saltaba a los titulares por celebrar la primera votación *online* y que anuncia para 2011 el uso del SMS para estos menesteres, cae siete posiciones con respecto a la clasificación anterior, de 2008.

Lejos de sufrir las colas en las frías o calurosas calles de nuestras ciudades en un horario inflexible por definición, ahora, casi el 60% de la ciudadanía que dispone de ordenador y conexión de banda ancha en casa, puede realizar sus trámites administrativos desde su hogar, sufriendo sólo las contingencias de una demasiado habitual discontinuidad en los servicios de nuestra Sociedad de la Información. Ahora ya sólo es cuestión de tiempo que aparezcamos en las listas de los casos de éxito de las iniciativas para la promoción de los principios de transparencia, empezando por la Reutilización de la

Información en poder del Sector Público<sup>42</sup>; aunque, al final, más que evaluar proyectos concretos, la cuestión de fondo es decidir si, desde el punto de vista estratégico, debemos dirigir nuestros pasos hacia una Administración Electrónica o hacia una ciudadanía digital.

### Más direcciones, ¡es la guerra!

En el diseño original del protocolo de comunicación entre los elementos de red de la Internet, *Internet Protocol* (IP) en la versión que tod@s hemos conocido como usuarios, la cuarta, es decir IPv4, se creaba un recurso escaso muy relevante, el espacio de direccionamiento: las direcciones que identificaban a las máquinas que se conectaban a una red de redes, que no dejaba de crecer, eran finitas.

El sustrato técnico de la Red, que se ha apoyado durante décadas ya en ese diseño original del IP tenía, entre otras funciones, la de transformar los "nombres" que habitualmente manejamos los humanos en números, más manejables para los "cerebros" electrónicos que pueblan el subsuelo de la Internet conocida. El universo finito de los nombres, las direcciones que aparecen en nuestro navegador, se proyectaba, necesariamente, en otro espacio, también limitado, de números, con un formato especial.

Las direcciones se representan mediante cuatro números de tres dígitos cada uno, separados por un punto, siempre y cuando cualquiera de ellos no exceda del valor

256, arrojando la combinatoria un número total de direcciones posibles del orden de los 1.800 millones, una cifra relativamente pequeña comparada, por ejemplo, con el número de habitantes de nuestro planeta.

Hoy, en un escenario en que prácticamente cada persona, cada dispositivo móvil, cada vehículo, cada "cosa" que nos podamos imaginar formando parte de nuestras vidas (por ejemplo nuestros propios electrodomésticos en el entorno de la "casa conectada") puede requerir una conexión a la Red, no parece muy difícil entender que ese número, ideado por un puñado de ingenieros hace ya unas pocas décadas para una red a la que no deberían acceder más que un limitadísimo número de máquinas bien identificadas, se haya quedado pequeño.

Para hacer frente a esta situación, hay al menos dos soluciones que se le pueden ocurrir a cualquier persona: incrementar el número de direcciones disponibles, o bien hacer un uso inteligente de las mismas, asignándolas, por ejemplo, de forma temporal, a modo de "préstamo", sin intereses y con un período de carencia variable (asignación dinámica).

Aunque la inventiva de los ingenieros da para mucho, la solución más consistente, a largo plazo, era la creación de un espacio mayor de direcciones, con mayor capacidad para su asignación, de manera flexible, para una cantidad y variedad creciente de elementos "conectados". La siguiente versión del IP nacía entonces dando un salto de versión, obviando la quinta y pasando a lo que se conoce como IPv6. El componente que ha trascendido el espacio de direccionamiento

emplea 16 números en lugar de sólo cuatro. Es decir que el número de direcciones posibles sería igual al resultado de elevar el número 256 a la potencia 16: lo cual arroja un total de direcciones suficiente como para asignar una dirección a cada grano de arena de todas las playas de este planeta.

Así las cosas, los ingenieros que se dedican a la planificación del futuro normativo y operativo de la red, organizados en la IETF, empezaron a pensar en una nueva versión allá por 1992, creando un área de trabajo conocida como *Internet Protocol Next Generation* (IPng), consiguiendo que en 1996 se publicaran ya algunos documentos definiendo el IPv6. Ahí comenzaba la controversia debido a su falta de interoperabilidad con la versión anterior y los problemas que eso suponía para la definición de unos mecanismos de transición adecuados en organizaciones de todo el mundo, desde la oferta y desde la demanda de equipamiento de red.

El problema de fondo, el agotamiento de las direcciones IP, se tergiversó en todos los ámbitos, viéndose agravado por multitud de elementos imprevistos: la propia demografía de Internet, los accesos móviles, la proliferación de servicios de acceso permanente (*always-on*), un uso ineficiente del espacio de direccionamiento, etc.; circunstancias que, junto con las soluciones que surgían para mitigar el problema (las subredes, la traducción de direcciones desde la red troncal de acceso de los proveedores de servicio, la reutilización de las direcciones abandonadas o en desuso), hacían que el proceso de despliegue efectivo del IPv6 se alargara

eternamente entre informes contradictorios e interesados acerca de las verdaderas cifras de disponibilidad.

Una de las líneas de evolución hacia la Internet del futuro es la que nos lleva hacia la Internet de las cosas, pasando por la era de la movilidad, el nomadismo que, generalizado, nos podría situar en un verdadero entorno de "ubicuidad", sobre todo si aceptamos que el desarrollo de la nube informática seguirá su curso. Da la impresión de que, tras una etapa en que la discusión sobre la veracidad de la amenaza de extinción de las direcciones IPv4 estaba en duda, se siguen con cierta ortodoxia los planes de implementación de las "pilas" de protocolos IPv6 en un escenario que no deja de ver cómo aparecen más y más dispositivos que "potencialmente" estarán conectados a la Red en el futuro cercano; mientras los ingenieros van olvidando el eco de la demanda original, "Más direcciones, ¡es la guerra!", los responsables de la gestión de la tecnología empiezan a centrarse en el impacto de los despliegues de IPv6 en la continuidad del negocio.

## Una cuestión de neutralidad

El concepto de "neutralidad de red" (*net neutrality*) procede del siglo XIX, de los inicios del servicio telegráfico en EE UU y se recogía en la ley que regulaba las comunicaciones entre los estados del Atlántico y del Pacífico, de 16 de Junio de 1860 y que, textualmente decretaba: "los mensajes recibidos por cualquier individuo, empresa o corporación, o por

*cualquiera otra línea telegráfica que se conecte con la presente línea en cualquiera de sus terminaciones, se transmitirá con absoluta imparcialidad en el orden de llegada (de recepción), con la excepción de los despachos del Gobierno que tendrán prioridad".* Sin embargo, el monopolio del servicio en aquella época (Western Union) no tardó en incumplir este compromiso firmando un acuerdo prioritario con Associated Press, que se convertiría en el monopolio de las agencias de noticias.

Se ha convertido en un concepto esquivo, que ha sido objeto de encendidos debates en diversos entornos de un lado y otro del Atlántico. Los intentos para definirlo arrancan desde hace más de una década, estando principalmente asociadas al negocio de acceso de banda ancha de las telecomunicaciones anglo-norteamericanas. En 2003, Tim Wu hablaba en su artículo *Network Neutrality, Broadband Discrimination* de neutralidad en términos de aplicaciones y tráfico intenso en cuanto a las exigencias en calidad de servicio; en agosto de 2005 la FCC, el regulador norteamericano, publicaba cuatro principios básicos para una Internet Abierta (*Open Internet Policy Statement*) que se vieron ampliados el 21 de septiembre de 2009 con dos nuevos (WikiTel). Los principios establecen que:

- > Los usuarios tienen el derecho de acceder a los contenidos legales de Internet que deseen;
- > Los usuarios tienen el derecho de usar las aplicaciones y servicios que deseen, dentro de los límites que imponga la seguridad del estado;

- > Los usuarios tienen el derecho de conectar los dispositivos que deseen, siempre que no dañen a la red;
- > Los usuarios tienen el derecho de elegir en competencia los proveedores de red, de aplicaciones, servicios y contenidos.

Estos cuatro principios se resumían en *"impedir que los proveedores de acceso a Internet discriminen por el contenido o las aplicaciones, permitiéndoles que tengan una gestión razonable de la red"*, es decir *"que los operadores no podrán bloquear o degradar en sus redes el tráfico legítimo, o favorecer algún contenido o aplicación sobre otros, ni desfavorecer un servicio por el hecho de que compita con otro servicio del operador"*.

La extensión del debate alrededor de esos principios y su implementación práctica ha hecho que reconocidas figuras relacionadas con la Red tomen partido, tanto a título particular como a nivel corporativo e institucional: empresas como Google, Yahoo!, Ebay, Amazon, personajes como Tim Berners-Lee, Vinton Cerf, reconocidos como los padres fundadores de la Web (que celebraba su primer cuarto de siglo en 2009), Lawrence Lessig, al frente de la popular iniciativa Creative Commons en favor de la auto-gestión de los derechos de propiedad intelectual o el propio presidente de los EE UU Barack Obama, que incluía ciertos principios de apertura en el capítulo de inversiones en infraestructura de banda ancha como parte de su celebrada *American Recovery and Reinvestment Act*, de 2009.

En el viejo continente, las largas negociaciones del conocido como "Paquete Telecom" en la Comisión Europea (la pro-

puesta es de 2007), cuyo objetivo era actualizar<sup>43</sup> el anterior conjunto de directivas de 2002<sup>44</sup> -Directiva 2002/19/EC (Acceso), Directiva 2002/20/EC (Autorización), Directiva 2002/21/EC (Marco), Directiva 2002/22/EC (Servicio Universal), Directiva 2002/58/EC (Privacidad y Comunicaciones Electrónicas)- han sufrido la actividad de numerosos grupos de presión, con enmiendas dirigidas a cuatro frentes principales<sup>45</sup>: la protección de los usuarios y consumidores, el fortalecimiento del mercado interno, el incremento de la competencia y una mejor regulación.

Después de dos años de consultas con todas las partes implicadas y las posteriores discusiones en el Parlamento y en el consejo por parte de los representantes de los Estados Miembros; después de haber sido refrendado por el primero en mayo de 2009 y haberse resuelto el punto de conflicto con el Consejo en noviembre del mismo año, sólo queda, tras su publicación en el Diario Oficial el 18 de diciembre de 2009, seguir el proceso de transposición a las regulaciones de los Estados Miembros, que deberá producirse antes de junio de 2011.

Desde muchos países se ha expresado cierta preocupación por el control que tiene la ICANN sobre la Red y, sobre todo, por el hecho de que se trate de una institución sometida al control directo del Departamento de Comercio (DoC) de EE UU. En la cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información de noviembre de 2005, celebrada en Túnez, se propuso la creación del Foro de Gobernanza de Internet (*Internet Governance Forum, IGF*),

> Es posible que el relativo poco éxito de "neutralidad" aconseje su inclusión como parte integrante de una cuestión de mayor alcance, como puede ser la "gobernanza" de la Red

bajo los auspicios de las Naciones Unidas para paliar en parte esa preocupación abriendo un espacio donde se pudiera debatir el futuro de la Red desde un punto de vista político y social.

A lo largo de los años, han comenzado a surgir capítulos regionales del IGF a modo de foros *'multi-stakeholder'* para dar cabida al debate político y económico en cada país, facilitando la elaboración de posiciones consolidadas y conjuntas que ayuden en la gestión de una cuestión de relativa complejidad. En diciembre de 2008 se acordó crear el capítulo español, IGF-Spain<sup>6</sup>, con la participación de representantes tanto del hipersector TIC, como del mundo Internet (incluyendo a algunas de las PYME más innovadoras del país e incluso internautas a título personal o institucional).

El desarrollo de los debates en foros como éste han ido marcando la relevancia - o el relativo éxito- del concepto de "neutralidad" para el futuro de la Red, mostrando al mismo tiempo, cómo dentro del mismo se escondían multitud de facetas de un problema más complejo que, poco a poco, ha ido revelando todas sus dimensiones a la vez que desplegaba toda su complejidad.

Lo que inicialmente parecía ser una cuestión, casi técnica, relativa a los criterios que se deberían emplear para posibilitar la potencial discriminación de tráfico según condiciones onerosas y/o de calidad de servicio, desafiando principios de diseño básicos de Internet, como la comunicación extremo a extremo, se ha ido fragmentando en diferentes niveles: económico (con aspectos

como la competencia de ciertos actores de Internet en el negocio tradicional de las operadoras de telecomunicaciones responsables del servicio de la infraestructura de red), político (afectando a la legitimidad de las instituciones al frente de la gestión de la Internet tal y como la conocemos hoy), social (tocando la fibra sensible del usuario final, del consumidor, del ciudadano preocupado por la inviolabilidad de sus comunicaciones y la privacidad de sus datos personales) e individual (llegando a cuestionar el sentido de las libertades personales en una Sociedad de la Información todavía por construir).

Aunque no todos los analistas están de acuerdo, es posible que el relativo poco éxito del concepto de "neutralidad", además de la facilidad que supone para su "prostitución" coyuntural, aconseje su inclusión como parte integrante de una cuestión de mayor alcance, como puede ser la "gobernanza" de la Red que va mucho más allá de la discriminación de accesos, conexiones o servicios a nivel de infraestructura, plataforma o aplicación. Hablamos de la "gobernanza" entendida en su máxima extensión, tal como se contiene en la primera acepción que de este concepto recoge el DRAE, es decir como el *"arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía"*. Lo que no tenemos claro todavía hoy es si la neutralidad es una cuestión de "gobernanza" o es esta última la que se ha convertido en una cuestión de neutralidad.

## Compramos, sí; pero no confiamos

Desde que a principios del siglo pasado aparecía la venta por catálogo, el concepto de compra a distancia ('telecompra') no ha dejado de cambiar, impulsado por la evolución tecnológica y, sobre todo, socio-técnica. La reserva de billetes de avión que facilitaba el sistema SABRE (*Semi-Automated Business Research Environment*) funcionaba desde los años 1960, usada inicialmente en exclusiva por American Airlines. A finales de los años 1970 se introducían, también en EE UU, tecnologías que ayudaban a la expansión de esta práctica, como fueron EDI (*Electronic Data Interchange*) y EFT (*Electronic Funds Transfer*). En los años 1980 se popularizaban otras formas de comercio electrónico que hoy son de uso común, como la banca telefónica, las tarjetas de crédito y los cajeros automáticos.

El concepto de compra *online* (*online shopping*) se inventaba en Reino Unido en 1979; según información publicada en Wikipedia, la primera operación B2B (*Business-to-Business*) se registraba en 1981<sup>47</sup> y tan pronto como en 1984 se registraban operaciones B2C (*Business-to-Consumer*) utilizando tecnología como el VideoTex. El crecimiento que estas prácticas experimentaban tras la aparición y posterior popularización de la Web en la primera mitad de los años 1990 fue espectacular: Amazon fue lanzado en 1995 por Jeff Bezos; justo el mismo año que veía la luz AuctionWeb, que luego se convertiría en eBay.

La generalización de los sistemas integrados de gestión (ERP), los de almacenamiento *DataWarehouses*, los de relación con el cliente (CRM), etc. llegaría a la gran empresa justo antes del estallido de la burbuja financiera de las puntocom, a principios de siglo. Fue la recuperación de esa crisis la que marcaría el comienzo de una nueva era: en 2002 eBay compraba Paypal, el principal medio de micropagos *online*; y en 2003, Amazon arrojaba por primera vez un balance positivo en sus resultados anuales. La generalización de los medios sociales de recomendación para la compra *on* y *offline* ha redefinido un panorama bastante olvidado, gracias en parte a los errores cometidos el lustro anterior (una integración deficiente con los sistemas logísticos, por ejemplo).

Mientras las recomendaciones personales en las redes sociales<sup>48</sup> y la proliferación de las herramientas en la Web 2.0 para la expansión del comercio electrónico entre las PYME adornan un escenario prometedo, el último informe de la Comisión Europea (CE) sobre transacciones transfronterizas de comercio electrónico (B2C) dice que hay 150 millones los consumidores que compran por Internet, aunque sólo 30 millones lo hagan de forma transfronteriza. El informe *Report on Cross-border e-Commerce in the European Union*, elaborado a petición de la CE en 2009, aseguraba que el porcentaje de las compras transfronterizas por Internet seguía siendo bajo, sólo del 7 % en 2008 (un punto por encima del 6 % registrado en 2006). El estudio empírico que acompañaba al informe, presentado a finales de octubre de 2009 y realizado como experimento de compra *online*, con una lista de un cente-

## > Comprar sin salir de casa es ya una realidad, sin embargo, su generalización como parte de nuestros usos sociales parece estarse produciendo mucho más despacio de lo previsto

nar de productos populares, concluye, entre otras cosas, que más del 60% de las transacciones no se pueden completar, principalmente porque el comerciante no puede (o no está dispuesto a) servir la mercancía en el país de residencia del consumidor o porque no ofrecía medios adecuados de pago transfronterizo.

En España, el comercio electrónico ha llegado a cifras que rozan los 1.440 millones de euros en Q2 2009, arrojando una cifra de crecimiento interanual muy pobre, del 1,4%. Respecto al período anterior, Q1 2009 (1.239,2 millones) el incremento se cifró en el 15,8%. En términos, sin embargo, del número de transacciones, las cifras son más llamativas: 18,46 millones de transacciones en Q2 2009<sup>86</sup>; lo cual representa un 9,6% más que en Q2 2008 y un incremento del 22,4% con respecto a Q1 2009, que cerró con 15,08 millones de transacciones.

Comprar sin salir de casa es ya una realidad en Telépolis (ciudad metafórica que Javier Echeverría creaba para ilustrar la vida en el tercer entorno, E3, metáfora topológica de nuestra realidad posmoderna, en *Los Señores del Aire*). Sin embargo, su generalización como parte de nuestros usos sociales parece estarse produciendo mucho más despacio de lo previsto en una "infociedad" (en términos de Fernando Sáez Vacas) aún en obras. En una Red cada vez más "social", aún sin poder afirmar que "los mercados son conversaciones", tal como afirmaba en una de sus 95 tesis el '*Cluetrain Manifesto*', se imponen los sistemas recomendadores, expresión tecnológica del boca-a-boca más analógico y tradicional y/o las reco-

mendaciones personales a través de los cada vez más móviles y populares sitios de redes sociales (SNS, *Social Networking Sites*), punto de entrada privilegiado de la Web 2.0.

El tamaño del mercado, la penetración alcanzada por la tecnología, el clima cultural, el económico y, por supuesto el político, son todos factores que afectan el avance del comercio electrónico. Siendo EE UU la punta de lanza social y culturalmente en lo que se refiera a la 'telecompra', tiene sentido seguir fijándonos, desde el punto de vista del analista, de cómo evoluciona el comercio minorista *online* en ese país. En 2005, cumplida la primera década en la historia del *eCommerce*, en plena época de optimismo generalizado, los 172.000 millones de dólares en que se cuantificaba el mercado<sup>87</sup>, se estimaban en casi el doble, 329.000 millones para el siguiente lustro, siendo la venta de viajes la categoría de mayor peso (que pasaría, según esas mismas previsiones, de los 63.000 millones a los 119.000).

La realidad, afectada por una desaceleración generalizada del consumo, arrojaba para 2009 un total de 132.000 millones, excluida la categoría de viajes<sup>88</sup>. Según las cifras de Comscore<sup>89</sup>, algo más de la mitad de las PYME anglo-norteamericanas que se dedican al negocio *online* (54%) decía haber sufrido una caída en sus ingresos a lo largo del último trimestre de 2009; mientras que el total agregado del mercado de compras *online* que se llevan los gigantes Amazon y Walmart subía del 10% registrado en 2008 al 13% de 2009. Según la misma fuente, un 10%

más de hogares en EE UU realizaba compras *online*, pero gastaban un 5% menos.

Las tendencias, que, mediante la popularización de técnicas de realidad aumentada, han aterrizado las decenas de expectativas de una realidad virtual que no acaba de traspasar las pantallas cinematográficas, nos acercan a un escenario *on/offline*, analógico-digital, "presentual", presencial y virtual a la vez si se quiere. El desarrollo de las tecnologías de geolocalización aplicadas al '*mCommerce*' ofrecen oportunidades sin límite para todo aquel que quiera y pueda aprovecharlas; pero sin olvidar que, aun a riesgo de hacer parecer nuestro análisis en exceso simplificador, detrás de un ritmo de adopción más lento del esperado para un tipo de servicios aparentemente tan necesarios en la 'infociedad' sigue estando la cuestión de la confianza porque, tal como muestran los datos, comparamos, sí; pero no confiamos y el hecho es que identidad, privacidad y confianza son vías paralelas hacia la Sociedad de la Información. ■



