

Age of ICT: la era de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones

José Javier Medina Muñoz, *Presidente del Consejo, Secretario General del Colegio Oficial y Presidente de la Asociación Española de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación*

SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN PERO NO DEL CONOCIMIENTO

Como hemos señalado en diversas ocasiones, hablar hoy de la Sociedad de la Información es una referencia adecuada a los evidentes signos y experiencias que muestran a la información, los datos, los contenidos y la transmisión masiva de todo ello, como una realidad palpable de nuestra realidad más cotidiana y que caracterizan a la revolución de la información y las comunicaciones como paradigma del cambio de siglo que vivimos y construimos entre todos. Sin embargo, no podemos decir lo mismo de la Sociedad del Conocimiento, ya que no parece ni mucho menos que vivamos en ella. La brecha digital en muchos sentidos se cierne sobre el papel de las injustamente diferenciadas comunidades sociales y pueblos en el acceso a la distribución de la riqueza, del «desarrollo», de las capacidades productivas y, quizás como una causa de todo ello, del acceso a las capacidades tecnológicas y su posibilidad de autogestión.

La aplicación progresiva de las nuevas tecnologías es una característica constante y creciente en la evolución de las civilizaciones: Las nuevas tecnologías suponen una ruptura con la lenta evolución biológica y la entrada en un proceso más rápido. Muchos científicos tienen una perspectiva lineal y ven el futuro como un calco retocado del pasado. Eso es un error. Estamos en una fase de crecimiento exponencial en la que confluyen



la informática, la biotecnología, la física cuántica, la nanotecnología... Este siglo será equivalente a 20.000 años de desarrollo lineal.

El avance vertiginoso en tecnologías nuevas cada generación y su implantación en la vida económica y social de los ciudadanos cada vez en menos tiempo¹, nos lleva a un avance que no sabemos si tiende o si dista de ser progreso global.

El desarrollo de las economías modernas se encuentra ligado a la capacidad de crear conocimiento y transformarlo en beneficio social. En este contexto, las actividades científicas y tecnológicas desempeñan un papel clave en la competitividad de las empresas y en el entorno socioeconómico de los países.

El actual modelo de crecimiento económico exige una consideración estratégica sobre la situación y las perspectivas de futuro de un mercado internacional cada vez más cambiante y presidido por el fenómeno de la globalización. En este mercado, las diferencias competitivas se encuentran cada vez más relacionadas con factores intangibles tales como el conocimiento, la investigación, el desarrollo tecnológico y la cualificación de los recursos humanos. La interacción entre todos estos factores constituye el soporte fundamental de la competitividad de la empresa, el bienestar social y el empleo de calidad.

El papel de la ciencia como impulsora de la mejora del bienestar, hace que

tanto desde el plano económico como social, el fomento y la mejora de las actividades de investigación y desarrollo se hayan convertido en una de las principales líneas de actuación política de los Estados. La I+D+i, antiguamente contemplada como un modelo lineal, se entiende hoy como un proceso interactivo en el que intervienen multitud de agentes e instituciones que conforman un sistema, el sistema nacional de innovación.

La nueva sociedad del conocimiento dentro del marco del diálogo ciencia y sociedad impone la rápida y progresiva adaptación y el perfeccionamiento de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología².

Sobre las claves para llegar a un hipotético, por el momento utópico, acceso al conocimiento, los acontecimientos nos indican que los fenómenos crecientes de disponibilidad y acceso casi ilimitado a la información, como consecuencia de los grandes avances tecnológicos en comunicación, están muy lejanos de asegurar la llegada al conocimiento por distintos motivos: Por un lado, la gran capacidad en la disponibilidad de datos y la información omnipresente, de momento, no implican su reflejo inmediato el advenimiento de una sociedad del conocimiento; por otro lado, la obtención de conocimiento es una tarea que atañe al interés de ... y la accesibilidad para ... cada individuo, adicionalmente a los logros de los grupos sociales.

En la sociedad de la globalización y la denominada Nueva Economía subsiste una brecha cultural muy dependiente de la desigual distribución de la riqueza y de los fenómenos demográficos y geográficos. Proyectado este desequilibrio en la "Cibersociedad" también nos encontramos con otros efectos equivalentes de desigualdad como la denominada brecha digital.