## notas

- <sup>1</sup> Una contribución razonada al papel de las operadoras de Telecomunicaciones se puede encontrar en las publicaciones de RedTel, <http://www.redtel.es/infoteca/index.php>
- <sup>2</sup> <http://netosfera.1blogs.es/2009/05/21/turistas-digitales/>
- <sup>3</sup> 'Web Sciences', <http://webscience.org/> es una iniciativa al frente de la cual se ha situado el propio Sir Tim Berners-Lee, padre de la criatura, para impulsar la construcción de todo un edificio científico alrededor de la que ya se considera "la mayor construcción informática de la humanidad".
- <sup>4</sup> En noviembre de 2009 se celebraba en la Universidad Politécnica de Madrid el primer curso de "Introducción a la Ciencia de las Redes" en el marco de la actividad divulgativa de la Cátedra Orange en esa universidad. <http://catedra-orange.upm.es/>
- <sup>5</sup> Recordándonos en ocasiones un imaginario propio de distopías como la descrita en la conocida novela de Harry Harrison *Soylent Green*, que fuera llevada a la gran pantalla a principios de los años 1970.
- <sup>6</sup> <http://www.rtve.es/noticias/20100105/efecto-2010-bloquea-a-casi-mitad-tarjetas-lemania/310014.shtml>
- <sup>7</sup> <http://www.thestandard.com/news/2009/12/29/y2k-bad-fear-hype-and-blame-game>
- <sup>8</sup> <http://www.elmundo.es/2000/01/09/sociedad/09N0050.html>
- <sup>9</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Problema\\_del\\_a%C3%B1o\\_2000#El\\_1\\_de\\_enero\\_2000](http://es.wikipedia.org/wiki/Problema_del_a%C3%B1o_2000#El_1_de_enero_2000)
- <sup>10</sup> Véase, por ejemplo *¿Efecto o Defecto 2.000? Consideraciones al entorno del fracaso del último 'Tecnocataclismo'*, disponible en la dirección <http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=10>
- <sup>11</sup> Véase por ejemplo, *Memoirs of Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*, disponible en la siguiente dirección <http://www.econlib.org/library/Mackay/macEx.html>
- <sup>12</sup> NET, <http://catedra-orange.upm.es/~fsaez/intl/Red%20Universal%20Digital/index.html>
- <sup>13</sup> <http://www.cdinucci.com/Darcy2/articles/Print/Printarticle7.html>
- <sup>14</sup> [http://www.fundacionorange.es/areas/25\\_publicaciones/publi\\_253\\_11.asp](http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/publi_253_11.asp)
- <sup>15</sup> <http://www.cluetrain.com/>
- <sup>16</sup> *El estilo del mundo: la vida en el capitalismo de ficción*, 2003.
- <sup>17</sup> *Yo y tú objetos de lujo*, 2005.
- <sup>18</sup> "The Semantic Web Revisited", Shadbolt, N., Berners-Lee, T. and Hall, W. (2006). *IEEE Intelligent Systems*, 21 (3). pp. 96-101. Disponible en [http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12614/01/Semantic\\_Web\\_Revisited.pdf](http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12614/01/Semantic_Web_Revisited.pdf)
- <sup>19</sup> *Creating a Science of the Web*, Berners-Lee, T., Hall, W., Hendl, J., Shadbolt, N. and Weitzner, D. (2006). *Science*, 313 (5788). pp. 769-771.
- <sup>20</sup> <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/cuaderno.asp@rev=65.htm>
- <sup>21</sup> [http://www.fundacionorange.es/areas/25\\_publicaciones/publi\\_253\\_9.asp](http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/publi_253_9.asp)
- <sup>22</sup> <http://secondlife.com/statistics/economy-data.php>
- <sup>23</sup> [http://www.businessweek.com/magazine/content/06\\_48/b4011413.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/06_48/b4011413.htm)
- <sup>24</sup> [http://money.cnn.com/magazines/business2/business2\\_archive/2005/12/01/8364581/index.htm](http://money.cnn.com/magazines/business2/business2_archive/2005/12/01/8364581/index.htm)
- <sup>25</sup> <http://www.inmoblog.com/marketing-inmobiliario/second-life-y-el-sector-inmobiliario/>
- <sup>26</sup> <http://www.vtoreality.com/2006/new-to-sl-here-are-some-ways-to-make-money/259/>
- <sup>27</sup> <http://www.novatierra.com/web/index.php/es/eventos/36-celebrada-la-primer-conferencia-en-espao-bre-second-life-como-entorno-de-negocios>
- <sup>28</sup> <http://www.todomba.com/noticias-masters/formacion-on-line/las-escuelas-de-negocio-y-las-universidades-se-apuntan-a-second-life.html>
- <sup>29</sup> [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/magazine/8367957.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/8367957.stm)
- <sup>30</sup> <http://avatarlapelicula.es/>
- <sup>31</sup> <http://www.techcrunch.com/2009/12/03/second-life-2-0-sundance/>
- <sup>32</sup> Strategy Analytics, <http://www.virtualworldsnews.com/2009/06/report-virtual-worlds-growth-to-skyrocket-.html>
- <sup>33</sup> S. Downes, 2005, <http://www.downes.ca/post/31741>
- <sup>34</sup> Luis Arroyo. Publicado por Fundetel en 2005, sus contenidos están disponibles en la siguiente dirección, [http://www.coit.es/foro/index.php?op=publicaciones\\_detalle&idcategoria=286&idlibro=1](http://www.coit.es/foro/index.php?op=publicaciones_detalle&idcategoria=286&idlibro=1)
- <sup>35</sup> <http://www.icamp.eu>
- <sup>36</sup> *INTL 2.0: un edublog experimental con estructura de sistema*, Fernando Sáez Vacas, A. Fumero, José Miguel García, A. Población. El espacio europeo de educación superior: una oportunidad para las enseñanzas técnicas : Zamora, 19, 20, 21 y 22 de junio de 2007 : actas del congreso, 2007, ISBN 978-84-7800-369-3 , págs. 356-363.
- <sup>37</sup> <http://www.plane.gob.es/escuela-20/>
- <sup>38</sup> Disponible en la siguiente dirección [http://www.fiap.org.es/index.php?option=com\\_content&task=view&id=722](http://www.fiap.org.es/index.php?option=com_content&task=view&id=722)
- <sup>39</sup> Publicada bajo el título *Leveraging E-government at a Time of Financial and Economic Crisis*, se encuentra disponible en <http://ow.ly/11imw>
- <sup>40</sup> <http://www2.unpan.org/egovkb/datacenter/RegionalView.aspx?reg=4>
- <sup>41</sup> <http://www2.unpan.org/egovkb/datacenter/CountryView.aspx?reg=EUROPE>
- <sup>42</sup> <http://www.guardian.co.uk/world-government-data>
- <sup>43</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecom/m/current/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/m/current/index_en.htm)
- <sup>44</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecom/m/tomorrow/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/m/tomorrow/index_en.htm)
- <sup>45</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecom/m/tomorrow/reform/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/m/tomorrow/reform/index_en.htm)
- <sup>46</sup> <http://www.gobernanzainternet.es/>
- <sup>47</sup> *Using IT for Competitive Advantage at Thomson Holidays*, Long Range Planning, Vol 21 No.6, p 26-29 Pergamon Press London.
- <sup>48</sup> <http://www.bazaarvoice.com/resources/stats>
- <sup>49</sup> *Informe sobre el Comercio Electrónico en España a través de Entidades de Medios de Pago*, CMT.
- <sup>50</sup> [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m0EIN/is\\_2005\\_Sept\\_19/ai\\_n15396223/](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0EIN/is_2005_Sept_19/ai_n15396223/)
- <sup>51</sup> <http://www.marketresearch.com/product/display.asp?productid=2300474&xs=r>
- <sup>52</sup> <http://bits.blogs.nytimes.com/2010/02/15/more-shoppers-go-online-hungry-for-deals/>

**Francisco Álvarez**  
Redactor Jefe de Sociedad-  
Comunicación de ABC

### La Década Prodigiosa

La sociedad rural tardó mil años en industrializarse. Luego necesitó otros doscientos para evolucionar a la de servicios. Apenas treinta años bastaron para que se impusiera la sociedad digital. El último decenio ha tumbarado el mito de que la mayoría de los sueños no se cumplen y que sólo se roncan, cumpliendo pronósticos fabulosos, apenas imaginados por las mentes más lúcidas.

Hoy estamos más cerca que nunca del acceso instantáneo a todos los bienes de la civilización, la cultura y el ocio, columna vertebral de la era de la información. Hoy levantamos castillos de arena con puñados de bits, paletadas de datos con las que construir la gran muralla del conocimiento. La gente quiere saber lo que pasa y saberlo ya, ayer a ser posible. Y es ahí donde todas las miradas llevan a Internet, piedra de toque de la construcción de nuestra sociedad de la información.

La red de redes ha engendrado en sus entrañas criaturas fascinantes como las redes sociales, que en apenas cinco años se han extendido a más de 250 millones de personas en todo el mundo, pulverizando fronteras y haciendo de la globalización un fenómeno explicable, cotidiano y accesible, casi de andar por casa. Internet es una constante en el mapa genético de netbooks, navegadores, consolas o los más modernos eBooks.

La última década ha sido prodigiosa. Y es sólo el comienzo. Es la edad de oro de nuestra sociedad, una empresa humana que tiene la edad de las ilusiones que ama.

**Jaime Estévez**  
Director de Ágora News

### 10 años, 2 mudanzas

Esta década ha comenzado y concluido con dos completas mudanzas por parte del que estas líneas suscribe: no soy mucho de cargar con los muebles, pero soy y era ya hace 10 años gran aficionado a la lectura, la música, el cine y, cómo no, a Internet.

Estas aficiones me requirieron en su momento una gran furgoneta de mudanza en la que transportar 14 cajas con cintas VHS, CD y DVD, 11 cajas con libros, enciclopedias, agendas, álbumes de fotos y revistas de todo tipo, el reproductor de VHS y DVD, el televisor Phillips, el ordenador HP con sus tres discos duros adicionales, el equipo de música con sus correspondientes altavoces y un montón de componentes de la más imaginativa arqueología tecnológica. 10 años después, la SI aliada con la Ley de Moore me ha proporcionado el regalo más apreciado cara a mi segunda mudanza: la sensación de la liviandad. Un utilitario ha sido suficiente para transportar mi macbook pro, el disco duro de un tera y la memoria usb de 64 GB donde guardo todo lo que me puede interesar, acompañado del Kindle donde leo actualmente más que en ningún otro sitio y el iPod con sus pequeños altavoces que, junto con Spotify, satisface mejor que nunca mis apetencias musicales. La pantalla del televisor fue jubilada por el ligero tándem proyector-pantalla junto con un pequeño receptor TDT y las agendas y los álbumes físicos dejaron para siempre de formar parte de mi vida inmediata.

El aumento en la capacidad de procesamiento y almacenamiento unido a la digitalización imparable de los bienes culturales no sólo me ha traído el regalo de la liviandad: también me ha concedido el milagro de los espacios diáfanos a mi alrededor.

**Javier López Tazón**  
Redactor Jefe de Ariadna. El Mundo.es

Qué equivocado estaba el tango cuanto cantaba eso de que "veinte años no es nada". En la era que se inauguró hace algo más de una década la velocidad del tiempo se ha multiplicado. En la 'Era Internet' las cosas cambian a velocidad de vértigo. Es este espacio de diez años hemos vivido la ascensión imparable de la telefonía móvil, de Internet, la desaparición de los televisores de tubo, el apagón de la tele analógica, la digitalización de la música. ¿Y en el trabajo? Ya no sabríamos qué hacer sin el móvil, sin una conexión de banda ancha con la que bucear entre la información y a través de la que podamos enviar crónicas. O vídeos. Todo ha cambiado tanto en nuestra profesión, por ejemplo, que estamos en permanente estado de reinvencción. Los periodistas tenemos que ser multitarea, multimedia, multiplataforma. ¡Se acabó el plumilla! Y todo gracias a Internet y telefonía móvil. Hay quien ese gracias lo interpreta en su acepción negativa, pero se puede ver desde otro ángulo: jamás los periodistas han podido tener tanto control sobre sus informaciones como ahora. Pero los cambios, por nimios que sean traen incomodidades y estos que vivimos hoy no son pequeños. Lo que si está claro para detractores y defensores es que sin ellos, sin móviles ni Internet, ya no podríamos trabajar.

**Ramón Muñoz Moya**  
Redactor de El País

En diez años, cambian mucho menos las cosas de lo que se suele pensar. Las ciudades, por ejemplo, parece que se transforman radicalmente pero, en realidad, sólo lo hacen en las afueras. El centro histórico reconocible apenas se trastoca, si acaso se hace peatonal una calle o se limpian de hollín unas cuantas fachadas de edificios históricos. Con la tecnología no ha sucedido lo mismo. Hace diez años teníamos todos ya un móvil, y un ordenador y, casi todos, conexión a Internet. Pero eran lentos, escasos de memoria, sin reflejos. Hoy bajamos verdaderos arsenales de la Red, el móvil se ha convertido en una llave maestra multiuso que nos permite aliviar los bolsillos y la maletas de cámaras, agendas, GPS, vídeos... No sé si es bueno o malo. Pero es toda una revolución, tal vez la única en tiempos de conformismo.

**Javier Montalvo**  
Redactor del Diario Expansión

**Filtrar el ruido**

Pocas industrias están tan directamente afectadas por la irrupción de las nuevas tecnologías, en esta nueva era digital, como la de los medios de comunicación. Por la propia materia prima de su actividad -la información-, el negocio de los medios, y en particular el de la prensa, está viendo transformada su esencia con la popularización de Internet. El acceso masivo a una cantidad casi infinita de información y comunicaciones, en tiempo real, ha dejado obsoleto el concepto de diario, ante la continua actualización de las noticias, y obliga a los intermediarios entre los hechos y el público, es decir, a los periodistas, a responder a esta nueva demanda de la sociedad. Paradójicamente, y a diferencia de lo que ocurre en otras actividades, Internet, el mayor desintermediador de la historia empresarial, exige en este caso un refuerzo de los intermediarios. La necesidad de un periodismo, serio, riguroso y de calidad, que valore e interprete la realidad para ofrecerla a la audiencia, resulta ahora más acuciante que nunca. Y de nuevo, como ya ocurre con la prensa tradicional, la independencia financiera de los medios, en este nuevo entorno digital, donde las rotativas, el papel y la distribución física tienden a desaparecer, para dar paso a las comunicaciones electrónicas, es absolutamente imprescindible. Y aquí está el reto de los medios en la era digital: encontrar un modelo de negocio que garantice su independencia, con profesionales que no olviden, cada minuto, que su misión es la de ayudar a la audiencia a filtrar el enorme ruido que genera la red, que limita la capacidad de elección de la audiencia.

**Rosalía Lloret**  
Directora de Medios Interactivos de RTVE

**Que diez años son todo...**

... el ser o no ser de la Televisión en España. Porque hace diez años, las teles españolas simplemente no "eran" en Internet. Sólo unos pobres ingenuos nos desgañitábamos inútilmente desde otras webs por ofrecer la experiencia del vídeo a nuestros usuarios. En windows media, quicktime, real player. En tamaño pequeño, pequeñísimo, minúsculo. Daba igual. Los usuarios de vídeo podían contarse con los dedos de una mano. Definitivamente, el módem no era amigo de la TV.

Y llegó el ADSL y las tarifas planas y Youtube. Y la TV se hizo en Internet. Del menú fijo, a la comida a la carta. La TV ya no sólo "echaba" cosas, sino que también las ofrecía, las ofrece, a su público para que las vea y disfrute cuando y como quiera. De madrugada, en el autobús, en el ordenador, dos días después, en el móvil, tres veces, en la consola, diez veces, un año después...

Y el público se hizo también parte de la TV, con sus comentarios, con sus críticas, con sus debates y contribuciones, ¡con sus propios vídeos, series, o programas!

La cuarta pared ha caído hecha añicos. ¡Que siga la conversación!

### Iñaki de la Torre Calvo

Jefe de Sección para Internet de la revista QUO

#### 2001, una odisea en el "despacio"

Como protagonista del experimento Robinson Quo en 2001, soy el único terrícola que tardó diez días en ver las Torres Gemelas caer. Créanme, en mi circunstancia no me interesó la cosa y cuando quise verlo no pude. Un día antes del 11S la revista Quo me había encerrado en un piso de Madrid para realizar un experimento pionero en España, y con sólo tres precedentes en el mundo: sobrevivir aislado durante 29 días con la sola ayuda de una conexión ADSL de 1 Mb -un lujo en la era del módem- y un millón de pesetas en una tarjeta de crédito. Ni teléfono, ni ropa, ni nevera, ni nada. Unos calzoncillos. ¿Los objetivos? Tratar de llevar una vida normal en lo material y en lo social.

Hoy a esto no lo llamaríamos reto sino estupidez. Y es que en la Internet de 2001 muchas cosas se llamaban de otra manera o ni se llamaban. "Google": ni rastro. "Usabilidad": había webs donde caducaba la sesión antes de que terminaras de registrarte porque el formulario era eterno. ¿Para comprar? No, no, sólo para ver el género. "YouTube": si los sites de periódicos colgaban fotos enanas como sellos para que cargaran más rápido, ¿cómo iban a osar meter un vídeo? De ahí que tardaran en presentarme a Bin Laden. "MP3": el formato era comprimido pero los buzones más: me colapsaron el correo por mandar-me una canción de 3 MB. Y todo así. Ahora experimenten ustedes: anoten cómo usan Internet hoy y reléanlo dentro de sólo dos años. Y prepárense para hartarse de e-reír.

### Mario Tascón

Editor de LaInformación.com

Los cambios son tan rápidos que se agradece la oportunidad, y el compromiso al que uno así se obliga, de detenerse un rato a reflexionar sobre ellos. Cuando se publiquen estas líneas, este tuit elevado a la décima potencia en caracteres (140 x 10), hará una década que estaba aterrizando en el grupo Prisa tras el importante lanzamiento de la web de El Mundo a lo largo de los cinco años anteriores. Elmundo.es era una web donde cada día nos teníamos que esforzar para que la portada apenas "pesara" (no permitíamos más de 70kB de peso, apenas lo que hoy tendría una foto pequeña en una portada) para que pudiera verse desde cualquier ordenador. Los actuales "comentarios" de las noticias eran foros, una de las maneras de comunicarse eran los chats, y apenas había vídeos porque era casi imposible pensar que alguien tuviera capacidad para verlos. Allí, hace 10 años, inventábamos como máximo exponente del poder de los usuarios la "Portada de los Lectores" que recogía las noticias más leídas y ejercía de alternativa popular a la jerarquía periodística, y ¡nos parecía revolucionario!

Mientras sucedía todo eso en una de las primeras redacciones digitales de España, en la Red la supremacía de Yahoo! era incuestionable, Google apenas era un proyecto, Apple agonizaba por momentos, la música la escuchábamos en CD, el proyecto de más futuro en España se llamaba Terra, el navegador más popular era Netscape, la banda ancha era casi una utopía, los proveedores de acceso daban conexión a Internet gratis, ni YouTube ni la Wikipedia existían y, aunque no lo crean, ni rastro de Facebook, Twitter ni Tuenti. De blogs ni hablamos.

De todo ello, se lo juro, han pasado diez años.

**Blanca Salvatierra**  
Redactora de Nuevas Tecnologías de  
Público

Los ingenieros auguraban en los 80 que un día todo el que tuviera ordenador podría leer los periódicos en su pantalla. Se iniciaban las pruebas en EE UU, con lentos sistemas que requerían varias horas en el envío. No se han necesitado 30 años para cambiar el concepto de información, pero sí una veintena. El crecimiento de internautas en la última década en España hasta superar los 24 millones y los diferentes dispositivos desde los que se genera y accede a la información han transformado a la sociedad y también a los medios.

Los contenidos de los usuarios han contribuido a modificar la pirámide informativa clásica. El profesional tiene la obligación de dar una visión rápida y completa, con informaciones que ya no llegan mediante una carta-denuncia. Las fuentes han cambiado, y ahora es el usuario el que cuenta su experiencia en las redes sociales para que su caso se descubra. El fax, los teletipos en papel o las diapositivas son historia en una etapa en la que se sobrevalora la inmediatez.

Información contrastada y actualizada al instante, hipervínculos o vídeos relacionados completan hoy el concepto de noticia y son piezas clave de la transformación del periodismo en la última década. Inmersos en la búsqueda de fórmulas para rentabilizar los nuevos medios, es imprescindible no emplear diez años más en comprender cómo Internet y la tecnología han transformado el acceso a la información.

**Javier García Vila**  
Director de Europa Press

**Una década de asombro**

Esto han sido los últimos diez años; una década de asombro, pero no en el sentido de susto o espanto sino en el de gran admiración. Porque sólo gran admiración puede causar lo ocurrido en esta etapa: una aceleración de la Historia, a lomos de una imparable evolución tecnológica. Ya nada es lo mismo, y nada será nunca igual. Los modelos económicos, sociales, empresariales y comunicacionales están cambiando debido al desarrollo de la Sociedad de la Información. Los patrones antiguos ya no sirven y nos adentramos en un mundo nuevo marcado por una comunicación global e inmediata. Es una realidad peligrosa pero tan llena de atractivas posibilidades que sería necio asustarse.

Para los medios de comunicación el reto es enorme; a los efectos de la crisis global se une un cambio estructural durante años aplazado. No hay una crisis del periodismo; la gente necesita que le cuenten historias, lo mismo que en tiempos de Dickens o de Galdós, pero cambian los soportes y eso implica reinventarse. No me preocupa el periodismo, me preocupan los periodistas.

Toda decisión se toma con información y en un mundo globalmente conectado la información es esencial. Se trata de organizar, valorar, aclarar, interpretar y personalizar. El fenómeno es nuevo: de uno a uno; de uno a todos; de todos a uno y de todos a todos. En este entorno complejo la intermediación del periodista será clave; tendrá que eliminar el ruido y ordenar el caos. Parece una tarea imposible, pero se puede hacer y se hará.

La era de la información  
The age of access  
La economía en la red  
Smart mobs  
Estado del Bienestar y  
The innovator's dilemma  
La Nueva Economía e  
The hidden power of s  
Más allá de Internet: la  
The world is flat  
Yo y tú, objetos de lujo  
Naked conversations  
La alquimia de la innov  
Wikinomics  
Comunicación móvil y

# libros

...n. Economía, Sociología

d

/ Sociedad de la Inform

ma

en España

social networks

la Red Universal Digital

o

vación

sociedad, una persp

**10 años**  
libros





## > Libros

Antonio Fumero  
Ingeniero

Luis Arroyo  
Comunicador

Una de las secciones incluidas tradicionalmente en el Informe eEspaña ha sido la dedicada a la reflexión que, bajo el título de "libros y pensamiento", propone cada año una lista de obras editoriales que desarrollaban uno u otro tema con cierta profundidad, ofreciendo en el propio informe una referencia de las mismas.

Como no podía ser de otra forma, en esta separata conmemorativa del décimo aniversario del Informe, hemos abordado la compleja tarea de elaborar una lista con los que podrían ser los diez "libros del año", tanto internacionales como españoles, de esta década prodigiosa de cambios que ha consolidado a la Red, la primigenia Internet y su brillante superficie, la Web -con sus extensiones nómadas en movilidad- como parte integrante de nuestra vida cotidiana.

Dado que nuestra lista pretende servir, una vez más, a la reflexión sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información, los criterios que nos han guiado a la hora de seleccionar las obras, que se encuentran referenciadas y comentadas a continuación, han querido ser amplios, considerando, sin ánimo de ser exhaustivos ni excluyentes, al menos, los siguientes extremos básicos:

- > Universalidad: sin buscar un esfuerzo enciclopédico, sí debemos considerar la globalidad de los fenómenos bajo consideración, siempre desde nuestro punto de vista socio-técnico.
- > Alcance: hay elementos clave que se han consolidado, como globalidad, identidad, apertura, ...
- > Temática: tecnología, sociedad y empresa son los ejes básicos sobre los que hemos planteado nuestra valoración.
- > Influencia: del autor y la línea de pensamiento adoptada.

## 2000 en el mundo...

### **Weaving the web** **The original design and ultimate destiny of the world wide web**

Tim Berners-Lee (2000)

Tejiendo la red, Siglo XXI de España (2000)

El creador, que no inventor, como él mismo señala, de la Web, Tim Berners-Lee, nos ofrece una obra difícil de calificar, pues no es muy frecuente que el padre de una tecnología de repercusiones sociales tan importantes nos ofrezca un apasionado relato del camino que le llevó desde la casa de sus padres en Londres, hasta la puesta en marcha de un sueño acariciado durante más de una década. Escrito sin tecnicismos, en un lenguaje sencillo y directo, salido de la pluma de un gran profesional, que renunció a ser multimillonario, para dedicar todas sus energías a que la WWW pueda mantenerse como un estándar abierto e internacional. Nos dice el autor que para sacar el mejor provecho de la Web hay que entender bien su gestación, y esto es lo que, con mano maestra, nos describe. Es la historia de un visionario, fiel a una idea que se concreta en una sola palabra, compartir; venciendo toda suerte de dificultades, incomprensiones y oposiciones, materializa una idea, no muy fácil de definir y acotar en toda su dimensión, pero que está cambiando drásticamente la forma en que coexistimos con nuestros semejantes ahora, y con las máquinas que nos rodean, en un próximo futuro.

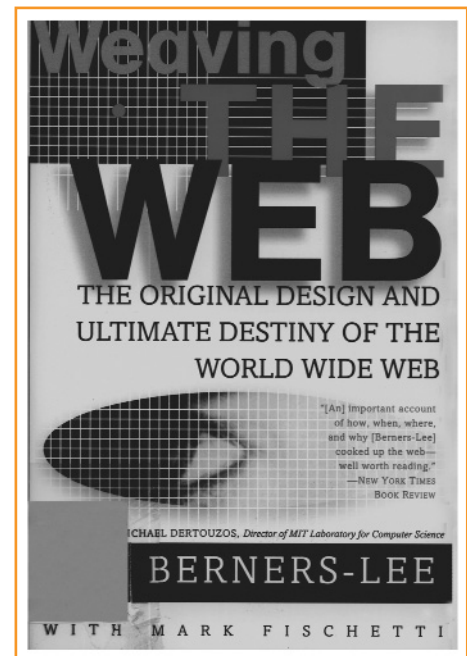
Berners-Lee descarta el apelativo de invento aplicado a la creación de la Web, insistiendo en que no hubo momento

eureka, sino que todo ha sido el resultado del trabajo desarrollado por muchos profesionales, con un mismo sueño, y trabajando juntos, incluso en la distancia. Evangelizador de sus propias convicciones, en las que cree firmemente, siempre ha tratado de restarle importancia a su decisivo papel, y su sencillez queda bien reflejada cuando al dar nombre a la WWW, rechaza, entre otros, el de MOI (*Mine Of Information*), no sólo porque "mina" no era el concepto adecuado, sino porque en francés ese vocablo significa "yo", y ello reflejaría un egocentrismo del que no era en absoluto partidario.

Su primer programa de ordenador lo escribió en 1980, año en que trabajaba como consultor en el CERN; le dio el nombre de *Enquire*, nombre que le fue inspirado por el título de un libro que encontró de forma accidental en la casa de sus padres cuando aún era joven y llevaba por título, *Enquire within and upon everything*, 1890, y del que se han llegado a vender más de un millón de ejemplares.

Por aquel entonces, Berners-Lee ya tenía una idea clara de lo que andaba buscando y que quedaba reflejada en su pensamiento. *"Supongamos que la información almacenada en todos los ordenadores del mundo estuviera interconectada.*

*Supongamos que puedo programar mi ordenador para crear un espacio en el cual cada cosa pudiera estar ligada con cualquier otra. Todos los bits del mundo quedarían a mi alcance y al de cualquier otra persona. Dispondríamos de un espacio global de información. Una vez que un bit, ubicado en dicho espacio, fuera etiquetado con una dirección, se podría dis-*



*poner de una web de información. Tendríamos a nuestro alcance un sistema que aportaría grandes ventajas a directivos, investigadores, y finalmente, a la sociedad entera".*

*Enquire* almacenaba, de forma no jerarquizada, información acerca de las actividades y documentos que se desarrollaban en el CERN. A pesar de que el sistema causó una gran impresión a todo el que lo veía funcionar, nadie llegó a utilizarlo. Lo que se estaba buscando no era otra cosa que un *Document Management System, software* que permitía a sus usuarios, almacenar documentos y posteriormente recuperarlos sin gran dificultad; los problemas planteados por el uso de estos sistemas no eran otros que las rígidas normas de uso que se exigían. Había que facilitar el empleo de su *software* preferido por cada investigador, sin imponer unas reglas rígidas de acceso al sistema; *hipertext*, que permite enlazar cualquier documento con cualquier otro, fue la respuesta.

Una vez que se conseguía enlazar los documentos y bases de datos, el hipertexto proporcionaba un formato común para ponerlos en pantalla, pero quedaba por resolver el problema de interconectar todos los ordenadores. Por aquel entonces, Europa estaba ajena a la aparición del protocolo TCP/IP porque estaba desarrollando el suyo propio, quizás por aquello del *"not invented here"*, basado en los estándares emitidos por la ISO. Su apuesta por Internet fue una muy acertada decisión. Con la aparición en el mercado del ordenador personal, NeXT, Berners-Lee pudo finalizar su proyecto. Enfrentado a la no fácil cuestión de darle nombre, y a pesar de la reluctancia mostrada por sus colegas, decidió bautizarlo como World Wide Web.

Una vez finalizado su relato, el autor aborda algunos de los temas relacionados con su empleo, tales como competición y consenso, privacidad, cifrado, filtrado, censura, pornografía, la confianza entre sus usuarios y cómo se va tejiendo la red. En el último capítulo nos describe su visión de la Web como un

medio de colaboración persona a persona, posteriormente persona a ordenador, para finalmente poder llegar a reestructurar la sociedad.

El espíritu de la Web, de su creador y del relato que se nos cuenta en este libro podría quedar sintetizado en algunos de los términos que se emplean con insistencia en el texto, y que se refuerzan en el último capítulo, diversidad, conectividad, sin fronteras, intuición, conexiones, grados de separación, *feedback*, compartir, flexibilidad, paralelismo masivo, unitarismo, respeto mutuo, esfuerzo colectivo, intercambio de puntos de vista, trabajo en equipo, ingenuidad, inspiración.

Tim Berners-Lee es actualmente Director del consorcio World Wide Web, organismo coordinador del desarrollo de la Web y ocupa la presidencia del 3Com Founders del MIT. Ha recibido numerosos premios, incluido el MacArthur Fellowship, y recientemente ha sido incluido en la lista de los 100 personajes más influyentes realizada por la revista Time. Reside en Cambridge, Massachusetts. ■

## 2000 en España...

### La era de la información: economía, sociedad y cultura

Manuel Castells Vol. I, La Sociedad Red, Alianza Editorial (2ª Ed., 2000)

Ésta es, sin duda, la obra cumbre de Manuel Castells, una referencia en la sociología de la modernidad. Este gran clásico, *The information age: economy, society and culture*, se estructura en tres volúmenes y aparece ya en su primera edición inglesa entre 1996 (en que se publicaba el Vol. I, *The rise of network society*, que es el título que reseñamos aquí), 1997 (con la publicación de *The power of identity*) y 1998 (*End of millennium*); y se publicaban con apenas un año de diferencia en España, bajo el título genérico de *La era de la información: economía, sociedad y cultura*.

Hemos incluido este título aquí, como el libro del año 2000, aprovechando la publicación de su segunda edición en español, que se producía ese año; y también el hecho de que se trata de un tratado que aborda, desde un punto de vista holístico la sociología de una tecnología que se impone como parte consustancial de la construcción social de la modernidad, la Sociedad de la Información.

A pesar de que los tres volúmenes de esta obra son parte de un conjunto autocontenido, sí es cierto que es el primero de ellos el que ha trascendido a lo largo de toda esta década, consolidando algunos principios que se han extendido como indispensables en cualquier análisis sociotécnico que se quiera realizar de

nuestra realidad. Hay tres dimensiones o ejes básicos en el análisis que realiza Castells: producción, poder y experiencia; es decir que, de alguna forma, gira en torno a Estado, Empresa y Sociedad, diferenciando muy claramente entre sociedad de la información y sociedad "informacional" (recordando la formulación de una sociedad industrial).

En el resumen de la edición de Alianza podemos leer: "la obra de Manuel Castells constituye un ambicioso y original intento de formular una teoría sistemática que dé cuenta de los efectos fundamentales de la tecnología de la información en el mundo contemporáneo". Lo más relevante de esta obra de Castells es, efectivamente, su planteamiento sistemático: estamos hablando de una investigación que ocupó al conocido científico toda la década de los años 1990 y que marcaría para siempre su carrera futura al frente del IN3 de la UOC. Su análisis resultaba certero a la hora de anunciar el surgimiento de una Sociedad Red (no una sociedad en la Red, o una Sociedad en red, que es lo que aún podemos experimentar).

No es fácil destacar aspectos más o menos relevantes de este libro; precisamente porque el autor aborda en el mismo las bases de un conjunto analítico que ha permeado todos los ámbitos de nuestra sociedad de la información, marcando o influenciando todo esfuerzo posterior en lo referente al estudio de nuestra realidad sociotécnica. El enfoque sociológico de Castells le lleva a centrarse en los modelos de desarrollo económico y social como base de su trabajo: de ahí que establezca cierto paralelismo



entre capitalismo, industrialismo e "informativismo" a la hora de establecer sus bases metodológicas.

Tras poner en contexto la evolución infotecnológica que a la Red dio origen, Castells se dedica de lleno a caracterizar la Nueva Economía a todos los niveles, empezando por considerar su característica globalidad y la conexión de ésta con la Red de redes. De ahí a poner en cuestión la lógica organizativa y los esquemas productivos que de ella derivaban tras medio siglo de evolución en la ciencia de la gestión sólo va un paso. Con el paradigma de la Empresa-Red en mente, el autor nos ofrece un escenario en plena transformación, con casos de organizaciones flexibles basadas en los modelos de producción ajustada de las multinacionales y transnacionales orientales y su conexión cultural. Finalmente, sin abandonar el hilo conductor (metodológico) del "informativismo", este sociólogo y ciudadano del mundo nos acerca a la dimensión individual, personal de este cambio de paradigma, mostrándonos la realidad del trabajo y del empleo en la era postindustrial, recuperando algunas ideas de Drucker en lo que se refiere al ascenso del trabajador del conocimiento y la flexibilización de los esquemas laborales proyectados en pleno siglo XXI; recordando, en parte, algunas de las tesis que defendiera Rifkin en *El fin del trabajo* (obra de referencia aparecida también en 1996).

La última parte de esta obra se ocupa, por un lado, de la dimensión mediática como exponente cultural, repasando la evolución de los medios de comunicación de masas en la modernidad de fin de siglo: una transformación de paradigmas encabeza el quinto capítulo (de Gutenberg a MacLuhan y luego a una hipotética *Constelación Internet*, que daría título más tarde, en forma de "Galaxia", a otra de sus obras), pero dirigida a un análisis de cómo han evolucionado las concepciones de realidad y virtualidad en un espacio que, para otros pensadores, ha de ser contemplado como analógico y digital al tiempo.

Su trayectoria profesional parte de su trabajo como sociólogo del urbanismo y la modernidad, que se consolidara a lo largo de la década de los años 1970 desarrollando una "sociología urbana marxista", en la que los movimientos sociales jugaban un papel clave en el proceso de conformación del territorio urbano. Así las cosas, no es difícil entender el planteamiento del sexto capítulo, fundamental para muchos estudiosos de la obra de este científico. Bajo el título de *El espacio de los flujos*, Castells nos invita a un recorrido por la ciudad global, siguiendo los flujos informacionales; mostrándonos también el día a día del "pueblo electrónico", caracterizando lo que para otros investigadores se sustentaba en la metáfora Telépolis (inserta en el tercer entorno de Javier Echeverría), o en la compleja infociudad (dimensión urbana del Nuevo Entorno Tecnosocial de Fernando Sáez Vacas). Es interesante ver cómo el planteamiento sociológico de Castells, que intenta conectar ese espacio de los flujos con el "espacio de los lugares", acaba formulándose como una teoría social, con una arquitectura característica, de la misma forma que el tercer entorno de Echeverría se formulaba a partir de una metáfora matemática o el NET de Sáez Vacas se originaba en un modelo sistémico de complejidad.

Manuel Castells es sociólogo y profesor universitario, catedrático de Sociología y de Urbanismo en la Universidad de California en Berkeley, así como director del Internet Interdisciplinary Institute en la Universitat Oberta de Catalunya. Este albaceteño, exiliado durante el régimen de Franco, estudió sociología en París, donde se convertiría en el profesor más joven de la Facultad a sus 24 años. Expulsado de Francia tras los incidentes de mayo de 1968, emigró a EE UU, dedicándose con intensidad, a partir de la década de 1990 al estudio en profundidad del impacto de las tecnologías de la información en la sociedad. Entre sus últimos trabajos se encuentra el estudio del fenómeno de las comunicaciones inalámbricas y su impacto en el desarrollo socioeconómico de ciertas regiones. ■

## 2001 en el mundo...

### **The age of access The new culture of hypercapitalism, where all of life is a paid-for experience**

Jeremy Rifkin (2001)

La era del acceso. La revolución de la nueva economía,  
Paidós Ibérica (2002)

Con un enfoque socio-económico, Jeremy Rifkin divide el libro en dos partes claramente diferenciadas. En la primera, enlazando con algunas ideas expuestas en su anterior best-seller, *El Fin del Trabajo*, le da un repaso al sistema capitalista planteándose la búsqueda de nuevas fronteras para un esquema productivo que afronta un escenario de recursos decrecientes y un explosivo desarrollo infotecnológico.

Rifkin nos describe un panorama donde todo tipo de producto -inicialmente compuesto, en general, de una componente de bien y otra de servicio- se convierte en un servicio; un mercado que ya no es tal, sino una inmensa red de relaciones sobre la que se desarrolla una economía más ligera, casi "sin peso" (caracterizada en el capítulo tercero, *The Weightless Economy*) en la que se comercializan "experiencias", poniéndole precio a toda la vida humana.

La segunda parte del libro, menos desarrollada quizás, pretende explorar la dimensión "cultural" -arremetiendo contra el capitalismo cultural- de una nueva era que comienza, en la que el acceso, a los recursos, a las redes, a la Red, se convierte en "una forma de vida" (tal como lo cuenta en el último capítulo de la primera

parte, *Access as a Way of Life*). El autor nos quiere advertir, de alguna forma, del peligro que supone el hecho, para él consumado, de que la Economía absorba literalmente a la Cultura y nos deja con el inquietante interrogante de si será suficiente para mantenernos unidos disponer sólo de lazos "económicos" basados precisamente en el intercambio de esas experiencias de vida, poniéndole precio a nuestro tiempo, nuestras relaciones, etc.

Para Rifkin, entrábamos, con el nuevo siglo, en una era en la que ya no se intercambian bienes en el mercado, cambiando radicalmente el propio concepto de "propiedad". En la economía red, dice Rifkin, las propiedades, tanto físicas como intelectuales, no serán ya tanto "intercambiadas" como "accedidas". El autor sostiene que en esa nueva era, que él llama del acceso, la verdadera riqueza reside en la capacidad de imaginación y creatividad de las personas y son, por tanto, las ideas, los conceptos, los elementos sobre los que reside ahora el valor económico.

Si bien sus planteamientos son un tanto extremos o radicales, buscando sin duda la misma polémica que conseguía con su análisis del impacto de las infotecnologías en nuestro sistema productivo en *El Fin del Trabajo*, hay que destacar el atinado planteamiento que realiza en esta obra al presentar las bases de una transformación del capitalismo tal y como lo conocíamos en una dirección que se ha ido consolidando a la luz de la evolución de nuestra sociedad en red.

Hoy podemos constatar cómo ya, de hecho, vivimos en plena era de los contenidos digitales; mientras la industria "cul-



tural" se debate entre los tradicionales modelos de negocio, basados en la venta de los mismos en forma de propiedad de una copia "original", y el acceso a los mismos mediante la auto-gestión de los derechos de propiedad intelectual de sus autores como fuente alternativa de beneficios.

Tampoco andaba desencaminado al vaticinar la pérdida de peso de nuestra economía, sustentada hoy cada vez más en una infraestructura vaporosa y más "verde". Una economía que, efectivamente, se apoya en el intercambio y la comercialización de "experiencias" *on* y *offline*, gracias al acceso a la Red, que marca a la vez la diferencia que Rifkin planteaba entre los "conectados" y los "desconectados".

Jeremy Rifkin es un veterano economista de la prestigiosa Escuela Wharton de Economía y Finanzas. Se trata de un prolífico escritor que se ha dedicado al análisis del impacto de la tecnología en la economía, la sociedad y el medio ambiente. De su extensa obra hay que destacar, en lo que se refiere a la sociedad de la información, dos títulos: *El Fin del Trabajo*, que veía la luz en 1995 y el que nos ocupa, *La Era del Acceso*, que se publicaba en los albores de un nuevo siglo.

Entre sus títulos más recientes podemos encontrar obras bastante polémicas, como *The Hydrogen Economy*, donde aborda el problema energético, proponiendo precisamente como alternativa una economía global basada en el hidrógeno; mientras que en 1998 anunciaba "*el siglo de la biotecnología*", destacando la importancia de la manipulación genética para "*cambiar el mundo*", una fina ironía que dejaba ver ya en el subtítulo del libro. Son títulos que complementaban otros dirigidos en numerosas ocasiones a orientar la política medioambiental hacia la toma de conciencia de los problemas globales a los que nos enfrentamos y que hoy ya se han convertido en un lugar común bajo la etiqueta de "calentamiento global".

Su actitud crítica ante las políticas de las administraciones anglo-norteamericanas de los últimos años culminaba con la publicación en 2004 de *The European*

*Dream*, en el que trataba de contraponer la visión "europea" del futuro en plena Sociedad de la Información con el caduco modelo capitalista de EE UU. No hay que olvidar que Rifkin fue asesor de Al Gore en la administración demócrata de Bill Clinton. ■

## 2001 en España...

### La economía en la red

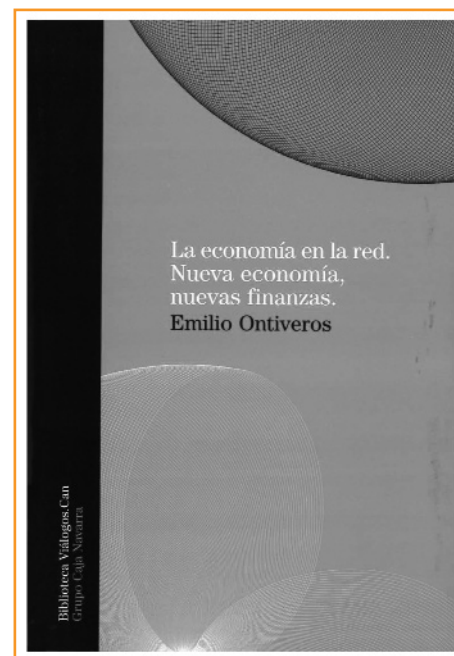
Emilio Ontiveros Ed. Taurus, 2001

La convergencia a nivel internacional de las economías y las finanzas, y la aceleración del progreso tecnológico, por la movilización de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, en gran parte motor de aquella, tiene como resultado una auténtica transformación del sistema económico, que se inicia a principios de siglo, a la que califica el autor como metamorfosis o discontinuidad.

El trinomio tecnología-productividad-desarrollo económico ha venido siendo objeto de estudio desde hace tiempo, y, a pesar de los diferentes resultados obtenidos con estas investigaciones, parece claro que los crecimientos obtenidos en EE UU en el último lustro del siglo pasado, y en Europa a principios de éste, están muy relacionados con las inversiones realizadas en TIC, y su ulterior difusión en los diferentes sectores de la actividad económica. La discontinuidad a la que se refiere Emilio Ontiveros, ha venido siendo bautizada como la "nueva economía", que según algunos autores, Castells (2006), no es un fenómeno exclusivamente estadounidense, y posteriormente con otros apelativos, tales como "e-economía", "economía del conocimiento", y "economía digital". El autor concluye sobre este tema de las denominaciones que no se ha producido ningún cambio de paradigma económico, sino unas sustanciales transformaciones en los sistemas de producción, comercialización, distribución, nuevos mercados laborales y nuevos modelos de

organización empresarial. Coincidiendo con las tesis de otros estudios, (Banegas, 2003) aquí también se nos sugiere que en diferentes épocas han emergido nuevas economías a impulso de avances tecnológicos como la máquina de vapor, la electricidad, el ferrocarril o el telégrafo, por citar algunos. *"Identificar lo que de realmente nuevo existe en esa digitalización de las relaciones económicas y discutir sus implicaciones, las ya observadas y las que razonablemente pueden anticiparse"*, con estas palabras parece que el propio autor intenta sintetizar el principal objetivo de su obra.

De acuerdo con el estudio realizado por el Departamento de Comercio de Estados Unidos (2000), la economía de aquel país, alcanza en el mes de febrero de dicho año el nivel máximo de un desarrollo sostenido durante casi una década, a la que cabría calificar como la "década prodigiosa". En el período 1966-1999, el PIB tuvo un crecimiento anual del 4,2 %, para un incremento del IPC de un 2,3% y un paro reducido a sólo un 4,2%; un hecho sin precedentes: crecimiento económico sostenido, con altas cotas de empleo y sin inflación. En este primer capítulo en el que se analiza la evolución de la productividad en EE UU, se proponen diferentes argumentaciones sobre las raíces profundas de este crecimiento. Como elemento común de todas ellas parece apuntarse la conclusión del importante papel desempeñado por las TIC, tanto en su componente de sector productivo como por su penetración en la economía de cada país. El capítulo se cierra con unas consideraciones sobre el hecho de que el uso de la tecnología, por sí sola, no garantiza el





desarrollo, si no se aplican las medidas adecuadas en la educación, en la organización de las instituciones y en los métodos de dirección de las empresas.

El siguiente capítulo se dedica a las tecnologías que han provocado la transformación de las economías; electrónica, y redes de comunicación son los elementos clave del desarrollo tecnológico. El autor se refiere a las leyes de Moore y Metcalfe, la primera, por la que se rigen los crecimientos exponenciales de las ganancias de potencia de proceso con pequeños incrementos de precio, y fijando con la segunda el valor de una red como el cuadrado del número de sus usuarios. Los chips nos acompañan y hasta los llevamos puestos, y formamos parte de una red que compartimos con miles de millones de terrícolas. Se concluye con la idea de que el comercio electrónico permitirá intercambios comerciales mas allá de los mercados organizados tradicionalmente. Al hablarnos de la "promiscuidad técnica", el autor acierta plenamente al vaticinar la integración de la telefonía móvil, PDA, televisión, etc.

Por lo que se refiere al contenido del capítulo dedicado a la nueva "ecología empresarial", baste con acudir a lo que el propio autor nos dice: *"La nueva economía es un fenómeno fundamentalmente empresarial, y ...sin menoscabo de la política económica.... son las iniciativas empresariales las que configuran la nueva economía del conocimiento"*, lo que equivale a insistir en la imperiosa necesidad de la integración de las TIC en la empresa, para así poder alcanzar las potencialidades de progreso que aquella puede proporcionarnos. Las transformaciones también van a producirse en las formas en las que las empresas compitan, en su crecimiento, en la aparición de nuevos actores económicos, en las formas de organización y en una nueva concepción del factor trabajo.

Si hay algún sector en el que las TIC han venido desempeñando un papel decisivo, éste no es otro que el sector financiero, si partimos del hecho que el bien que mane-

jan estas instituciones no es otro que la información; según esta premisa, es fácil concluir los esfuerzos que el sector debe realizar para, apoyándose en la tecnología de la información, incrementar la productividad, a la vez que se va adaptando a las nuevas estructuras del mercado que la evolución tecnológica va configurando. Con el pinchazo de la "burbuja especulativa" que se produce el 12 de marzo de 2001, caída de hasta un 50% de los valores tecnológicos estrella (Microsoft, Intel, Cisco, Oracle y otros), finaliza una época de borrachera bursátil, y se inicia otra etapa en la que, en boca de Ed Zander, a la sazón Vicepresidente de Sun Microsystems, Internet dejaba de ser un negocio, para asumir su verdadera naturaleza, la de una tecnología transformadora de procesos.

En el epílogo se hace mención a las asimetrías de la transformación con la que se inicia el siglo, entre la globalidad ofrecida por la tecnología y el mantenimiento de políticas locales, las oportunidades ofrecidas por la tecnología y su lentitud de adaptación, y los desfases producidos entre sector público y privado.

Es un libro, sólido, bien estructurado y de no difícil lectura, en el que su autor disecciona con maestría el escenario pre y post-burbuja, anticipándose con acierto al futuro próximo, en cuya apreciación suele dar en la diana.