BRECHA DIGITAL

Vivimos en un mundo de cambios acelerados, en el cual el acceso a los medios económicos, productivos, tecnológicos, etc. marca diferencias cada vez más pronunciadas en muchos casos y en función de la situación geográfica de las personas. Lo que no sabemos es si esas dife-



CARLOS CORTÉS

rencias resultan insalvables, o. por el contrario, si se pueden paliar a través del acceso a determinados recursos claves, como pueden ser en el actual arranque de siglo la información y, más allá aún, el conocimiento.

Las nuevas tecnologías forman parte de nuestra vida y sin ellas muchos de nosotros estaríamos perdidos. Ordenadores y portátiles potentes, móviles con tecnología 3G, mp4, televisiones de plasma, dvd con divx, PDA... a ninguno de nosotros nos suenan extraños estos nombres, ya estamos demasiado acostumbrados a ellos. Sin embargo, existe una brecha digital que nos divide, una vez más, tecnológicamente hablando.

Todos sabemos la división que existe entre el norte y el sur, entre los países desarrollados y los subdesarrollados, los ricos y los pobres y en cuestión de tecnología la cosa no iba a ser menos. La brecha digital es la separación que existe entre los países que usan de forma cotidiana las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y los que ni siquiera tienen acceso a ellas.

A la cabeza se encuentran países como Suecia, Dinamarca o Islandia, mientras que la cola la ocupan países africanos como Malí, Burkina Faso o Níger. Mientras nosotros luchamos por conseguir el móvil de última generación, ellos luchan por un plato de comida. Mientras nuestros niños se concentran en pasar a la siguiente pantalla del último videojuego, otros niños se concentran simplemente en sobrevivir.

¿Si tuvieran acceso a las TIC, realmente su vida sería mejor? Posiblemente no, pero eso supondría un cambio, un signo inequívoco de que todo puede ir a mejor³.

Tanto en comunidades urbanas como en rurales tenemos una nueva necesidad del nuevo conocimiento como base para impedir caer más en la brecha diferencial entre los distintos mundos. El crecimiento de una capacidad basada en la inteligencia accesible para las distintas comunidades sociales requiere nuevos sistemas de distribución y productivos, los cuales serán únicamente alcanzables mediante el progreso en el conocimiento propio de las comunidades. Los sistemas de innovación de esas comunidades son necesarios para estimular innovaciones orientadas hacia el progreso y cada vez más extendidas, en términos de llegar a más personas.

El mundo aún afronta el riesgo de ampliar la brecha en el acceso a internet y banda ancha, a pesar del hecho de que la mitad de la población mundial está ya conectada a través de la telefonía móvil. El sector privado necesita creer en la intención de los gobiernos en iniciativas para el desarrollo, aparte de las TIC, los gobiernos están necesitados de establecer normas claras que animen a las empresas a invertir en sus países. Hay también una fuerte necesidad de programas que construyan capacidad en TIC⁴.

¿Cómo podemos alcanzar un nivel de desarrollo donde el acceso global al conocimiento finalmente permita la generación permanente de elementos producti-

vos e innovaciones? Para comprender el mayor potencial para las comunidades la clave está en la capacidad de generación de talento profesional. Además, este talento habrá de fluir cerca de más elementos de talento, es decir que para su proliferación precisa conectarse en una red de conocimiento accesible para el entorno de su comunidad social y con el apoyo en cada momento tanto de los medios de

lo tienen. Habría consenso, entonces, en definirla como la diferencia existente en el grado de masificación de uso de las TIC entre países. Esta suele medirse en términos de densidad telefónica, densidad de ordenadores, usuarios de Internet, entre otras variables».

Más recientemente Ricardo Monge señaló que «el término brecha digital se refiere al acceso diferenciado que tienen

información (contra la idea de Albert Gore), sino entre quienes saben y no saben extraerle utilidad»⁷. En términos de Brecha Digital, la capacidad económica también discrimina entre quienes pueden o no pueden extraerle utilidad, o simplemente no tienen acceso a ella.