Emilio Ontiveros es catedrático de Economía de la Empresa en la Universidad Autónoma de Madrid- de la que fue Vicerrector durante cuatro años- y autor de varios libros y numerosos artículos, sobre economía y finanzas. Fundador y consejero delegado de Analistas Financieros Internacionales. Dirige la revista Economistas, del Colegio de Madrid, y forma parte del comité editorial de diversos consejos de redacción de publicaciones especializadas. ■

## 2002 en el mundo...

### Smart mobs The next social revolution

Howard Rheingold (2002)  
Multitudes inteligentes. La próxima revolución social.  
Gedisa (2004)

Los diez años transcurridos desde que Rheingold iniciara la preparación de este libro han marcado una época en la que el desarrollo de las tecnologías móviles nos permiten comprobar que la mayoría de las previsiones realizadas por el autor de este libro se han cumplido, si bien es cierto, que su impacto social no ha llegado al nivel que se anticipaba. Se nos habla de una tecnología que llevaremos "puesta", hasta el punto de que la inteligencia de nuestro entorno se extenderá, sin solución de continuidad, hasta lo más profundo de nuestro ser, a lomos de la cacharrería lista que en cada momento vistamos.

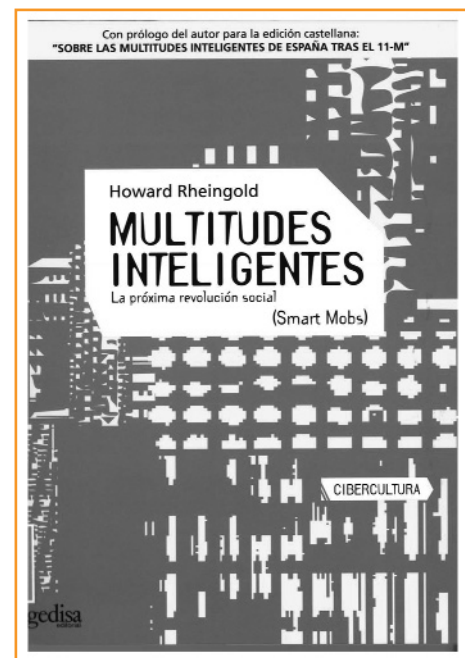
Hasta la aparición del PC, la sociotecnología se evaluaba en sentido inverso al de las palabras que componen este nombre, pero con la aparición del PC el sentido se invierte. En la década de los años 70, los chicos del garaje construyen la primera máquina personal inteligente, y tres décadas después (27-01-2010), uno de sus creadores, el mítico Steve Jobs, presenta el iPad, la última inteligencia móvil salida de su factoría de los sueños cumplidos, empaquetada en un bello estuche pequeño y liviano. Estamos dejando atrás, la era "e", para seguir avanzando por la senda "m", la portada y los mensajes contenidos en este libro no dejan ninguna duda sobre este tránsito. La sociedad toma el mando y se erige en auténtico "prosumidor" de la tec-

nología más avanzada, influye o condiciona su evolución y la consume. De la internética, hemos pasado a la movilmática, que, junto con la telemática primero y la nubética después, constituyen los cuatro pilares básicos de la evolución de las modernas tecnologías de la información.

El momento y el lugar donde se inicia el relato, apelativo que podemos dar a una obra que nos narra los escenarios, protagonistas y guión de los años venideros, tienen su explicación. Mientras los operadores de telefonía móvil europeos y americanos se encontraban sumidos en los graves problemas financieros provocados por la adquisición de licencias para operar en el modo 3G, DoCoMo, filial del gigante japonés NTT, mantenía su línea ascendente de resultados, merced al continuo crecimiento de los ingresos conseguidos en la explotación de su servicio i-mode; las flores del jardín cerrado florecieron por aquellas latitudes, pero en éstas acabarían por agotarse.

Rheingold nos introduce en un mundo nuevo donde cacharros móviles inteligentes ponen al alcance de cualquiera las posibilidades de este nuevo entorno de auténtica realidad aumentada. Apoyándose en la sociología, inteligencia artificial, economía y antropología nos ofrece una perspectiva sin precedentes de la convergencia de la cultura popular, la tecnología de vanguardia y el activismo social; nos insiste en que el impacto de la tecnología móvil no vendrá de la mano de nuestra aptitud para manejar estos novedosos cacharros, sino de nuestra actitud al servirnos de ellos.

Mirar fijamente al móvil en lugar de hablarle, los chips radio que están empezando a



desplazar a los códigos de barras, nodos de acceso a Internet que se encuentran en cafeterías, hoteles, restaurantes y en cualquier otro lugar público, millones de personas que ceden tiempo de proceso de sus ordenadores para que puedan realizarse investigaciones sobre, por ejemplo, la existencia de inteligencia extraterrestre, la forma en que los compradores y vendedores de eBay se valoran entre ellos. Cuando se unen todas estas teselas, aparentemente disjuntas, aparece ante nosotros un mosaico, imagen fiel de una nueva infraestructura que nos permite hacer cosas imposibles de realizar con anterioridad.

*Smart mobs* es un auténtico oxímoron, como tantos otros salidos de la pluma de este gran investigador, y se aplica al conjunto de personas, que actúan de forma coordinada, aunque no hayan tenido ningún tipo de relación previa; estas multitudes, mediante el empleo de las capacidades ofrecidas por la telefonía móvil, interactúan de forma inteligente para conseguir fines específicos. El derrocamiento del Presidente Estrada en Filipinas, los móviles participantes en la "batalla de Seattle", los grupos de protesta británicos para conseguir la bajada de los precios de la gasolina, y los ciclistas que circulan una vez al mes por las calles de San Francisco a favor del movimiento "Critical Mass" son claros ejemplos de la actuación autónomamente coordinada de estos nuevos colectivos a los que sus dispositivos móviles les dotan de inteligencia.

Según el autor, la evolución de las tecnologías ha estado impulsada por tres leyes fundamentales, las promulgadas por Moore (los chips son más baratos a medida que se hacen más potentes), Metcalfe (la utilidad de una red crece muy rápidamente a medida que se incrementa el número de unidades que la componen), y Reed (la potencia de las redes se incrementa más rápidamente, cuando aumenta el número de grupos diferentes que la forman). Moore explica la creación y difusión del PC, Metcalfe el desarrollo de Internet y Reed el crecimiento de las redes móviles.

La obra se construye en ocho apartados, cada uno de ellos dedicado a la aparición de Internet en movilidad que tendrá un impacto social muy diferente al producido por su utilización con cables; tecnologías de la cooperación, desarrolladas por personas y empresas competidoras que establecen un contrato social para el desarrollo de bienes de utilidad pública, cuyo paradigma no es otro que Internet, cuyos sistemas básicos no están patentados, pues fueron desarrollados por sus autores como aportación desinteresada a la sociedad; el proceso distribuido; la era de las cosas conscientes de su entorno; la evolución de la medida de la confianza personal, *social filtering*; la problemática de las infraestructuras de la red radioeléctrica, con especial mención a la problemática de la 3G; la capacidad de los movelistas para enfrentarse a los poderes establecidos; y la hipotéticamente puesta en marcha de "panopticones" con los que seríamos vistos sin ver a quien nos vigila, el gran hermano digital.

Rheingold concluye que nuestro destino todavía no está condicionado por la tecnología, que nuestra libertad y calidad de vida aún no tienen que ser sacrificadas para que nos veamos obligados a ser componentes más eficaces de una máquina global que genere bienestar, pero advierte de que es el momento de actuar para que esto no ocurra.

Crítico, escritor y profesor, Howard Rheingold, es un autor de gran prestigio, investigador de los impactos sociales y políticos provocados por los modernos medios de comunicación, Internet, telefonía móvil y la aparición de las comunidades virtuales, término del que se le considera autor. ■

## 2002 en España...

### **Estado del Bienestar y Sociedad de la Información: el modelo finlandés**

Manuel Castells, Pekka Himanen. Alianza Editorial, 2002

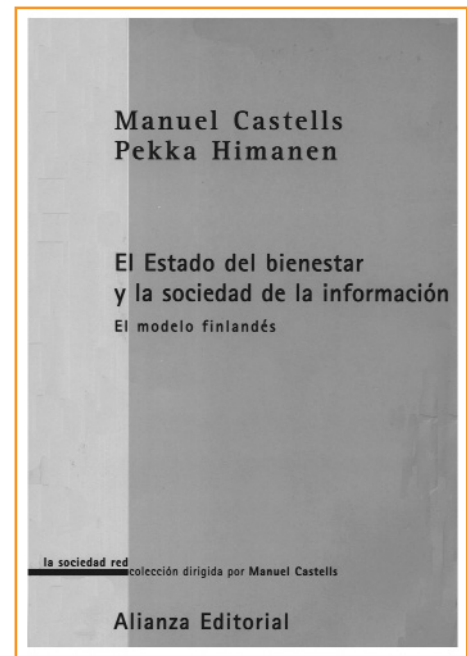
Con todos los cambios que auguraba el comienzo de un nuevo siglo, superado el miedo psicológico al colapso informático de un mundo globalizado y viviendo un efecto 2000 mucho más real, como fue el desplome de los valores financieros asociados a las empresas de la Nueva Economía, una de las preocupaciones que acuciaban al viejo continente era la sostenibilidad (en términos de continuidad) de lo que se consideraba su mayor logro social y político, el Estado del Bienestar. En este libro, los autores realizan un análisis del caso finlandés como caso de éxito en la transformación de un país frente al imparable proceso de globalización sin romper el "contrato social" establecido entre la ciudadanía y el Estado.

En su análisis, la contraposición entre lo que se acabará definiendo en el libro como "modelo finlandés" y el caso de Estados Unidos es continua. Se trata de una contraposición un tanto estereotipada, aunque bien documentada, y refleja, de alguna forma, el constante debate entre dos visiones del mundo, la del Estado, tradicionalmente asociada a una Europa en constante reconstrucción y que se proclama abanderada de una serie de valores de corte más humanista, frente a la visión del Mercado, asociada normalmente al pensamiento (neo-) liberal y al tópico anglo-norteamericano de la tierra de oportunidades. Este debate, que se puede seguir en contexto en la obra

*Estado contra Mercado*, de Carlos Rodríguez Braun (Taurus Pensamiento, 2000) o más recientemente en el provocador libro de Jeremy Rifkin *The european dream: how europe's vision of the future is quietly eclipsing the american dream* (Tarcher, 2004), es el punto más débil en el planteamiento que hacen Himanen y Castells.

Tratándose de Finlandia, es imposible no hablar de Nokia, cuyo modelo de transformación -que la llevó de su original negocio de la madera a convertirse en el gigante de la telefonía móvil que es hoy- está basado en la innovación. De hecho, el segundo capítulo del libro está dedicado precisamente a repasar la historia de Nokia como "patrón" de la transformación económica del país. La innovación, como factor clave en ese proceso, tiene entidad propia en el análisis que se realiza, poniendo en contexto a Estado, empresas y universidades en un sistema de innovación impregnado de la "ética hacker" que Himanen propugnaba como alternativa a la ética del trabajo dominante en la sociedad industrial, que provenía de las ideas calvinistas que se extenderían históricamente tras la llegada del capitalismo (Max Weber, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, 1905).

Evidentemente, el planteamiento que sigue el libro está alineado con la idea de separar sociedad de la información y sociedad informacional (que para Castells se refiere a "una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el



*poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este nuevo período histórico") que defendía el autor español en su obra de referencia (La Era de la Información, Alianza Editorial, 2000). Así, en sucesivos capítulos del libro se destaca el papel que tuvo en la metamorfosis finlandesa -que mantiene el paralelismo con la transformación de Nokia, como exponente de la Economía nacional- la identidad, reforzada por ese informacionalismo como doctrina política: "En un mundo de flujos globales de salud, poder e imágenes, la búsqueda de la identidad colectiva o individual, asignada o construida, se vuelve la fuente fundamental de sentido social [...] Como consecuencia de la prevalencia actual de la tecnología de la información, el mundo está siendo quebrado en una tecno-élite, globalmente conectada y las identidades comunitarias, atrincheradas en lo local", afirmaban los autores, dejando ver la importancia que se concedía a lo local dentro del proceso de mundialización; así como una idea de exclusión (homóloga de la sufrida por ciertas tribus indígenas en Latinoamérica) que Castells ya había planteado como una de las "batallas culturales" del siglo que comenzaba.*

Tal como afirma José Antonio Marina en su reseña para El Cultural (20/02/2003): *"Lo más importante de este libro es que demuestra con hechos que muchos de los sedicentes dogmas económicos son sólo eso: dogmas, no razones".* Además, continúa, *"demuestran que el éxito finlandés no ha sido casual sino el resultado de un proyecto estudiado y realizado concienzudamente".* De eso se trata, en definitiva, la principal aportación de esta obra: tal como defendiera Peter Drucker en su celebrado artículo *The discipline of Innovation*, la innovación es eso, fruto de un trabajo sistemático de toda una organización (léase sociedad en este contexto) y no de un conjunto de instantes creativos de un puñado de sus empleados (ciudadanos). Y es que, en aquellos años era importante demostrar que, efectivamente, *"el sistema de mercado, la nueva economía, la tecnología de la informa-*

*ción, la globalización financiera pueden integrarse en proyectos éticos sin perder por ello su eficacia".*

El libro tuvo gran repercusión, convirtiendo el "modelo finlandés" específicamente -y el de los países nórdicos en general- en caso de estudio y lugar común de cualquier análisis que se realizara del estado del arte de la Sociedad de la Información en España. Finlandia se convertía en la piedra de toque de cualquier medida política adoptada en el marco del desarrollo de la SI. Por suerte, con los años, se ha interiorizado el argumento de la "localidad" dentro de la globalización y hemos aprendido que *"Spain - como cualquier otra realidad sociotécnica is different"*, aprendiendo sólo las lecciones que sabíamos leer.

Pekka Himmanen es un joven filósofo finlandés: se doctoró a los 20 años en la Universidad de Helsinki, convirtiéndose en el doctor más joven del país. Ha trabajado como investigador en Stanford y Berkeley. Este investigador ganó fama mundial tras la publicación de *La ética hacker* en 2001, que consolidaría con este título un año más tarde. El World Economic Forum le concedía en 2003 el prestigioso *Global leader for tomorrow award*, incluyéndole en la lista *200 Young global leaders* en 2005. Desde entonces ha actuado como asesor gubernamental para la elaboración de una nueva estrategia para la sociedad de la información en Finlandia. Actualmente, Himmanen trabaja entre Reino Unido y Finlandia, dividiendo su tiempo entre las tareas de profesor de la University of Art and Design of Helsinki, y profesor visitante en Oxford; además, es el responsable científico del Helsinki Institute for Information Technology, un centro de investigación conjunto que han creado la Helsinki University of Technology y la Helsinki University.

Castells está al frente del IN3 de la UOC, liderando un grupo de investigación que sigue marcando tendencias en el análisis de nuestra realidad social en plena era de la información. ■

## 2003 en el mundo...

### The innovator's dilemma

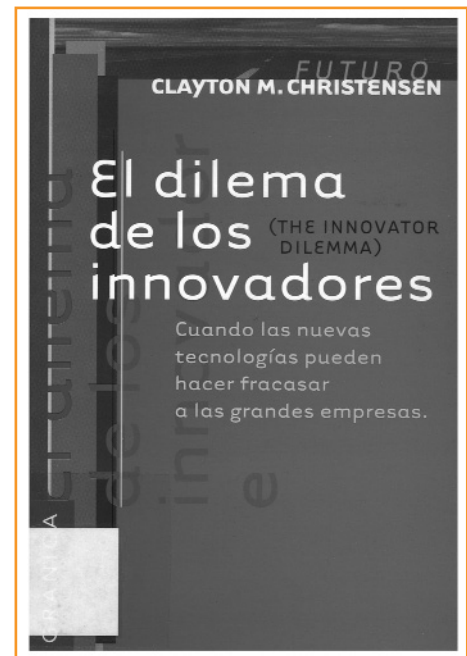
Clayton M. Christensen (2003)

El dilema de los innovadores, Ed. Granica

Antes de entrar en el análisis de la obra que nos ocupa, quizás fuera interesante retrotraernos a los orígenes de la industria de los ordenadores, para encontrar en ella comportamientos diferentes de grandes corporaciones para entrar en dicha incipiente y proveedora industria. Atendiendo a los factores tecnológicos cabría afirmar que la industria informática norteamericana se fraguó en base a tres modalidades: la fecundación externa, la autoinseminación y el genio propio. Mucho se ha escrito sobre Univac y sus posibilidades de haber llegado al número uno, pero como dijera Herb Grosch: *"consiguió arrancar la derrota con las fauces de la victoria"*. A diferencia de lo sucedido con la fecundación externa, con la que, con mayores o menores dificultades, casi todos los recién nacidos se hicieron adultos, los hechos demuestran que la auto-inseminación fue un método funesto. Los dos colosos que la practicaron abortaron al poco tiempo, y a principios de los años 70, RCA y GE se retiraron del negocio de los ordenadores. El abandono de GE fue realmente llamativo si se tiene en cuenta que cuando IBM entró en el mercado de ordenadores, GE disfrutaba de unos ingresos totales ocho veces superiores a los de su rival. Al coloso industrial de los 70 le fallaron dos cosas, la cabeza y el estómago; nunca se decidió a entrar de veras en el negocio poniendo toda la carne en el asador, y no supo digerir las adquisiciones de Bull y Olivetti.

Innovación es, sin lugar a dudas, el término al que todo el mundo atribuye poderes mágicos como "facedor" de desarrollos tecnológicos, crecimientos económicos, y bienestar sociales. La trilogía I+D+i, no parece hacer honor a este protagonismo, pues la minúscula, en muchas ocasiones, ni es la menos importante, ni tiene por qué ser la resultante de las otras dos, aunque es bien cierto que cabría interpretarla como el apelativo inteligente aplicado a la tradicional I+D. De tanto protagonismo no es extraño que el principio de causalidad se intente aplicar tanto a la innovación como a sus resultados, es decir, si aplico estos principios consigo innovar, y siguiendo las instrucciones contenidas en su manual de implantación tengo asegurada una posición de liderazgo sostenible en el mercado. Los estudios realizados sobre la materia no dejan lugar a dudas de lo erróneo de esta forma de pensamiento; nada garantiza nada, pues de ser así, las metodologías sobre la creación de la innovación, y sus consiguientes manuales de implantación, estarían a la orden del día. Como en casi todo, también en la innovación, el factor humano desempeña un papel fundamental.

El autor del libro, profesor de la Harvard Business School, trata de dar una respuesta a la inquietante pregunta que surge del hecho de que empresas bien gestionadas con posiciones de vanguardia en sus mercados, y que aplican buenas prácticas en las relaciones con los clientes, pueden fallar y perder su posición de privilegio, cuando se enfrentan a ciertos cambios producidos por la tecnología. En esta obra, el análisis de tales circunstancias no se hace para cualquier empresa,



sino para las buenas empresas, aquellas de las que sus directivos son admirados y emulados, y sus organizaciones reconocidas, como capaces de innovar. El dilema que se plantea a los directivos de las organizaciones grandes y bien gestionadas es que decisiones críticas para el éxito de la organización, y que son tomadas con todo rigor, pueden ser también las causantes de una importante pérdida de liderazgo.

El libro está dividido en dos partes, en la primera se elabora el marco de referencia que explica el porqué de decisiones que aparentan ser sólidas pueden conducir al fracaso, y en la segunda parte se trata de resolver el dilema al que se enfrenta todo innovador.

Christensen identifica seis estadios en la emergencia de las tecnologías disruptivas: las tecnologías disruptivas se inventan, con frecuencia, en las grandes empresas; el departamento de marketing examina las primeras reacciones de los clientes importantes ante la nueva tecnología; la empresa continúa invirtiendo en la tecnología tradicional; se forman nuevas empresas, muchas de ellas por sus ex-empleados, y florece un mercado; los nuevos protagonistas crecen en él; y, por último, las empresas tradicionales tratan de mantener y mejorar su posición. Esta concatenación de eventos pueden ser explicados mediante los cuatro principios básicos que Christensen formula sobre las tecnologías disruptivas:

- > En las empresas bien dirigidas, son los clientes, y no sus directivos, los que realmente condicionan la aplicación de los recursos.
- > Los pequeños mercados no pueden satisfacer las necesidades de crecimiento de las grandes empresas.
- > Los mercados que no existen no se pueden medir.
- > El suministro de tecnología no siempre iguala a la demanda del mercado.

El autor argumenta que una empresa no puede resistirse a la aplicación de estos principios, so pena de poner en riesgo su

futuro. En determinadas circunstancias, una alternativa podría ser la creación de una "isla" dentro de la empresa, donde se genere la nueva tecnología, o mediante acuerdos y adquisiciones de empresas emergentes que pudieran desarrollarla.

El libro está escrito con claridad, los datos presentados se han obtenido con rigor, y están ampliamente documentados, y las conclusiones parecen obedecer a una cierta lógica. Los casos presentados son enriquecedores y provocadores, y se incluyen ejemplos de cómo emergen las tecnologías disruptoras y destruyen empresas bien gestionadas, que operaban según principios establecidos y aceptados; las buenas prácticas no garantizan el éxito.

El impacto de este libro sigue, y seguirá siendo grande como lo atestiguan las críticas escritas por importantes personalidades del mundo académico y empresarial, en algunas de ellas se afirma que en el libro se presenta el papel crítico que deben desempeñar los líderes para crear nuevos mercados, y que proporciona un profundo análisis de las tecnologías cambiantes y su importancia para el desarrollo futuro de las empresas.

Clayton M. Christensen es profesor de Administración de Empresas en la Harvard Business School, y co-autor de numerosos artículos en publicaciones tales como *Research Policy* y *Harvard Business Review*. ■

## 2003 en España...

### La nueva economía en España Las TIC, la productividad y el crecimiento económico

Jesús Banegas. Alianza Editorial, 2003

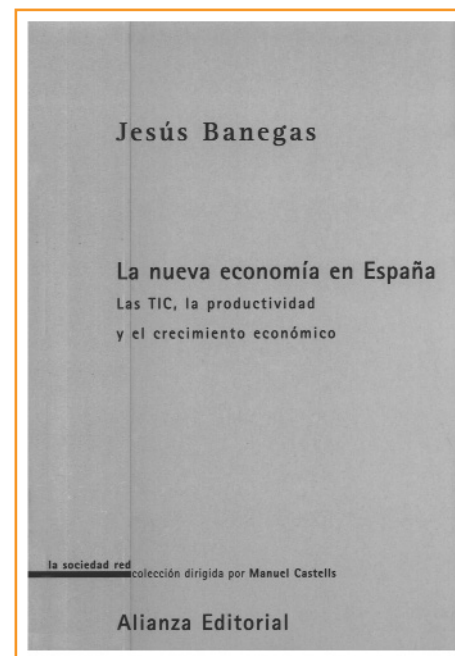
La relación entre tecnología, productividad y crecimiento económico ha venido siendo objeto de intenso estudio, intensificado a partir de la aparición del concepto de *nueva economía*, cuya primera irrupción en los medios se sitúa a mediados de los noventa. El autor de esta obra, Jesús Banegas, hace referencia a que la noción de nueva economía proviene del último ciclo de crecimiento de la economía norteamericana y probablemente de un artículo publicado en *Business Week* (marzo 1997) bajo el título *The new business Cycle*. Desde entonces, esta acepción se generalizó en casi todos los medios de comunicación, que enseguida se asimiló con la evolución de los "valores tecnológicos" cotizados en las principales bolsas. El pinchazo de la burbuja tecnológica, acaecido a principios de siglo, pondría las cosas en su sitio, y a partir de entonces se abandonó la idea de una nueva economía basada únicamente en la modernidad de los cacharros inteligentes puestos a disposición de los usuarios. Para el autor del libro, la nueva economía es consecuencia de la emergencia y proliferación de bienes intangibles (ideas, información, relaciones...), la creciente interconexión a través de las redes de telecomunicación e Internet de los sujetos y bienes económicos y de la globalización de la economía. La Red ha devenido la metáfora central por la que las ideas y las

economías se organizan en forma de una nueva parasociedad que Manuel Castells (1997) denomina "*sociedad en red*".

La productividad es, en el largo plazo, la fuente esencial del crecimiento económico, y, por ende, del progreso material de la sociedad (Mokyr, 1990). El papel de las tecnologías de información en el incremento de la productividad es determinante porque dobla su contribución a dicho incremento, a lo largo del período (EE UU entre 1948 y 2002), tanto en lo que se refiere a la productividad del trabajo como a la productividad total de los factores (Jorgenson, 2005). En relación con estos análisis, Castells (2006) concluye que "*la relación positiva entre TI y productividad total de los factores, en la raíz del crecimiento de Estados Unidos en el período del resurgimiento de la nueva economía, parece verificarse en los otros países del G7, una vez efectuadas las correcciones necesarias para su medición, contrarrestando así la visión de la nueva economía como un fenómeno específicamente americano*".

Los estudios y análisis que nos presenta Jesús Banegas, en una obra de lectura obligada para los profesionales interesados por estos temas, confirman los análisis anteriormente citados. Así por ejemplo, mediante un trabajo monográfico del Servicio de Estudios del BBVA (2000), se proyectan los potenciales impactos de las TIC sobre la economía nacional. Las conclusiones de este ambicioso estudio avalan las hipótesis del paradigma de la nueva economía, resumido en tres factores básicos: mayor productividad, más crecimiento y menor inflación.

Una vez contrastados los resultados de





estos estudios, y otros de similar importancia (McKinsey Global Institute 2000-2002), el autor introduce la caracterización de la nueva economía, a la que atribuye estas propiedades principales: ubicuidad, intangibilidad, inestabilidad, rendimientos crecientes, mejora de la productividad del trabajo, precios menguantes y nuevos monopolios.

Partiendo de la afirmación de Manuel Castells (2001), "*vivimos en una economía red dotada de un sistema nervioso electrónico*", siendo su esencia "*la conexión reticular interactiva entre productores, consumidores y proveedores*", Banegas concluye que si hubiera que denominarla por su propiedad más sobresaliente, debería recibir el nombre de "*economía interconectada*", asunto al que dedica todo un capítulo abordando también la naturaleza de las redes y los efectos económicos de Internet.

A partir del análisis de la economía interconectada, se nos presentan cinco capítulos de contenido más bien académico y en los que se abordan cuestiones relacionadas con los nuevos hechos económicos, financiación de la nueva economía, transformación de la ciencia económica y el nuevo crecimiento económico. En el capítulo dedicado a *Las TIC protagonistas de la nueva era* presenta una integración del mundo industrial de la electrónica, al que da el nombre de Hipersector, y que aporta un nuevo marco conceptual para comprender, en toda su dimensión, el importante papel de las TIC en el entramado económico. Las tablas estadísticas que se incluyen en Anexo son una inestimable aportación para estudios ulteriores sobre todo en un país, donde este tipo de series temporales no abunda.

En el último capítulo se hace referencia a los retos a que nuestro país deberá hacer frente en los próximos años (a partir de 2004). La capitalización tecnológica de las TIC, según el autor, hay que abordarla en distintos frentes: redes de telecomunicaciones, equipamiento electrónico de las empresas e instituciones públicas, equipamientos sociales y educativos, educación

pública a todos los niveles y formación de trabajadores y ciudadanos en general. Las políticas públicas de incremento de la productividad deberían favorecer, entre otros, procesos de difusión tecnológica, formación de capital humano, generación y transferencia de conocimientos.

Durante algún tiempo a los directivos de empresas y asociaciones TIC solía clasificárseles en dos grandes grupos, los pros y los contra la tecnología. No sería exagerado afirmar que Banegas es un apasionado de la tecnología, lo cual no impide que sus logros profesionales y la perspectiva global que le han dado los observatorios desde donde actúa sean garantías de la ecuanimidad de los resultados que nos presenta fruto de sus múltiples investigaciones.

Jesús Banegas Núñez es Presidente de AETIC, miembro del Comité Ejecutivo de la GEOE y presidente de su Comisión de la Unión Europea. Doctor en Ciencias Económicas e Ingeniero por la UCM, es también PADE del IESE y un experto directivo en los ámbitos industrial e internacional, así como en alianzas corporativas. Ha sido miembro del Foro Europeo de Tecnologías de la Información y del Comité Ejecutivo de EICTA. Su abultado currículum incluye puestos de máxima responsabilidad en las más importantes empresas de telecomunicaciones. ■

2004 en el mundo...

**The hidden power of social networks  
Understanding how work really gets  
done in organizations**

Robert L. Cross, Andrew Parker, (2004)

El organigrama oficial de una empresa refleja la estructura jerárquica y los niveles de responsabilidad que de ella se derivan. La dirección, en términos generales, fija los *qué, cuándo y cuánto*, pero los *cómo*, serán el resultado de la forma en la que, finalmente, se realice el trabajo, que viene condicionada, en gran parte, por la red de relaciones, red social, que se establece entre los individuos que componen la organización; queda así definida la temática del libro, reflejada en el subtítulo:

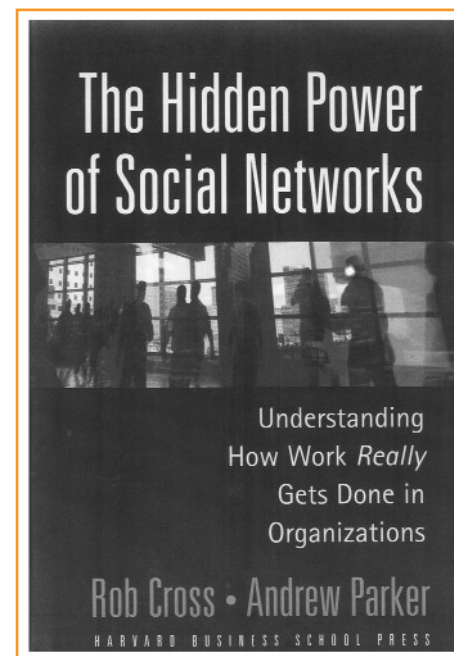
*Understanding how work really gets done in organizations.* Las redes organizacionales, no explícitas, o si se prefiere, ocultas, son fundamentales si se desea entender cómo se comportan los colectivos frente a un objetivo común. Facilitar al directivo el poder aflorar la red social intraempresa, identificar sus componentes, analizar su naturaleza, evaluar cómo influyen los individuos que la componen, iniciar y desarrollar la red y adaptar la estrategia de la organización para soportarla forman los pilares básicos de la estructura de esta obra.

En contraposición a lo que se ha dado en llamar, en el entorno web, redes sociales, el libro se refiere a las interconexiones o relaciones que se crean dentro de una empresa de forma espontánea; las primeras son en realidad plataformas sobre las que se desarrollan las relaciones entre sus componentes, mientras que las estudiadas en este libro son cerradas y en

ellas únicamente participan las personas que forman parte de la organización.

Los autores del libro presentan el resultado de investigaciones realizadas a lo largo de cinco años, analizando en profundidad el comportamiento de 60 redes, sus conclusiones muestran que una buena conectividad en redes bien gestionadas dentro de una organización puede tener un gran impacto en su rendimiento y potencial de innovación. Cross y Parker nos exponen sus conclusiones para mostrar a los directivos cómo pueden aflorar las redes, implantar acciones específicas, y no muy costosas, para establecer puentes entre elementos desconectados, detectar cuellos de botella, identificar a los conectores clave, para aprovechar el enorme potencial que las redes aportan.

Dividida en dos partes y dos anexos, cada uno de ellos de vital importancia y que podrían ser considerados como el elemento clave de la obra. En la primera parte se analiza cómo las redes funcionan dentro de la organización para que el trabajo sea realizado, y en la segunda se especifica cómo la dirección puede gestionarlas. El primer bloque está a su vez dividido en cuatro grandes apartados. En el primero de ellos se presenta una perspectiva de lo que son y representan las redes sociales, cómo estas influyen en el rendimiento de las organizaciones y los procedimientos que pueden emplearse para que se hagan visibles. A continuación se aborda la forma de descubrir los elementos que distorsionan el funcionamiento de la Red y la forma de integrarlos. El desconocimiento de la existencia de las redes organizacionales, no sólo



quedan ocultas para la dirección, sino que los empleados también las desconocen, lo que les dificulta en muchas ocasiones, realizar aportaciones positivas al trabajo, "no saber quién sabe qué" genera ineficacia. El estudio de los flujos de información que permiten dibujar la estructura de la red, y su consiguiente mejora, no son suficientes, las personas que movilizan y generan entusiasmo en los demás acerca de sus iniciativas ejercen un impacto muy positivo en la organización; la gente se deja movilizar cuando interioriza que los objetivos que se están planteando merecen la pena y pueden ser alcanzados.

El segundo bloque comienza con una evaluación del papel que desempeñan los componentes de la red, para facilitar a la dirección la toma de las decisiones necesarias para optimizar su influencia en la organización. Cuatro son los tipos de roles en los que agrupar estos comportamientos: *conectores centrales*, mantienen un importante número de relaciones, *fronterizos* que enlazan con otros departamentos, los que *integran* pequeños subgrupos para que estos no se diluyan, y finalmente los que permanecen al *borde de la red* con el consiguiente riesgo de quedar fuera de juego. Iniciar, desarrollar y mantener el funcionamiento de la red es el segundo apartado, que precede al estudio del alineamiento de la organización con el funcionamiento de la red. Los autores concluyen que, a pesar de las dificultades que pueda tener el análisis de las redes sociales, su futuro puede ser muy positivo. El análisis y evaluación de las redes bien realizado, y con adecuados mecanismos de medida, tiene un gran potencial para mejorar el rendimiento tanto de los individuos, como de la organización en su conjunto.

No es un libro de teorías, sino una obra en la que se exponen con precisión y claridad los principios básicos de la identificación, evaluación y mejora del funcionamiento de la red social de la empresa, para que su comportamiento redunde en beneficio de los objetivos perseguidos por la organización. La base conceptual se complementa con dos anexos, quizás lo mejor del libro, donde se dan instrucciones claras y preci-

sas para llevar a cabo estas tareas al estilo del "hágaselo usted mismo".

La dirección no sabe cómo el trabajo se realiza realmente, y para conseguir el funcionamiento coherente de la organización, recurre a procedimientos, a veces costosos, tales como diseños organizativos, iniciativas culturales, implantar nuevas tecnologías, *team-building*, técnicas todas ellas que podrían ser innecesarias con la evaluación y mejora subsiguiente de la red social de la empresa siguiendo los principios que aportan Cross y Parker.

En la reseña del libro, Larry Prisak, del Babson College, escribió: *"¡Por fin! Un texto sobre redes sociales basado en una profunda investigación, escrito para los que desean hacer algo productivo con estas redes. Bien escrito, con los pies en el suelo y de gran utilidad, este libro será citado y usado durante muchos años"*. Rob Cross es profesor en la Escuela de Comercio McIntire de la Universidad de Virginia e investigador en el Knowledge and Organizational Performance Forum de IBM. Andrew Parker, es también investigador en este mismo centro. ■

2004 en España...

### **Más allá de Internet: la Red Universal Digital X-Economía y Nuevo Entorno Tecnosocial**

Fernando Sáez Vacas. Editorial Fundación Ramón Areces, 2004

*"Pongamos las cartas boca arriba. Ante todo me considero un ingeniero, sector rara avis en sí, y un poco francotirador. Interesado en la tecnología a la medida del ser humano, dudo que mis aportaciones sociotécnicas sean valoradas por los ingenieros, mientras que para los pensadores sociales, soy evidentemente un ingeniero, estoy demasiado empapado de técnica, y carezco de formación, y rigor filosóficos".* Así se presenta el propio autor en la introducción de su obra, para dejar bien claro quién es, qué piensa y qué es lo que busca, desde una perspectiva dual, tecnosocial, como él mismo la denomina, para una audiencia sociotécnica. Es toda una declaración de principios que el lector sabrá cómo agradecer.

Es una obra extensa y profunda, fruto de un trabajo continuado a lo largo de muchos años, quizás tratando de dar respuesta a algo que, como tantas veces sucede, la respuesta no es otra que el hecho de estarla buscando. El estilo es claro y directo, pero al estar escrito en primera persona, a veces resulta, y sin que el autor lo pretenda, un tanto presionante. Atravesar el inmenso océano que separa el primer y último capítulos de este libro no es tarea fácil. Aunque la extensa experiencia docente de Sáez Vacas le permite seguir una línea didáctica, las ideas,

modelos y conceptos que nos presenta son fruto de una muy profunda reflexión; cada palabra está en su oración, cada frase desempeña una importante función en el contexto. Nos hallamos ante una obra casi enciclopédica, salida de una de las mentes más preclaras en el entorno del infomundo hispano.

Como se indica claramente en el título, es una obra dedicada a la RUD, concepto evanescente e interpretable desde muchas perspectivas, por lo que nada mejor que recurrir a la fuente para evitar erróneas interpretaciones. En una entrevista publicada en *banquete*, el autor daba la siguiente explicación de lo que es y significa la Red Universal Digital: *"Llamo Red Universal Digital a un conjunto heterogéneo en plena evolución, compuesto por múltiples y diferentes redes: Internet, redes informáticas de área local, redes telefónicas fijas, redes de telefonía celular, redes Wi-Fi, redes de satélites GPS, redes de energía eléctrica con tecnología PLC (banda ancha de información por el enchufe), redes corporales (body area networks), redes de sistemas (un automóvil), Internet 0 (Internet de las cosas), redes de circuitos cerrados de TV, etc., cada día mas digitales (incluyendo radio y televisión) e interoperables. Un inmenso tejido de redes, complejísimo y casi invisible del que, por nuestra especialización, se nos escapa la comprensión de su emergencia, como en todo sistema a lo largo del tiempo".* Cabría buscar una de las claves de este nuevo paradigma vital, en lo que el autor llama *"Internet de las cosas"*, pues, para la red, seres humanos y cosas no son más que direcciones. Sin solución de continuidad estamos pasando



de los dispositivos inteligentes que ahora utilizamos, a los ordenadores vestibles que ya nos empezamos a poner encima y al entorno inteligente en el que cada vez estamos más inmersos.

La obra se estructura en dos libros, cuatro partes y trece capítulos, que podrían seguir un hilo conductor del ayer, hoy y mañana. La monetarización de la economía, la complejidad, sobre la que Sáez Vacas ha venido trabajando desde hace tiempo, el comercio electrónico y los dirigentes son los temas abordados en este capítulo. Según el autor, los dirigentes se enfrentan al problema de tener que tomar decisiones sobre operaciones y elementos que no comprenden bien, con métodos y herramientas no probadas. El autor no pretende generalizar, pues todos somos conscientes de que la calidad de vida viene presentando una mejora sustancial durante muchas décadas, merced a la actuación de empresas de todo tipo; el "por sus obras los conoceréis" también puede aplicarse al entorno empresarial, en el que muchos de sus dirigentes se han enfrentado, y con resultados muy positivos, a una gestión del cambio sin solución de continuidad. Si como se deduce de los argumentos que emplea el autor, la sociedad va muy por detrás de los avances tecnológicos, en lo que se refiere a la asimilación del progreso, las revoluciones sociales que se nos anuncian casi a diario no son cosas de pasado mañana. Después de hacer un análisis *post-mortem* del PC, se nos presenta una nueva cacharrería emergente, que, a cinco años de la publicación del libro, ya está presente en el mercado, aunque en sus versiones más primitivas. La vida del PC ha cubierto su ciclo si nos atenemos a la denominación de *personal computing*, pero aun tendría muy larga vida si nos refiriéramos a la acepción de *personal communicator*.

En el último párrafo de su obra, hace una serie de reflexiones sobre el futuro que nos aguarda, con las aportaciones de mentes preclaras y universalmente reconocidas; las opiniones son contrapuestas, pero casi todas ellas intentan dilucidar el

papel del ser humano en su universo, papel que queda reducido a un puro juego de azar "*nuestro número salió en el juego de Montecarlo*" (J. Monod, 1997). Al autor le preocupa que la humanidad se deje llevar por el temor que surja de una tecnología dominante, basado quizás en el concepto de seguridad a ultranza que impregna todo nuestro quehacer diario. Si no somos más que principio y fin de nosotros mismos, y si somos un puro saco de células, habríamos de concluir que nuestro futuro estará inexorablemente ligado a una escenografía matrixiana.

Fernando Sáez Vacas, doctor ingeniero de Telecomunicación, es catedrático y profesor emérito de la Universidad Politécnica de Madrid, además de investigador, conferenciante, escritor y columnista. Entre otros cargos profesionales, ha sido *chairman* del Capítulo Español de la IEEE Computer Society (1984-2002) y presidente de la Asociación Española de Informática y Automática (1989-1994).

Entre los diversos premios recibidos, en 1996 se le concede el premio Fundesco, por su amplia trayectoria investigadora en el campo de la sociotecnología de la información. Entre sus libros resaltan *Fundamentos de informática: lógica, autómatas, algoritmos y lenguajes*, *Miscelánea metainfórmatica*, *El hombre y la técnica*, *Inforpistas inteligentes*, *Educación y tecnología* y *Meditación de la infotecnología*. ■

## 2005 en el mundo...

### **The world is flat** **A brief history of the twenty-first century**

Thomas L. Friedman (2005)

La Tierra es plana. Breve historia del mundo globalizado del Siglo XXI, Martínez Roca (2005)

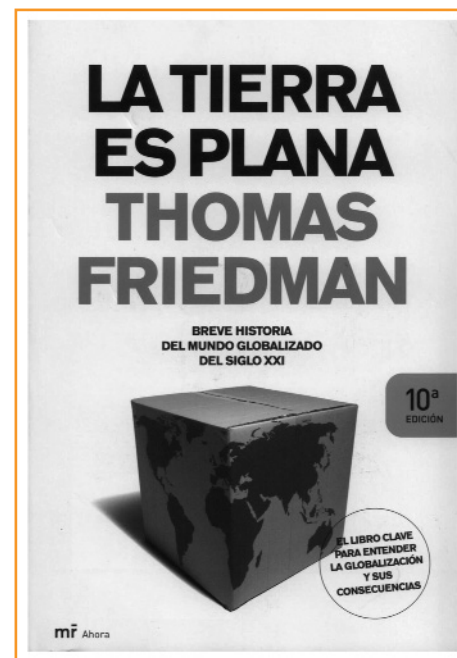
Una crónica periodística apasionante, grande, accesible e imaginativa escrita por un autor de renombrado prestigio, que cuenta en su haber con tres premios Pulitzer. Es el resultado de un viaje por cinco continentes, el contacto con centenares de líderes de empresas e instituciones asentadas en la primera década del tercer milenio. El título es una imaginativa metáfora, atribuida a Nandan Nilekani, CEO de la empresa Infosys, con sede en Bangla-Desh, que se refiere al hecho, auténtico leitmotiv de la obra, de que el terreno de juego se ha nivelado y convertido en un único escenario donde los jugadores juegan en igualdad de oportunidades. Las restricciones impuestas por el espacio y el tiempo están siendo sustituidas por una colaboración global asincrónica (usos horarios) en sincrónica (flujos de trabajo).

La obra está estructurada en dos grandes bloques, refiriéndose el primero de ellos a los factores que han llevado al aplanamiento terráqueo, mientras que el segundo se centra en los impactos de este nuevo ecosistema en América, en los países en desarrollo, en las empresas y los gobiernos. Según su propio autor, el libro se centra en el hecho de que ahora más que nunca, es posible para mucha más gente colaborar y competir en tiempo real con mucha más gente en nuevos tipo de trabajo desde dife-

rentes rincones del planeta y con unos posicionamientos más equilibrados.

Empleando la terminología al uso, se plantean tres tipos de globalizaciones. La 1.0, donde las naciones crean imperios y se hacen globales, la 2.0, en que las empresas se convierten en multinacionales, y finalmente la 3.0, cuando los individuos se ven dotados de poder suficientemente para competir y colaborar a nivel mundial. Esta última era se ha hecho posible mediante la convergencia de tres tecnologías: ordenador personal, banda ancha y *software* libre.

Para ofrecer al lector una visión completa y detallada de lo que supone el nuevo entorno que se ha venido creando desde finales del siglo pasado, presenta toda una serie de empresas y actividades que se han puesto en práctica mediante el uso intensivo del *outsourcing*. De esta larga lista de aplicaciones operativas no es difícil deducir que cualquier actividad podría desarrollarse con esta técnica, basada en el principio de obtener incrementos de eficacia a un menor coste. Impuestos de ciudadanos norteamericanos gestionados desde la India; radiologías evaluadas desde los antípodas aprovechando los diferentes usos horarios y la ubicación de los mejores especialistas; expertos financieros con salarios cuatro veces inferiores y resultados iguales o mejores; *call centers* que trabajan 24/7/365; padres americanos que recurren a profesores indios como tutores de sus hijos en diferentes materias, etc. Pero no se trata únicamente de recurrir a fuentes de trabajo ubicadas en otro país, el *outsourcing* está revitalizando el teletrabajo, también llamado *homesourcing*. En el



año 1997, 11,6 millones de ciudadanos estadounidenses trabajaban para sus empresas desde sus hogares, y esta cifra en 2006 llegó a los 23,5 millones, lo que equivalía al 16% de la población laboral. Por lo que se refiere al autoempleo desde casa, resulta relevante mencionar que durante ese mismo período de tiempo, se pasó de 18 millones a 23,4 millones de personas.

Friedman atribuye el aplanamiento de la Tierra a varias fuerzas nacidas de: la caída del muro de Berlín, la aparición de los navegadores, la difusión de *software* libre, la aparición del "prosumidor", que puede subir a la red sus propios contenidos, el *outsourcing*, la internacionalización de la cadena de suministros, el *insourcing*, los buscadores, y la aparición de los mundos digitales, móviles, personales y virtuales.

En el escenario global aparecen nuevos jugadores, que compiten en nuevos terrenos de juego y operan con nuevos procesos de negocio; la convergencia de estos tres factores da lugar a una colaboración horizontal que, a su vez, provoca el aplanamiento que da título a la obra.

Según el autor, los techos, suelos y paredes de nuestros modelos sociales y económicos se entremezclan, dando lugar a un mestizaje al que Armand Mattelart denomina '*criollización*' en su libro *Historia de la utopía planetaria. De la ciudad profética a la sociedad global*, publicado a principios de siglo (2000). Surgen cuestiones tales como quién explota a quién con el *outsourcing*, pues el llevar trabajo a lugares con menores salarios es también una forma de mejorar su nivel de vida; discernir dónde empieza y termina una empresa o, si se quiere, cuál es su nacionalidad, como podría ser el caso de HP, que opera en 170 países; asimilar los desórdenes provocados por nuestra personalidad múltiple como consumidores, empleados, ciudadanos o contribuyentes; quién es propietario de qué, o lo que es lo mismo, cuáles son los límites de la propiedad intelectual. A todas estas cuestiones habrá que dar respuesta en un mundo donde los muros han caído y las ventanas

se están abriendo a la creatividad.

Los impactos del aplanamiento para la nación estadounidense presentan, según el autor, luces y sombras, mayores las primeras pero amenazadas por el temor a un progresivo deterioro de la sociedad en su conjunto, que está generando una generación del "*mío, mío, mío y ahora*", a todos los niveles.

El nuevo escenario va a hacer desaparecer muchos tipos de trabajo, y es obligación de los líderes sociales detectar cuáles serán los trabajos a realizar en la era del aplanamiento. El autor se refiere a estos nuevos tipos de trabajo como los *intocables*, y para que merezcan este calificativo no podrán ser "outsourcados", digitalizados ni automatizados. Colaboradores y orquestadores, sintetizadores, explicadores, versatilistas (nombre acuñado por la conocida empresa de análisis Gartner Group), personalizadores y la "*green people*", figuran en la lista de los intocables.

Al tema de la educación se le dedica cierta atención, pero no la suficiente. La conclusión es que debe darse un cambio radical a los contenidos curriculares y a los métodos de enseñanza. Según el autor, los cocientes de curiosidad y pasión son mucho más importantes que el cociente de inteligencia ( $IQ < CQ + PQ$ ).

Las oportunidades que se presentan ante los países en vías de desarrollo son muy grandes, como afirman los chinos al decir, en relación con EE UU que antes tenían miedo del lobo, luego quisieron bailar con el lobo y ahora quieren ser ellos el lobo.

En resumen, un libro recomendado para todos los líderes que en las esferas tanto públicas como privadas quieran hacer suyo el lema de Paul Romer (Universidad de Stanford), "*las crisis son demasiado importantes como para no ser aprovechadas*".

Thomas L. Friedman ha ganado tres premios Pulitzer por sus trabajos en *The New York Times*, como columnista de asuntos internacionales. Su libro *The World is flat* consiguió el primer premio como libro del año otorgado por *Financial Times* y Goldman Sachs. ■

## 2005 en España...

### **Yo y tú, objetos de lujo** **El personismo: la primera revolución cultural del Siglo XXI**

Vicente Verdú. Ed. Debate (Colección Arena Abierta), 2005

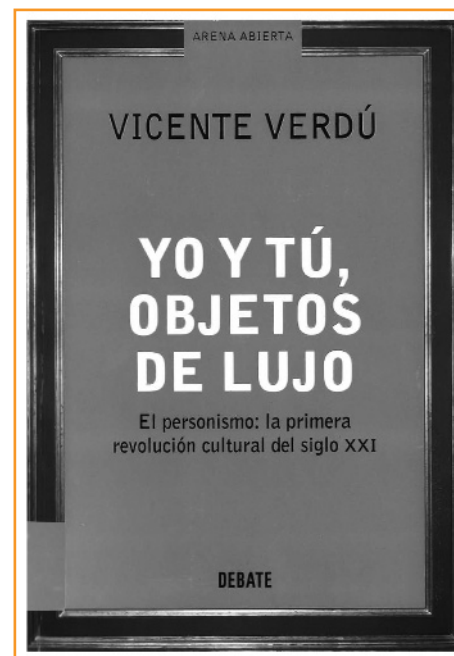
Recuperando los conceptos de su libro de 2003, *El estilo del mundo*, Vicente Verdú analiza en este pequeño gran ensayo sociológico los rasgos de la sociedad de comienzos del siglo XXI, la del "capitalismo de ficción", caracterizada por una cultura del consumo en la que manda el placer, en femenino. El consumo adquiere de este modo una posición dominante. Para Verdú, el ciudadano del capitalismo de producción ha dejado paso al consumidor del capitalismo de ficción, una especie de "ciudadano conforme" (Justo Zambrana, 2005) que se posiciona socialmente en términos de sus hábitos de consumo.

La superficialidad es la característica que el autor utiliza de forma un tanto irónica para dar cuenta de muchos de los tópicos que hablan de una supuesta crisis cultural en la modernidad más reciente. Verdú nos presenta sus argumentos en tres partes claramente diferenciadas, *La superficialidad del saber, el saber de la superficie, El placer del consumo, la energía del placer*, que es el núcleo de su ensayo, que se refleja en su principal afirmación: "Ser consumidor (...) constituye una condición central", y *La ideología de la piel, la piel del mundo*.

Para Verdú, vivimos en el mejor de los tiempos posibles. El ensayo mantiene un tono, en ocasiones, "celebrativo" que se ve interrumpido fundamentalmente por

ciertos "ataques" al sistema educativo, que comienzan en *La formación sin información*, en la primera parte del libro. El videojuego, como reflejo del cambio cultural al que nos enfrentamos, nos lo encontramos repetidamente a lo largo del libro, desde la primera crítica frontal a la industria cultural actual en *La cultura sin culto*, donde podemos leer: "Por comparación al videojuego, que requiere acción constante, el libro se presenta ante los nuevos consumidores jóvenes como un ocio demasiado pasivo y sumiso", hasta sus posibilidades en la educación de nuestros cachorros: "Los mismos videojuegos, que los profesores siguen asociando a lo peor de lo peor, están ya empezando a emplearse en Estados Unidos como medios para la educación y la formación", exploradas de forma sistemática este último lustro por Mark Prensky (*Don't bother me mom - I'm learning*, 2006; *Digital game-based learning*, 2007), que en su momento popularizara la metáfora de los nativos digitales.

El autor lo deja bien claro: es el consumo sobre el que gira y sin el que no tiene sentido la sociedad que conocemos: "O hay consumo o no hay sociedad" nos espeta en la página 95. "Ser consumidor (...) constituye una condición central", continúa. Se trata de la forma en que se construye el capitalismo de ficción: el consumo se personaliza y, de hecho, el discurso publicitario se acaba convirtiendo en "El Discurso", con mayúscula, de esta modernidad de principios de siglo, tal como afirmara Pablo Nacach en *Las palabras sin las cosas. El poder de la Publicidad* (Lengua de Trapo, 2004), alabado por el propio Verdú.





Es en esa parte central del ensayo donde el autor nos presenta las dos aportaciones conceptuales que marcan la obra y la consolidan como una referencia para futuras reflexiones: los 'objetos' y el 'personismo'. Vicente Verdú relaciona la cultura del consumismo, como ya han hecho otros autores, con los medios de comunicación de masas, los *Mass Media*. Es a partir de ahí, de esa realidad mediática que producen, desde donde parte la comprensión del objeto como parte de la visión que tenemos del mundo, a través de lo que posteriormente Gilles Lipovetsky presentara como *"la pantalla global"*. Es así como Verdú ve emerger *"un espacio general donde crecen la subjetividad del objeto y la objetividad del sujeto, ambos emitiendo y recibiendo partículas del otro y, en el proceso, construyendo la criatura híbrida de los sujetos"*.

El segundo término, el personismo, aparece para denominar la respuesta de nuestra sociedad al fracaso del colectivismo y del hiperindividualismo; una respuesta que parece anunciar una sociedad más humanitaria en cierto sentido. Pero, matiza Verdú en las postrimerías de su ensayo: *"El personismo no es un humanismo"*, continúa Verdú, *"nace, sin embargo de una melancolía sobre la ilusión humanista, de la misma manera que el ecologismo surge de la melancolía sobre la Naturaleza"*. El personismo es, según el autor, *"el correlato de [una] esta cultura que acciona, elige, reclama, se conecta"*; es decir que podría ser un elemento de lo que algunos pensadores han empezado a denominar como una nueva *"sociotecnocultura"* en la que las herramientas infotecnológicas, en su proceso de apropiación social, acaban *"instrumentalizando"* nuestros conocimientos (Fernando Sáez Vacas).

Para Verdú hemos pasado de una sociedad de la información a una *"sociedad de la conversación"*. Vivimos en una época que se caracteriza por ser *"conectiva"*. Así, nos habla de *"la orgía de la conexión"* como expresión de una realidad reticular, de nodos y conexiones que se extienden a todos los niveles y se hacen visibles en

la superficie comunicativa de nuestra sociedad, que condiciona el desarrollo y educación de los más jóvenes: *"No somos tanto lo que hacemos, al estilo industrial y esforzado del capitalismo de producción, como lo que recorreremos o traspasamos, al estilo informático del link en el capitalismo de ficción"* afirma el autor sintetizando de forma brillante el andamiaje conceptual que sostiene la obra; sentenciando a continuación que *"los jóvenes no logran su saber más eficaz sumergidos en los libros, sino viajando o navegando"*, volviendo sobre el deterioro de la educación, uno de sus temas recurrentes (ver, por ejemplo, *La miseria de la escuela*, publicado en elpais.com, 08/12/2007), que se convierte en parte de su argumentación central alrededor de la actual crisis en *El capitalismo funeral. La crisis o la Tercera Guerra Mundial* (Anagrama, 2009).

Vicente Verdú es Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad de París, ha desempeñado los cargos de Jefe de Opinión y Jefe de Cultura en el periódico El País, donde regularmente escribe una columna. Es miembro de la Fundación Nieman para el Periodismo, de la Universidad Harvard. También mantiene un blog en El Boomeran(g). ■

## 2006 en el mundo...

### **Naked conversations** **How blogs are changing the way** **businesses talk with customers**

Robert Scoble, Shel Israel (2006)

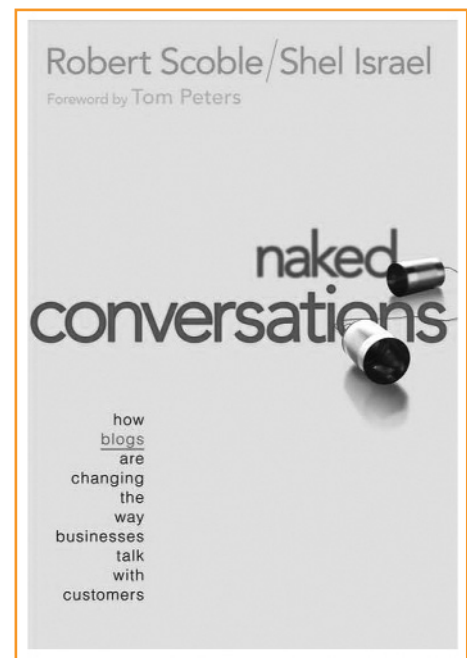
Los subtítulos que figuran en las portadas de este tipo de libro siempre suelen dar una idea bastante clara de su contenido. En el caso que nos ocupa, *Cómo los blogs están cambiando la forma en que las empresas hablan con sus clientes*, se va a dar primacía a todo lo que afecte al mundo empresarial, y se anticipa el leitmotiv del libro, las conversaciones. El título de la obra debería tomarse como "conversaciones al desnudo", en ambos extremos, no solamente en el del que habla, sino también en la otra orilla. Conversar es el mensaje, emitido con todas sus fuerzas, y, según los autores, prometiendo la gloria a quien se integre en la conversación, o los infiernos a quien permanezca en silencio. Los autores se refieren al cambio radical de imagen conseguido desde dentro, a partir de las conversaciones mantenidas con los clientes desde los blogs de empresa.

El diálogo proveedor-cliente es tan antiguo como la vida misma: puerta a puerta, viajeros de comercio, reuniones *tupperware*, hojas de reclamaciones, portales, visitas organizadas y, más recientemente, la aplicación del *just-in-time* a la venta al por menor. Zara y Benetton son buena prueba de ello: sus clientes, con sus compras, les dicen cada día lo que les gusta y lo que no va con ellos, y con esta *conversación de mostrador* los fabricantes deciden el paquete de prendas que se enviará

a una tienda específica en la siguiente entrega. La tesis del libro va mucho más allá, pues da por inaugurada la Era Conversacional, donde las empresas no sólo hablan a sus clientes, sino que también les escuchan. Quizás a partir de ahora deberíamos hablar de la teleconversación como una de las ramas principales de la telecomunicación.

La interminable saga de libros editados en la década que ahora termina, y que tienen como tema principal la construcción de la sociedad de la información, son, a veces, demasiado idílicos y proféticos. "*Cuando entras en un blog estás leyendo el trabajo no filtrado de una persona real*" (página 4). "*En un próximo futuro, las empresas que no tengan blogs para dialogar con sus clientes, serán consideradas como sospechosas de estar ocultando algo*" (página 3). Son textos que, a veces, carecen de grises y, también a veces, inducen a pensar que siguiendo sus recomendaciones el éxito queda garantizado. Los autores de esta obra tratan de no llevar al lector por esos derroteros.

Los temas abordados en sus quince capítulos tienen un tratamiento amplio, y siempre al hilo de una historia real, de la que saben extraer muy útiles moralejas. De forma muy sucinta, cabría resumir el contenido de la obra en los siguientes apartados: el caso de las empresas sin alma y su reconversión a través de blogs (ungüento mágico que transforma a los malos en buenos); el blog que, siendo uno pequeño, ayuda a ser global; las dos clases de publicistas, los incumbentes del mando y control, y los entrantes de escuchar y participar; la barrera FUD (*Fear, Uncertainty and*



*Doubts*) y cómo superarla; cómo hacer bien un blog y cómo evitar hacerlo mal; y de cómo "bloguear" es bueno en tiempos de crisis. Por lo que se refiere a los objetivos que se pretenden alcanzar con la exposición de estos temas, baste con citar estos tres: por qué (y cómo) se debe participar en la conversación, qué hacer para bloguear con éxito, y cómo protegerse de los peligros que acechan a los *blogemprendedores* de empresa.

Shel Israel, coautor del libro, era un auténtico obseso de la serie *Friends and Family*, hasta tal punto que decidió contactar con los altos ejecutivos de la cadena de televisión que emitía la serie, para pedirles que redujeran al mínimo la emisión de anuncios que planificaban siguiendo la técnica del *marketing interruption*. En los periódicos digitales se está poniendo de moda el *marketing distraction*, que podría obligarnos a navegar por océanos repletos de balizas sustentadoras de mensajes publicitarios; si no cambian mucho las cosas, estaremos condenados a convivir con anuncios reales en nuestra vida virtual. Que *un móvil vale más que mil anuncios* podría ser la consecuencia directa de esas prescripciones que se intercambian los jóvenes, y los no tan jóvenes, al salir, por ejemplo de una película. En términos alfanuméricos estaríamos pasando del *3M* (*Mass Media Marketing*) a la *2MC* (*Mass Mobile Conversation*).

Muy interesante resulta la reflexión sobre el enorme impacto que la cultura tiene en los modos y contenidos de los blogs. Así, por ejemplo, con ser Alemania uno de los países más avanzados y poblados de Europa, el número de blogs editados está muy lejos de las cifras alcanzadas, por ejemplo, en Francia y Reino Unido. Para ser bloguero hay que ser muy abierto, y éste no es el caso de Alemania. La cultura empresarial también influye de forma decisiva en el empleo de blogs de empresa.

Mención especial merece el manifiesto de Shel Israel publicado en las páginas 190-194, sobre las 34 recomendaciones que deberían tenerse en cuenta para hacer un

buen blog corporativo, y entre las que figuran: contar siempre la verdad, hacer mención de lo bueno y de lo malo, emplear un lenguaje humano, citar varias fuentes, no prometer en exceso, saber qué influencias pueden ejercerse, no ocultar información, enlazar con los competidores, saber de la gente que habla de ti, ser transparente, establecer relaciones *offline*, no escribir blogs de encargo, claridad, ser muy cauto con los problemas legales, pasión, responder siempre a los lectores y, por último, y no menos importante, tener en cuenta que *"siempre es arriesgado atacar al jefe"*.

Robert Scoble, propietario del sitio web denominado *Canal 9*, inició su blog en el año 2000 y ahora cuenta con más de tres millones y medio de lectores al año. Su blog ha sido mencionado con honores en las revistas *Fortune*, *Fast Company* y *The Economist*.

Shel Israel ha protagonizado un papel destacado en la difusión de tecnologías tales como PowerPoint, FileMaker y las estaciones de trabajo de Sun Microsystems. Es considerado como un experto en innovación, tema al que viene dedicando su atención desde hace más de dos décadas. ■

## 2006 en España...

### La alquimia de la innovación

Alfons Cornella, Antoni Flores. Zero Factory, S.L.  
(Infonomía), 2006

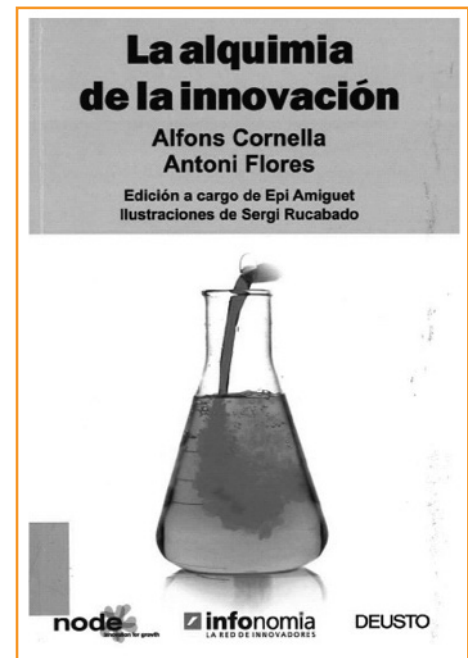
Parece estar aceptado en el mundo 2.0 que el mercado no es otra cosa que "conversaciones", de lo que cabría deducir que la innovación crea nuevos mercados, y estos serán la consecuencia de incluir en el diálogo a nuevos conversantes, nuevos temas de conversación o diferentes métodos de intercambio. Para establecer nuevas conversaciones no es necesario alterar todos esos componentes, a veces basta con modificar sólo la naturaleza de uno de ellos, por ejemplo, comercio electrónico, para que surja una nueva conversación pujante y con futuro. Las conversaciones forman parte de la vida misma, dado que, parafraseando a Descartes podría afirmarse "*pienso luego existo, me comunico, luego coexisto*". Y son las experiencias vitales de los autores del texto, Alfons Cornella y Antoni Flores, y las que recrean con las de otros innovadores, lo que da a este libro un enfoque vitalista, de aprendizaje, pues como muy bien decía Joaquín Lorente (1986) "*la vida que tanto nos enseña, y de la que tan poco aprendemos*". El término alquimia que se emplea en el título de la obra, no debe darnos la idea de esoterismo, sino de esa búsqueda permanente de la catálisis que hace aflorar las iniciativas que tanto las organizaciones como las personas llevamos dentro.

Aunque en este libro se recojan más de 60 claves para conseguir la innovación buscada, que nadie piense que nos

encontramos ante una publicación del tipo "*muchos cientos de recetas de cocina*"; las recetas sirven para obtener productos bien definidos, mediante un proceso claramente explicado y unos ingredientes bien especificados. Lo que aquí se nos presenta son los múltiples aspectos que deberían tenerse en cuenta en el camino hacia la innovación. En este sentido, los autores, Alfons Cornella y Antoni Flores, han querido escribir su obra en tres niveles. En el primero van definiendo conceptos que operan de forma bastante autónoma y dentro del territorio de cada uno de ellos, en el segundo nivel nos presentan algunas hibridaciones, y en el tercero se construye una visión holística de todo lo tratado. Con esta superposición de enfoques, el lector podrá "aprender" lo que los autores le "enseñan" con sus vivencias, y las de otros innovadores, para que el lector identifique la senda que conduce desde la idea innovadora a un proyecto con futuro.

Para algunos innovadores el pasado es un peso muerto del que deberíamos desprendernos; es ésta una interpretación no muy acertada del principio de la "destrucción creativa"; Alfons Cornella afirma en el capítulo dedicado a los innovadores, que estos "*...son las personas capaces de amortizar lo que ya habíamos amortizado anteriormente, gracias a ver las mismas cosas de un modo distinto y volverlas a explotar*", o si se prefiere "*para otear el futuro hay que subirse a lomos de los gigantes que nos precedieron*".

La semilla, la idea, surge de la mente de un innovador, y para conseguir su germinación debe contarse con la participación



de un equipo innovador que aporte lo mejor de sí mismo, trabajando de forma autónoma o en equipo (*teamdividualism*), y bajo su liderazgo hibridador de conocimientos y experiencia. El terreno, los abonos, las sacas, la recolecta, la distribución de los productos, y el ulterior empleo de la semilla enriquecida a lo largo de todo el proceso, serán ingredientes necesarios para crear una empresa innovadora; formar equipo es la clave y fundamento esencial.

Intentar resumir en esta reseña la riqueza de ideas, procesos, estudio de casos, coyunturas conversaciones y recomendaciones, no sólo sería inviable por cuestiones de espacio, sino que se correría el riesgo de desvirtuar los mensajes que los autores quieren hacer llegar a sus lectores, si se trata de condensarlos en unas pocas recetas. A pesar de ello, vamos a tratar de destacar, de forma un tanto subjetiva, algunas de las conclusiones que los autores presentan al final de cada capítulo, dedicados a cada una de las diez palabras clave de la alquimia innovadora. Las 3C (comunicar, compartir y colaborar), las señas de identidad de la web 2.0 a la que se hacen referencia en el texto, están presentes en casi todas las palabras que se nos presentan, y detrás de todas ellas el concepto de red llega a hacerse omnipresente. La hibridación de nuestro producto innovador con otro ya existente puede aportarnos una competitividad innovadora mas allá de la tecnología. La imparable caída de las ventas de los soportes digitales para la música coincide con un enorme crecimiento de los conciertos en vivo, a pesar de que pueden bajarse centenares de composiciones de los artistas de moda, los fans no dudan hacer enormes colas y pagar decenas de euros por una entrada con tal de vivir la experiencia genuina y única, de asistir a un concierto y disfrutar de la singularidad proporcionada por el "*I was there*".

*Teamdividualismo* y capilaridad son dos conceptos que se superponen, pues el primero no sería posible sin el segundo ni éste sin aquél. Como sucede con el cerebro, las neuronas no son lo más impor-

tante sino las conexiones que existen entre ellas, y que se van incrementando con nuestras experiencias de vida. También puede hablarse del mercado en el que aparece el consumidor colectivo en equipo, un producto seriado que se compra pero que, como individuo, me formato y fabrico; la customización masiva alcanzada por el propio usuario.

Las curvas de las posibilidades de producción marcan la frontera en donde comienza el territorio por conquistar para volver a iniciar el proceso de los rendimientos decrecientes; la conjugación adecuada de los factores es la que puede generar un desplazamiento de dicha frontera hacia el terreno por conquistar.

Sin innovadores no hay innovación, sin fracasos controlados no se avanza en el proceso, sin catalizadores la hibridación no puede proporcionar los resultados buscados, y el cambio radical podría ser considerado como epítome de la innovación.

Para finalizar esta breve reseña, nada mejor que acudir de nuevo a las palabras de los propios autores: "*Sin innovación no hay futuro; pero sin innovación el presente es, además, rutinario y muy aburrido*".

Alfons Cornella, fundador y CEO de Infonomía, y Antoni Flores, fundador de NODE, son comunicadores natos que han tenido el privilegio de participar en multitud de proyectos de innovación. ■

## 2007 en el mundo...

### **Wikinomics** **How mass collaboration changes everything**

Don Tapscott, Anthony D. Williams (2007)

Wikinomics. La nueva economía de las multitudes inteligentes, Paidós Ibérica (2007)

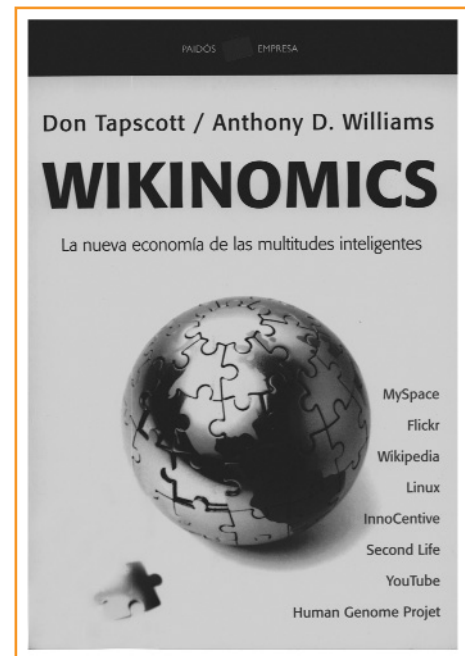
"Hoy en día, ninguna empresa, sea cual sea su tamaño o nivel de globalización, podrá innovar en rapidez y cantidad por sí misma... Wikinomics nos descubre el próximo hito histórico - el arte y la ciencia de la colaboración entre iguales, por el que las empresas se abren al mundo. Es un libro importante" - A.G. Lafley, CEO, Procter & Gamble. Si esta cita aparece en el frontispicio del libro, queda hecha su presentación. A pesar de ello, cabría añadir que se trata de una obra directa, inteligible, con los pies en el suelo, de lectura amena, construida al hilo de historias bien contadas, casos de éxito (más de 100), y con moralejas muy innovadoras. El debate de los derechos de autor podría paliarse si a los que tuvieran que escribir un libro como éste les dieran nueve millones de dólares para realizar un proyecto de investigación del que saliera su obra literaria.

Producción entre iguales para crear productos hechos con bits de información (capítulo 3); acceso a un mercado global de ideas (capítulo 4); "prosumidores" como fuente de innovación permanente y fluida (capítulo 5); nuevo modelo de colaboración en la I+D científica, del que el Proyecto Genoma podría ser su paradigma (capítulo 6); plataformas globales de participación en los que grandes comunidades de asociados crean valor

(capítulo 7); distribución global de la producción y el capital humano, y aquí podrían citarse los *fab lab* (*fabbing laboratories*) del MIT (capítulo 8); los espacios Wiki, donde se potencia la innovación, eliminando jerarquías y aplicando toda suerte de métodos heterodoxos (capítulo 9). El trabajo cooperativo es el tema recurrente de la obra, pero faltaría hacer mención a otras formas de colaboración como la conseguida con las técnicas del trabajo en equipo; los rudimentarios correos electrónicos privados de los ochenta permitían desarrollar proyectos desde diversos continentes. Las empresas consultoras, tan denostadas ellas, han venido desarrollando importantes tareas de polinización, que redundan en mejoras importantes de la innovación.

Como sucede en tantas otras obras del mismo estilo, sus autores nos presentan mundos ideales, alcanzables con sólo aplicar las ideas que se nos exponen, el marketing de los nuevos paradigmas. Los beneficios potenciales que se consiguen al seguir las filosofías expuestas en el libro podrían resumirse en este párrafo: *"Para la sociedad en su conjunto, podemos enjaretar una explosión de conocimientos, colaboración, e innovación empresarial, que nos conducirían a una mayor riqueza, una plenitud de vida, a la vez que se conseguirían desarrollos económicos para todos".*

El libro lanza con insistencia auténticos anatemas contra las organizaciones de tipo pirámidal, y una defensa a ultranza en favor del modelo rectángulo. Ni los triángulos son triángulos ni los rectángulos perfectos, mas bien estaríamos hablando



de polígonos. Hace años se diseñaron herramientas para dibujar el organigrama real de las empresas, en donde la red de relaciones personales podía llegar a ser, a veces, mucho más influyente en la toma de decisiones que el ejercido por la estructura oficial. Esta batalla geométrica podría cobrar todo su sentido, siempre y cuando no se olvide que de poco sirve que la actividad económica se haga plana, si el modelo socioeconómico es cada vez más piramidal, por muy rectangular que quiera parecer.

Interesante resulta la idea de que *"no se trata simplemente de remozar el edificio de la actividad económica en la que operamos, sino de trocearlo, y recomponer las partes resultantes de forma inteligente"* (Sam Palmisano, CEO de IBM), recogida en la página 217. El cambio implica riesgo, y éste es mayor cuando el tránsito implica dejar lo que se tiene antes de conseguir lo que uno se propone. La solución a este dilema podría hallarse en la *"Economía Tarzán"*, desarrollada por Jim Griffin, Director de One House LLC; el humano-rey-de-la-selva no soltaba una liana hasta no tener en la mano la siguiente. Algo parecido sucede en el traspaso (*hand-off; hand-over*) que se produce en telefonía móvil, cuando un teléfono pasa de ser atendido por una antena a otra; en GPS hay un nanoinstante en que el "movilcacharro" se queda colgado, mientras que en UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*), se mantiene unido a las dos antenas hasta que se produce el traspaso.

Cuando un estudiante lee un libro de texto, subraya para memorizar contenidos, el que asiste a una conferencia toma notas para recordar lo que el conferenciante ha dicho, pero cuando se lee un libro sugerente, no se subraya, se escribe en todos los márgenes y pies de página con las ideas que le sugieren al lector, lo que da una idea del enriquecimiento que ha supuesto la lectura. Éste es el caso del libro que comentamos.

El público al que va dirigido esta interesante, formativa y sugerente obra, apa-

rece claramente descrito en el anteúltimo párrafo del apartado de Agradecimientos, que dice así: *"Nuestra respectivas esposas, Ana López (Don) y Michelle Allcock (Anthony), nos proporcionaron ideas muy valiosas, y sugerencias, que, repetidas, nos forzaron a escribir el libro de tal forma que lo pudiera leer cualquier ser humano"*.

La arcadia digital que describen con tanta maestría Don Tapscott y Anthony D. Williams nos podría quedar un tanto lejana, pues poco nos dicen de la hoja de ruta necesaria para llegar al ciberparaíso de la colaboración de masas. La respuesta a esta cuestión podría encontrarse en los dos renglones que constituyen la totalidad del capítulo 11, y último, que rezan así: *"Únete a nosotros como igual, para elaborar la guía definitiva de la estrategia a seguir en el Siglo XXI, en [www.wikinomics.com...](http://www.wikinomics.com...)"*. ■

## 2007 en España...

### **Comunicación móvil y sociedad, una perspectiva global**

Manuel Castells, Mireia Fernández-Ardèvol, Jack Linchuan Qiu, Araba Sey. Ariel, 2007

Publicado originalmente en inglés, *Mobile communication and society. A global perspective* (MIT Press, 2006) es el resultado del trabajo colectivo de un equipo internacional de investigadores bajo la coordinación del sociólogo español Manuel Castells. La obra ha contado con las aportaciones de Mireia Fernández Ardèvol, de la Universitat Oberta de Catalunya, Jack Linchuan Qiu, de la Universidad China de Hong Kong, y Araba Sey, de la Universidad del Sur de California (USC).

El extenso apéndice estadístico da cuenta de la rigurosidad y profundidad con que se abordaba este trabajo, cuyo objetivo genérico era elaborar un análisis sobre las transformaciones socio-económicas y culturales que están produciendo las comunicaciones inalámbricas en general y los sistemas de comunicaciones móviles en particular. El objetivo específico de este esfuerzo investigador contemplaba las diferencias en la penetración y el uso de las herramientas y tecnologías móviles en distintas sociedades.

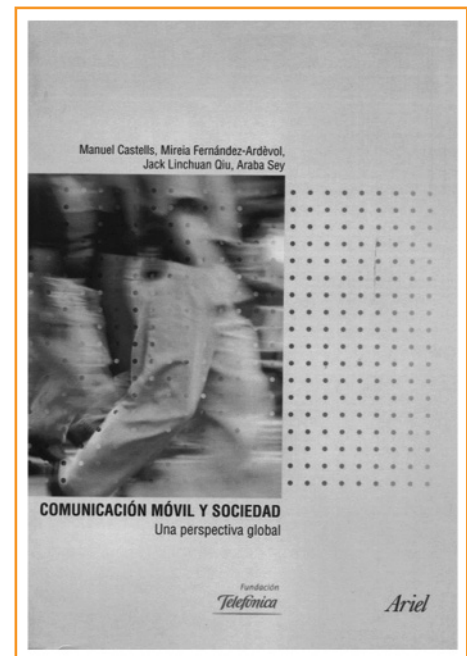
Tal y como afirmaba el propio Castells en una entrevista concedida al diario El País por el día del libro en 2007 (publicada en la sección Tecnología del diario el 19/04/2007) este estudio "no explica lo que no está explicado", es decir que se aleja por completo de la prospectiva, las

proyecciones y las previsiones; dedicándose a analizar e interpretar en clave socio-económica los abundantes estadísticos recogidos.

Para Castells es más importante la conectividad que la propia "movilidad" a la hora de entender su uso social y su diferente penetración por regiones o países. Un parámetro que ha sido básico en la difusión del móvil en el mercado de masas, de la mano de la juventud y la familia, que se ha convertido en gran parte en un grupo de individuos autónomos, que mantienen esa conexión colectivamente. El móvil en la cultura de la juventud ocupa uno de los primeros capítulos del libro, centrándose, por ejemplo, en los cambios en la comunicación y el lenguaje, que empieza a consolidar formas de expresión propias del intercambio de mensajes cortos vía SMS o *texting*.

El impacto en la Sociedad Civil ocupa también un capítulo del libro. En él se analizan los efectos de los móviles en la dinámica política del poder y en la forma en que se organiza la ciudadanía para apropiarse de nuevas parcelas de ese poder, recordando un poco las percepciones e intuiciones que apuntaba Rheingold en *Smart mobs*.

Igual que ocurría en su colaboración con Himmanen en 2002 para analizar el caso finlandés, también en esta ocasión, Castells se preocupa de que este estudio ponga en contexto el objeto de análisis en términos de su caracterización de la Era de Información, diferenciando el espacio de los lugares (movilidad en este caso) y el espacio de los flujos (conectividad y comunicación), así como la característica





atemporal del "tiempo real" en que se perciben las comunicaciones sincrónicas (telefonía) y asincrónicas (mensajería) en el móvil.

De la misma manera que el estudio se abría con una referencia a la difusión de las tecnologías inalámbricas en el mundo, se cierra con un repaso a los nuevos desafíos a que se enfrentan en lo que se refiere a su impacto en el desarrollo económico y social a nivel global. El caso de África es paradigmático y se repasan a lo largo de todo el estudio las peculiaridades del uso del móvil en este continente en el que conviven países en desarrollo y países del tercer mundo. Se ilustra, por ejemplo, la forma en que se comparten los móviles en una aldea o cómo hay personas dedicadas en exclusiva a la recarga de esos móviles utilizando las dinamos de sus maltrechas bicicletas... Un trabajo más reciente, concluido en 2009, se dedica a un análisis en profundidad similar, pero desarrollado exclusivamente en Latinoamérica, con la participación de un equipo de investigadores locales, Comunicaciones móviles y desarrollo socioeconómico en América Latina.

Estamos, en definitiva, ante un trabajo sociológico riguroso, bien estructurado, sólido en sus planteamientos metodológicos y que ofrece el resultado de un trabajo de campo amplio, con el apoyo del conocimiento local de los investigadores participantes y la base teórica que ofrece el marco que aportara Castells en su momento con su conocida trilogía de principios de siglo. Siendo su principal virtud mantener esa rigurosidad, no sólo en sus planteamientos, sino también en su enfoque metodológico y sus conclusiones, se ha convertido en una de las referencias fundamentales para todos aquellos analistas y estudiosos en general que quieran entender por qué el futuro, convertido ya en presente es móvil.

Qui es profesor ayudante en la Escuela de Periodismo y Comunicación de la Universidad de Hong Kong. Sus intereses de investigación se centran en las TIC y su impacto en la esfera pública, abarcando

Internet y Sociedad, Globalización, la transformación de los medios tradicionales y especialmente el impacto socio-económico de estas tecnologías en China y la región Asia-Pacífico. Actualmente sigue trabajando en los usos sociales de las tecnologías inalámbricas en Asia, así como en el despliegue de las TIC en las regiones de influencia de las principales ciudades chinas.

Araba Sey, estudiante de doctorado en Annenberg School for Communication durante los años en que se elaboraba el estudio, está graduada en Administración de Empresas por la Universidad de Ghana, con un máster en Comunicación por la misma universidad y otro de Media Management por la Universidad de Stirling. Su tesis, defendida en 2007, *Innovative models of access to wireless telephones in Ghana*, analizaba los usos sociales de los móviles en Ghana: su estudio, además de un completo análisis del mercado local en términos de operadores y servicios, incluía observaciones etnográficas, entrevistas en profundidad, análisis de llamadas y una variedad de metodología cualitativa destinada a evaluar cómo la vida cotidiana de las personas se veía afectada por los móviles y cómo sus usos y costumbres afectaban a las tecnologías inalámbricas y su introducción como sistema sociotécnico en un país en desarrollo.

Mireia Fernández es Licenciada en Administración de Empresas (1996) y Ciencias Económicas (1998) por la Universidad de Barcelona. Obtuvo su Diploma de Estudios Avanzados en el programa de doctorado de Técnicas Cuantitativas Aplicadas a la Economía de la misma universidad. Su trabajo como investigadora se desarrolla en el IN3 de la UOC como profesora ayudante de Manuel Castells, al frente del mismo. Es profesora ayudante en el Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española de la UB. Trabaja actualmente ultimando los resultados del estudio del impacto de las comunicaciones móviles en Latinoamérica. ■

## 2008 en el mundo...

### **The big switch Rewiring the world, from Edison to Google**

Nicholas Carr (2008)

El gran interruptor. El mundo en red, de Edison a Google, Deusto (2009)

Nicholas Carr es una de esas personas que han sabido inquietarnos con sus acertadas reflexiones. Su andadura como articulista y escritor de éxito en este ámbito de los gurús de la gestión empresarial y la tecnología comenzaba con su artículo *IT doesn't matter*, que publicaba en mayo de 2003 en la prestigiosa *Harvard Business Review* de la que era editor. Un título muy bien elegido y una serie de analogías históricas bien documentadas alrededor de la introducción de la energía eléctrica en nuestras vidas, ayudaban a presentar ciertos elementos para el debate acerca de la gestión de las tecnologías de la información en la empresa a la luz de la consolidación progresiva de lo que hoy conocemos como la informática en la nube, o *cloud computing*.

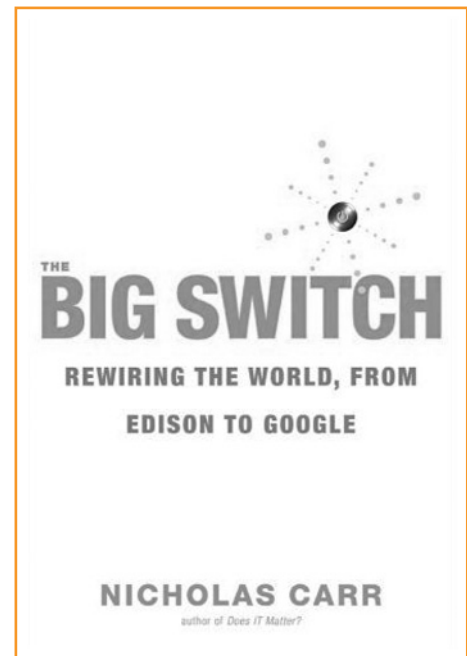
El artículo causó cierto furor y una gran parte de los gurús y conferenciantes profesionales escribieron algún tipo de crítica, a favor o en contra de los argumentos de Carr. El fenómeno siguió el cauce habitual, con la aparición del blog del autor, *Rough Type* y un libro, *Does IT Matter?* para, más tarde, dar continuidad a sus argumentos con otro artículo, *The End of Corporate Computing*, publicado esta vez en la *Sloan Management Review*, en abril de 2005, donde se apoya en la misma metáfora para desarrollar más su argu-

mento en el ámbito empresarial.

Desde su blog, Nick ha sabido sembrar el debate entre los incondicionales e irreflexivos pontífices de los fenómenos del momento poniendo los puntos sobre las íes en cada momento de la mano de la misma fórmula: un discurso provocativo, unos títulos "impactantes", una redacción ágil y bien documentada con algunas metáforas y casos de estudio cercanos y accesibles.

En su último libro, *The Big Switch* pone en contexto el impacto socio-económico de la que hoy es la palabra clave en el análisis de aquellas tendencias, *cloud computing*, la metáfora ganadora; un impacto que parte de la transformación del ordenador de un dispositivo autocontenido a una colosal máquina global, a modo de "gran interruptor", en una revolución de dimensiones comparables a la que produjo la introducción en la sociedad de la electricidad como fuente de energía básica y su red de distribución como infraestructura socioeconómica indispensable.

El subtítulo del libro describe perfectamente el tránsito que nos propone el autor: *Rewiring the World, from Edison to Google*; y la estructura de contenidos, dividida en dos partes claramente separadas, así lo confirma. La primera parte del libro se dedica por entero a repasar los momentos históricos clave en el desarrollo de la electricidad como fuente de energía barata, así como el surgimiento de la informática como sector industrial, que ha crecido con los mismos mimbres de la revolución post-industrial que la precedía. El encabezado genérico para los cinco capítulos de esta primera parte, *One*



*Machine*, deja ver la metáfora maquinista, la máquina total que inspiraba, en su momento, el desarrollo social de una economía industrial.

En la segunda parte del libro, *Living in the Cloud*, Carr describe un mundo en el que un reducido grupo de avispados emprendedores, haciendo uso de lo que él llama la *World Wide Computer*, versión "webera" de la máquina total, han puesto a disposición de las masas, libremente en la Red, no sólo los contenidos, sino la creatividad y la inteligencia colectiva, mientras desaparecen los puestos de trabajo y ocupaciones de unos profesionales de la información insertos en un sistema industrializado. Con su particular estilo, Nick Carr nos lleva hacia una especie de distopía corporativa en que las empresas son capaces de seguir nuestros pasos y perfilar nuestros comportamientos en la Red para vendernos mejor, culminando en su decimoprimer capítulo con el característico título de iGod, que no se refiere al producto definitivo de Apple, sino al Dios Google y su caracterización como inteligencia superior y aspirante al puesto de "LA" máquina definitiva.

El autor, si bien da cuenta de algunos fenómenos relevantes en la formación de lo que en palabras de otros pensadores es un Nuevo Entorno Tecnosocial (Sáez vacas, 2004) lo hace de forma muy sesgada, realizando un análisis "interesado" de una realidad muy específica, en el ámbito corporativo y forzando algunas analogías que le permiten mantener el mismo discurso que arrancaba hace más de un lustro con su conocido artículo.

La lectura de *The big switch* resulta un poco desigual: el autor acierta describiendo, por ejemplo, cómo el ordenador, la máquina, ha ido saliendo progresivamente de su "caja" para llegar a una situación en la que, al contrario que sucedía cuando este artefacto, mezcla de *hardware* y *software*, entraba en casa por la puerta, encuentra su funcionalidad en su propia conexión a la Red más que en su propia constitución; pero no resulta igual de convincente cuando intenta argumentar la

diferencia entre el cambio socioeconómico acontecido con la generalización del uso de la electricidad y el que aún está aconteciendo con la generalización de la informática como recurso básico, puesto que no va más allá de una diferenciación básica entre trabajadores cualificados y no cualificados.

El libro que prepara ahora, *The Shallows* está pensado para explotar otro de sus artículos recientes, *Is Google making us stupid?*, que también ha tenido cierta repercusión. Al parecer, esta obra intentará complementar el enfoque tecnológico, organizativo, de negocio y social de las anteriores, para explorar los aspectos relacionados con la persona, más allá de su dimensión social como individuo, es decir, cómo mente y el cerebro se transforman dada su relación con la tecnología que nos ha cambiado; un extremo que también ha suscitado el interés de otros investigadores que ya hace años empezaban a hablar, por ejemplo, de "tecnologías de la inteligencia" (José Antonio Marina) o "noomorfosis digital" (Sáez Vacas).

Estamos ante un escritor cuya experiencia en el mundo de la gestión empresarial y la consultoría (Mercer Management Consulting) y como editor ejecutivo de una publicación de cierto prestigio (Harvard Business Review) en ese ámbito le han permitido desarrollar un estilo, muy personal, provocador y con un discurso bien hilado que se ha encontrado con la metáfora adecuada. Como analista de esta realidad compleja que es la Sociedad de la Información puede resultar en ocasiones simplista; pero el alcance y efectividad de su obra a la hora de crear cierta inquietud entre una clase directiva formada, en su mayoría, en escuelas de negocio cortadas en su práctica totalidad por el mismo patrón, es incuestionable. ■

## 2008 En España...

### **15 años de Internet en España Anécdotas, experiencias y otros enredos**

VV.AA. (Ed. Angel María Herrera y Jorge Villabona)  
Editorial Grupo Búho, 2008

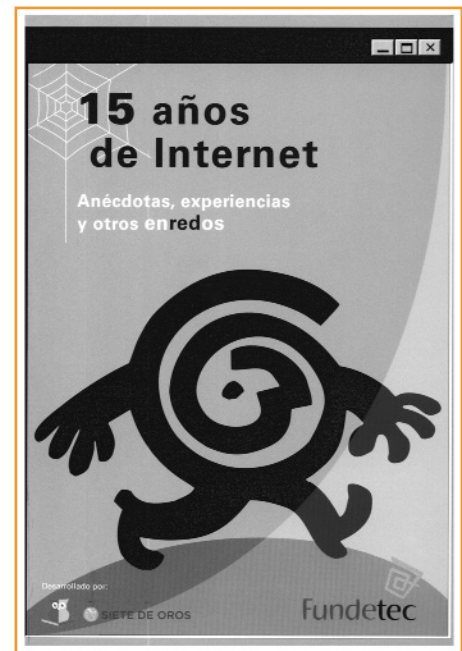
El subtítulo de este libro *Anécdotas, experiencias y otros enredos* podría dar una impresión errónea si se entendiera como un texto superficial y anecdótico sobre las vidas de los pioneros internéticos de este país. Nada más lejos de la realidad, nos encontramos con un bien planteado y mejor desarrollado relato en el que sus autores/entrevistadores, y también emprendedores, tienen la habilidad de extraer de sus interlocutores, muchos de ellos amigos o conocidos, lo más granado y ejemplificador de sus experiencias. No son historias para ser contadas, sino relatos para ser asumidos, reflexionados y digeridos. A través de sus páginas podremos ponerle cara y ojos, pero también alma, vida y corazón, a todos estos soñadores que hicieron realidad esos sueños a base de esfuerzos, sacrificios, grandes victorias e igualmente grandes derrotas. Estas páginas rezuman vida por los cuatro costados, pues en ellas se apiñan las experiencias de sus protagonistas, contadas con tanta pasión como la que pusieron para echar a andar sus proyectos. Todos ellos forman parte de los primeros exploradores del mundo Internet, y ya sabemos lo que les suele ocurrir a los descubridores de regiones ignotas. Sus relatos nos ofrecen una clara perspectiva de la evolución de la tecnología, la aceptación/rechazo por parte de potenciales

financiadores, la ilusión de los colegas, el espíritu de equipo, y el buen rollo existente entre todos los miembros de una comunidad que tanto hizo en bien del desarrollo de Internet en nuestro país.

Los cientos de personajes, empresas, productos y servicios que aparecen en el libro hacen imposible referirse a ellos de forma individualizada, no sólo por limitaciones de espacio, sino también para evitar comparaciones innecesarias. Como dicen sus autores: *"Sabemos que no están todos, pero estamos seguros de que los que están son representativos de cómo ha ido madurando Internet desde la época de los BBS hasta la Web 2.0"*.

El regalo de un cacharro cuasi inteligente a un niño de ocho años, el encuentro de un PC en una sala informática de un centro de enseñanza, un soldador y unos componentes electrónicos, las cavilaciones de un ciudadano en los atascos cuando acude o regresa del trabajo, el encuentro con un amigo cercano, el e-mail de un amigo lejano, y una variada e interminable lista de situaciones, son el detonante de muchas emprendedurías, y con ellas el camino a la materialización de la idea, más que a la pura obtención de un éxito, por muy bien merecido que éste pudiera llegar a ser. Algunos de los protagonistas sólo vivieron con, de, en, por y para su proyecto, mientras que otros tuvieron muy claro que la familia y ellos mismos también merecían su cuota de atención.

Si hubiera que buscar un rasgo común a todos ellos, habría que hacer mención, sin duda alguna a *"la pasión por la tecnología, y a la creatividad necesaria para superar la mezquindad de las grandes firmas y los*



*atropellos que cometen con las pequeñas".* En esta frase, recogida en una de las entrevistas, se expresa bien a las claras el calvario hasta la obtención de la financiación necesaria. Las dificultades de los emprendedores para que se escuchen y apoyen sus iniciativas y nuevos proyectos, no son exclusivos de la era Internet. La figura del intraemprendedor es tan antigua como la empresa misma, y muchos proyectos novedosos no se han llevado a la práctica por egoísmos, celos o miedo. Cuando un cambio tecnológico tan rompedor e inesperado llega acompañado de tanto ruido mediático, pillando a casi todos a contrapié, no es extraño que se produzcan resistencias, y que, por otra, aparezcan los de siempre intentando aprovecharse del desconocimiento general. Con la irrupción de una tecnología disruptora, los que intuyen sus impactos y potencialidades son los que, como los personajes de este libro, no dejan escapar la oportunidad; el desconocimiento social dificulta su labor pero da espacio y novedad al desarrollo de su proyecto.

La fiebre del oro digital se produce a finales de los noventa, cuando aparecían empresas creciendo a ritmos vertiginosos, de una a 40 personas en treinta días, y cifras de ingresos millonarias en el primer mes de funcionamiento. Las salidas a bolsa proliferan, los emprendedores disfrutan del maná digital caído de la red, y los avariciosos y especuladores no quieren perderse su trozo de tarta, a cambio de pagar cifras astronómicas sin justificación sería alguna. El estallido de la burbuja, *"... el Señor mandó una lluvia de espigas para explotar tanta burbuja, nacida de la codicia humana..."*, rematado por el 11-S demonizó a las puntocom y echó por tierra empresas y proyectos con la misma rapidez con que habían sido puestas en pie. Varios de los protagonistas de esta obra se vieron obligados a iniciar su travesía del desierto, y alguno llegó a pensar que *"él y su familia acabarían durmiendo debajo de un puente"*.

Morir de éxito también forma parte de la historia, ya que, una vez alcanzada una facturación elevada, te incitan o te ves

incitado a integrarte en el grupo de las grandes. Muchas de estas iniciativas acabaron en fracasos, quiebras, o incluso litigios legales, situaciones que quizás hubieran podido paliarse de haber contado sus protagonistas con la adecuada asesoría financiera para librarse de las tarascadas de los tiburones. Sin estas muertes prematuras, algunas de las víctimas hubieran podido llegar a convertirse en auténticas multinacionales.

La pasión por emprender suele ir acompañada de un gran tesón, este "enamoraamiento tecnológico" también puede generar una enorme capacidad emprendedora *"a mis 45 años, he realizado 21 proyectos, tengo 2 en marcha, 14 ampliaciones de capital, 5 ventas, y 2 quiebras"*.

Los viveros de iniciativas son creados por los propios emprendedores que, alrededor de una buena cerveza, celebran reuniones periódicas para intercambiar ideas, y organizar proyectos. Los *First-Tuesday* y los *Last-Thursday* son buena prueba de ello. En los orígenes del Silicon Valley, este tipo de reuniones se celebraban de forma similar y con idénticos objetivos.

No hay manuales para ser emprendedor, ni recetas para tener éxito, pero siempre se puede aprender de las vivencias ajenas. Para los que estén interesados, de una u otra manera, en formar parte del club de emprendedores, este libro es de lectura obligada. Aquí encontrarán los mejores "estudio de caso" que se hayan podido publicar en parte alguna. ■

## 2009 en el mundo...

### **Wired for innovation How information technology is reshaping the economy**

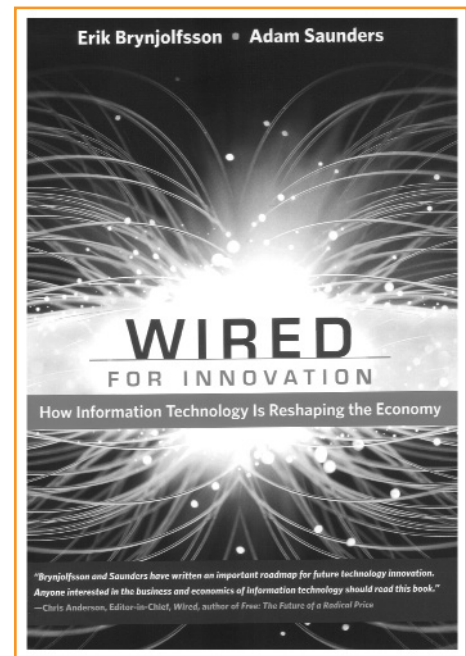
Erik Brynjolfsson, Adam Saunders (2009)

"Veo ordenadores en todas partes, menos en las estadísticas que se refieren a la productividad". Esta afirmación, atribuida al premio Nobel de economía Robert Solow, fue pronunciada cuando ya había comenzado un intenso debate sobre los reales beneficios aportados por la utilización de las TIC. En 1993, Erik Brynjolfsson, coautor del libro que estamos comentando, publicó un trabajo en el que presentaba la *paradoja de la productividad*, haciendo referencia al hecho de que las mejoras de productividad conseguidas a través de los gastos en tecnologías de la información no quedaban reflejados en las estadísticas oficiales sobre el comportamiento de la economía. Para avalar esta conclusión, su autor ofrecía dos explicaciones posibles. La primera de ellas es que los gastos en tecnología se producen localmente y no llegan a reflejarse a nivel nacional; en segundo lugar, que las inversiones suelen ir acompañadas de cambios organizativos y reducciones de costes, por lo que la mejora de resultados no quedan reflejadas en el mismo período en las estadísticas. El *shock* producido por esta paradoja hunde sus raíces en los desmesurados gastos en tecnología (según algunas fuentes, hasta 2,5 billones de dólares en 2008 a nivel mundial), en su penetración en todas las facetas de la vida empresarial y familiar, y en la dificultad para identificar y medir el

valor aportado por dichas inversiones.

El brillo que ha venido acompañando a la imagen pública de las TIC ha estado empalidecido con los miedos a su introducción en la sociedad, pérdidas de seguridad y privacidad, temores producidos, en gran parte, por la opacidad que la tecnología tiene a ojos de los ciudadanos. No es pues extraño el revuelo montado en los 90 sobre la paradoja de la productividad, cuestión que, de una u otra forma, ya se venía planteando desde los 80. Según Roach (1997), no hay evidencias suficientes que permitan deducir que las organizaciones mejoran su productividad en razón de sus inversiones en tecnología.

En junio de 1993, *Business Week* publica un artículo especial con el título "*The technology pay-off*", en el que se afirmaba que, los mil millones de inversión en IT en 1980, producidos principalmente en EE UU, sólo habían aportado una mejora de productividad de un 1%. En septiembre de 1994, *Computerworld* incluye un extenso artículo titulado *The productivity pay-off* (Gillu, 1994), en el que, basándose en un estudio realizado en las cien mejores empresa en productividad de EE UU, se concluye, que algunas organizaciones obtenían mucho mejores resultados que otras; que finalmente la TI ya estaba consiguiendo mejoras en productividad; y que los escasos impactos producidos en épocas anteriores eran debidos, principalmente, al empleo de unos inadecuados instrumentos de medida de la productividad. Posteriormente Roach (1994), indicaba que podría ser factible alcanzar incrementos de productividad pero que "*no deberíamos olvidar el problema de la*



*paradoja de la productividad, sin por ello dejar de hacer esfuerzos para no volver a las andadas".* En 1996, en una revisión de la situación de la economía a nivel mundial, *The Economist* inserta un amplio trabajo con el nombre de *Paradox lost*, con un amplio estudio sobre si las aportaciones de las tecnologías a la productividad eran o no tangibles. En este trabajo se hacía referencia a investigaciones desarrolladas por David (1990), en las que demostraba que los impactos positivos de la dinamo, sólo se alcanzaron cuando esta tecnología llegó al 40% de introducción en el mercado. Sobre esta base, y asumiendo que la revolución de los ordenadores arranca en 1971 con la aparición en el mercado del microprocesador, y que en 1991 la mitad de los trabajadores americanos hacían uso de la tecnología, podía deducirse que las mejoras en productividad de las TIC, ya se estaban produciendo. En el estudio elaborado por Brynjolfsson y Hitt (1993), se afirmaba que las inversiones en esta tecnología contribuían a incrementos importantes de la productividad.

En el año 2009, nos encontramos de nuevo con Brynjolfsson, esta vez en colaboración con Adam Saunders, quienes nos ofrecen este breve pero importante libro, de lectura obligada para cualquier directivo que intente conseguir los mejores resultados, en base a las inversiones en tecnología. Según Nicholas Carr, autor de la conocida obra *The big switch*, en la obra que estamos comentando, se ofrece una clara evidencia de los efectos positivos de las inversiones en tecnologías de la información, tanto en las empresas como en el conjunto de la economía. Los autores del libro afirman que se está produciendo un importante relanzamiento de la productividad en base a una continua innovación conseguida a lomos de los avances tecnológicos en componentes, equipos y sistemas. Los autores argumentan que los mayores logros no se alcanzan en aquellas empresas que se limitan a implantar nuevas generaciones de productos y servicios, sino en las que innovan continuamente en base a ellos,

inventando nuevas formas de organización y operación, para así convertirse en auténticas empresas digitales. Estas innovaciones incluyen la actuación en un amplio conjunto de actividades, tales como compartir la información de forma más amplia; descentralizar la toma de decisiones; integrar la productividad en las políticas salariales; y realizar mayores inversiones en educación y formación.

En el libro se abordan temas referidos a la tecnología, innovación y productividad en la era de la información; cómo medir la economía de la información; la contribución de las TIC a la productividad y al crecimiento de la economía; prácticas empresariales para mejorar la productividad; incentivos para la innovación; y oportunidades para futuras investigaciones sobre la materia objeto de la obra.

Según los autores, las limitaciones más importantes con las que podamos encontrarnos en la búsqueda de la productividad, no serán las derivadas de las dificultades técnicas planteadas por el empleo de las nuevas tecnologías, sino nuestra capacidad para entender la forma en que debemos hacer uso de ellas. Para reforzar este enfoque, en la introducción del libro, los autores afirman que las empresas no han explotado todo el potencial que ofrecen las tecnologías que actualmente existen. *"Afirmamos que si mañana se detuviera el avance de todas ellas, con las tecnologías de que disponemos actualmente, podríamos seguir consiguiendo décadas de innovación"*.

Erik Brynjolfsson es profesor de la Sloan School of Management del MIT y director de su Centro para la investigación de negocios digitales; coeditor de *Understanding the digital economy: Data, Tools, and research* (MIT Press). Adam Saunders es profesor del Departamento de gestión de la formación, en la *Wharton School* de la Universidad de Pennsylvania. ■

## 2009 en España...

### La Sociedad de la Ignorancia y otros ensayos

Antoni Brey, Daniel Innerarity, Gonçal Mayos. Infonomía, 2009

Esta obra colectiva, que se ofrece gratuitamente (bajo una "licencia" 'Reconocimiento-No comercial 3.0 No adaptada' de *Creative Commons*) para descarga en formato PDF, nos acerca tres breves ensayos realizados por el ingeniero Antoni Brey y los filósofos Daniel Innerarity y Gonçal Mayos. Se trata de tres ensayos en total, que llevan por título *La Sociedad de la Ignorancia* (Antoni Brey), *La Sociedad del Desconocimiento* (Daniel Innerarity) y *La Sociedad de la Incultura* (Gonçal Mayos).

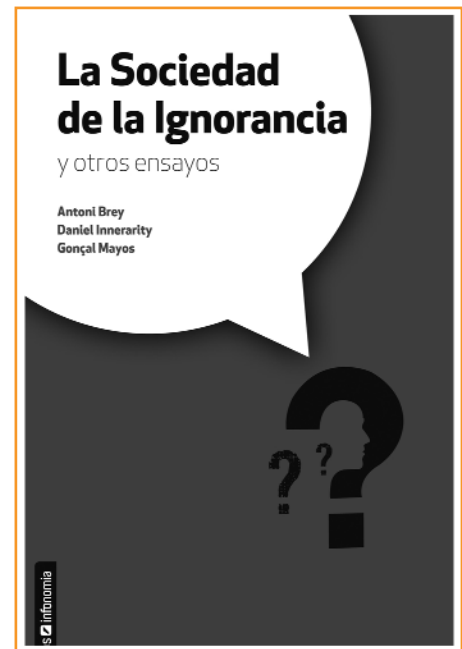
El libro forma parte, junto con el documental *Singular Times* y los premios *Fiasco Awards* del proyecto *La Segunda Edad Contemporánea*, que, según podemos leer en su sitio web, "es una iniciativa privada y sin ánimo de lucro que promueve diversos proyectos destinados a explorar, describir e interpretar la realidad del mundo actual desde la óptica de la siguiente afirmación: 'Somos los protagonistas involuntarios y accidentales de un momento singular de la trayectoria de la humanidad, un tiempo de cambios profundos que justifican la propuesta de inaugurar una nueva etapa en la cronología de la historia: la segunda edad contemporánea'".

"Los ensayos de Antoni Brey, Daniel Innerarity y Gonçal Mayos recogidos en el presente volumen constituyen una síntesis

lúcida de nuestro comportamiento social como especie", afirma Eudald Carbonell (célebre antropólogo y paleontólogo catalán que co-dirige las excavaciones de Atapuerca) en el prólogo del libro; y es que el enfoque de la obra, de sus tres partes, es holístico, abordando la complejidad de un escenario sociotécnico que ha cambiado radicalmente a la vista de la "hiperconexión" a que nos encontramos en parte sometidos en plena Sociedad Red.

El primero de los autores (el más joven también) aborda en su ensayo la realidad social a la que nos enfrentamos. Habitualmente considerada como la Sociedad de la Información (y del Conocimiento), este ingeniero de telecomunicación argumenta cómo realmente nos encontramos ante "una sociedad de los saberes productivos", muy alejada de una verdadera Sociedad del Conocimiento: "Las mismas tecnologías que hoy articulan nuestro mundo y permiten acumular saber, nos están convirtiendo en individuos cada vez más ignorantes. Tarde o temprano se desvanecerá el espejismo actual y descubriremos que, en realidad, nos encaminamos hacia una Sociedad de la Ignorancia", afirma.

La obra en su conjunto es un análisis crítico de la situación a que nos ha llevado la revolución tecnocientífica del último siglo y las infotecnologías en particular. El escenario que dibujan estos tres "mosqueteros" y contra el que unen espadas se caracteriza por una falta de contextualización alarmante, asociada a una creciente "intoxicación" informativa, una aceleración del tiempo, que se mercantiliza convertido





en inmediatez y atención efímera; una imparable hiper-especialización en todas las disciplinas; una cultura cada vez más extendida del consumo y del espectáculo (Vicente Verdú, *El estilo del mundo: la vida en el capitalismo de ficción*, 2003); una suerte de "hiperindividualismo" (Vicente Verdú, *Yo y tú objetos de lujo*, 2006) que provoca cierta dilución de la esfera política, es decir la ausencia de una verdadera ciudadanía digital.

Con un enfoque más filosófico, Daniel Innerarity se ocupa de explorar las fronteras del (des)conocimiento advirtiéndonos de que *"lo que no se sabe, el saber inseguro, lo meramente verosímil, las formas de saber no científico y la ignorancia no han de considerarse como fenómenos imperfectos sino como recursos [...] Hay asuntos en los que, al no haber un saber seguro y sin riesgos, deben desarrollarse estrategias cognitivas para actuar en la incertidumbre"*.

*"Hablando con sencillez, la sociedad del conocimiento, ultraespecializada y a lomos de las TIC, amenaza a sus ciudadanos con la obsolescencia en todos los campos en los que no sean expertos profesionales. Brevemente: la sociedad del conocimiento no sólo se solapa con la sociedad de la incultura, sino que la crea o -al menos- la pone en toda su evidencia"*, afirma Gonçal Mayos.

Se trata en definitiva de reivindicar la importancia del factor humano (*El triunfo del factor humano*, Reinhard Mohn) y del pensamiento complejo para abordar un nuevo escenario sociotécnico que se consolidaba desde principios de siglo, en plena Era de la Información, con un proceso discontinuo de construcción de lo que parecía una Sociedad de la Información, informacional, sostenible y que se ha ido tornando, a base de miedos, renunciadas inexplicables, ignorancia y desconocimiento en otra cosa bien distinta.

Los autores, un ingeniero y dos filósofos se complementan casi a la perfección en sus planteamientos para alumbrar las dimensiones de la ignorancia, el descono-

cimiento y la incultura como caras ocultas de una sociedad de la información en construcción.

Antoni Brey es ingeniero de telecomunicación. Ha sido miembro del Grupo de Información Cuántica del Instituto de Física de Altas Energías de Barcelona. Daniel Innerarity es profesor titular de filosofía en la Universidad de Zaragoza. Es colaborador habitual de opinión en los diarios El País y El Correo-Diario Vasco, así como de la revista Claves de Razón Práctica. Gonçal Mayos es profesor titular de filosofía en la Universidad de Barcelona, coordinador del programa de doctorado *Historia de la subjetividad* y presidente de la Asociación filosófica Lliceu Maragall. ■

?Es que España se ha dado la vuelta  
en estos 10 años?

**Fundación Orange**

Muchas cosas han cambiado, sí, no recuerdo a qué sabía un sello, no uso reloj (está en el móvil) y hablo mucho más a menudo con mis amigos de todo el mundo, aunque si un día necesito un abrigo, recurro a los cuatro de siempre, que me lo pueden dar de verdad, no dibujado en un correo electrónico.  
Efectivamente, Internet es (inserta aquí cualquier adjetivo parecido con formidable, grandioso, imprescindible...! upsi!, ya se me han escapado algunos), pero si un día la luz se va y se acaba la batería...

Por favor, dale la vuelta al libro y sigue transformándote, gracias.

## > Índice de autores

- Ahlqvist, Magnus (42)  
Alcanda, Blanca (196)  
Alonso, Sylvia (69)  
Alosete, Susana (31)  
Álvarez, Francisco (256)  
Amago, Ferrán (139)  
Andreu, Lorenzo (159)  
Arbaiza, Alfonso (102)  
Arroyo, Luis (231, 263)  
Azorín, José Manuel (142)
- Babé, Gonzalo (140)  
Ballester, Fernando (7)  
Banegas Núñez, Jesús (13)  
Beltrán, Jesús A. (178)  
Bensadon, Larry (48)  
Birulés, Anna M. (173)  
Buyse, Xavier (224)
- Calleja, Jose María (142)  
Canut, Pedro J. (68)  
Castaño, Cecilia (181)  
Castellanos, Javier (176)  
Castillo, Conrado (28)  
Castillo, Luis (198)  
Cayo, Luis (192)  
Cerezo, Julio (224)  
Cerezo, Pepe (7)  
Chamorro, Rafael (121)  
Cierco, David (87)  
Cremades, Javier (69)  
Cruz, Jorge (Gráficos)
- Dans, Enrique (149)  
de Bas, Miguel A. (86)  
de la Torre, Iñaki (258)  
de Orúe, Ignacio (138)  
del Moral, Jose Antonio (156)  
del Rey, Jaime (158)  
Derbaix, François (107)  
Domingo, Víctor (25)
- Encinar, Jesús (226)  
Escobar, May (194)  
Espíritusanto, Óscar (162)  
Esteve, Marta (144)  
Estévez, Jaime (256)
- Fernández, Lionel D. (71)  
Font, Andrés (7)  
Fumero, Antonio (24, 231, 263)
- García Vila, Javier (259)  
Gil-Lozaga, Pablo (195)  
González-Barros, Antonio (116)  
Gual, Jordi (107)  
Gutiérrez-Rubí, Antoni (224)
- Haché, Alexandra (225)  
Herrera, Ángel María (225)
- Ibáñez, Álvaro (107)  
Inza, Julián (67)
- Jaque, Miguel (83)  
Jordán, Francisco (103)
- Lara, Tíscar (177)  
Llopis, Regina (116)  
Lloret, Rosalía (257)  
López Sánchez, José Ignacio (109)  
López Tazón, Javier (256)  
López-Tafall, José (47)
- Matías, Rosa (227)  
Matrone, Alberto (49)  
Mayorgas, Ildelfonso (122)  
Mellado, Francisco (32)  
Minguela, Beatriz (Gráficos)  
Molpeceres, Fernando (84)  
Montalvo, Javier (257)  
Montes, Sergio (118)  
Moral, Joaquín (105)  
Moure, Adrián (143)  
Moure, David (226)  
Moyano, Ícaro (163)  
Muñoz, Ramón (257)  
Muriel, Sebastián (82)
- Naeve, Ingemar (42)
- Ontiveros, Emilio (26)  
Ortega, Vicente (172)  
Ortega Barrós, José Antonio (227)
- Panduro, Miguel Ángel (119)  
Pascual, Félix (174)  
Pelayo, Miguel (86)  
Pérez, Martín (91)  
Pérez Crespo, Salvador (145)  
Pérez Martínez, Jorge (50)  
Polo, Fernando (227)  
Priesca, Pablo (30)
- Reymundo, Fernando (44)  
Roca, Genís (194)  
Rodero, Miguel Ángel (176)  
Rodríguez Duarte, Antonio (Gráficos)  
Rodríguez Illera, Reinaldo (53)  
Rodríguez Peralta, Fernando (73)  
Rodríguez Zapatero, Javier (141)  
Rodríguez-Ovejero, Luis (104)  
Rodríguez-Porrero, Cristina (64)  
Ros, Adela (199)  
Rueda, Yolanda (158)  
Ruiz, José Julio (45)  
Rull, Luis (116)
- Sáez Vacas, Fernando (125)  
Salazar-Simpson, Luis Alberto (5)  
Sallé, M<sup>a</sup> Ángeles (193)  
Salvatierra, Blanca (258)  
San Martín Beloqui, Joaquina (73)  
Sánchez Adell, Raúl (88)  
Sánchez Almeida, Carlos (66)  
Sánchez de León, Enrique (29)  
Sandulli, Francesco (109) (Gráficos)  
Suárez Saa, Víctor (304)  
Summers, Fernando (100)
- Tascón, Mario (258)  
Torres, Manuel (45)  
Tubella, Inma (165)
- Ureta, Santiago (259)
- Varela, Enrique (194)  
Vignolles, Jean Marc (35)  
Villamía, Blanca (203)  
Villoslada, Benjamí (160)
- Yndurain, Elena (43)
- Zafra, Juan (120)



10 años  
CE

Fundación  
Orange