La idea, como se puede ver, es a grandes rasgos la misma: La brecha digital se trata de «una diferencia» (ya sea entre individuos, grupos o áreas geográficas), que se refiere al acceso, utilización y capacidad o habilidad en el uso de las TIC. Obviamente, debido a la importancia actual de Internet se tiende a hacer especial hincapié en la red a la hora de analizar la brecha.

«Hoy la información es abundante, rápida, ubicua y barata. Pese a todo, sigue existiendo una brecha digital»

comunicación, como de un decidido liderazgo en iniciativas para el avance en la aplicación e innovación en TICs accesibles a todos los niveles.

¿Qué es la brecha digital? Para ingresar en este asunto de la brecha digital hay que comprender qué significa el término, qué implica. Sin embargo, la tarea no es sencilla y es que las definiciones son tan variadas como los estudios que la abordan: Martin R. Hilbert sostiene que es la brecha «entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y aquellos que no».

Otra definición bastante más amplia de la brecha digital es aquella que recogieron Ricardo Monge y Federico Chacón del Departamento de Comercio de los Estados Unidos: «Mientras algunas personas tienen los más poderosos ordenadores, el mejor servicio telefónico y el más rápido servicio de Internet, así como una riqueza de contenido en este servicio y una capacitación apropiada para sus vidas... Otro grupo de personas... no tiene acceso a los más modernos y mejores ordenadores, al servicio telefónico más confiable o al más rápido o más conveniente servicio de Internet. La diferencia entre estos dos grupos de personas constituye... la brecha digital».

La ALADI⁵ en un estudio realizado para analizar su impacto en los países que la integran definió la brecha digital como la que «cuantifica la diferencia existente entre países, sectores y personas que tienen acceso a los instrumentos y herramientas de la información y la capacidad de utilizarlos y aquellos que no

las personas a las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs), así como las diferencias en la habilidad para usar tales herramientas, en el uso actual que les dan y en el impacto que tienen sobre el bienestar»⁶.

«La abundancia de la información otorga un valor mayor a su inteligencia. Hoy la información es ya muy abundante, rápida, ubicua y barata. Pero ya se anuncian superordenadores capaces de ganar el tiempo perdido para cumplir la ley de Gordon Moore (según la cual, la potencia tecnológica de procesamiento de la información se ve duplicada cada 18 meses). A la vez, la utilidad y el valor de la red de redes crece al cuadrado del número de sus usuarios, según la ley de Melcalfe, y aún quedan por incorporarse a ella más de 5.000 millones de personas. Para muchas personas el problema no es ya de acceso, sino de sobrecarga. Las lindes entre riqueza y pobreza tampoco se sitúan ya entre quienes tienen y no tienen

RED DE REDES

Llevamos ya diez años de Internet. La red se ha ido extendiendo por el mundo a velocidad vertiginosa y sus efectos han superado sin duda todos los efectos imaginables para las mentes del pasado siglo.

Sin embargo, se abre un abismo entre los que pueden acceder o no a ella y, sobre todo, los que son capaces de extraer o no valor de su uso.

Ahora que hemos tenido más de una década para familiarizarnos con la red Internet, el proceso evolutivo de crear la conciencia extendida de comunidad de sentido común los usos de Internet parecen estar en un punto decisivo importante. Los gastos en hogares y oficinas para la adquisición de ordenadores y el acceso a Internet regularmente han disminuido y las velocidades de acceso a Internet regularmente han aumentado. Hoy, nosotros vemos usos de Internet rápidamente cre-



CARMEN BLANES

cientes en todos los sectores de la formación, el comercio y la sociedad.

La disminución dramática económica debida a los crecimientos demográficos y al éxodo de los entornos rurales y menos desarrollados en particular ha creado nuevas presiones para encontrar soluciones innovadoras. Nuestra economía pasada depende de corporaciones principalmente grandes, pero hoy el verdadero crecimiento está en las microempresas. Nuestra llave de desarrollo y de los recursos es el potencial que ofrece el talento profesional para el avance tecnológico y la capacidad de aprendizaje de todo el entorno y para cada ciudadano.

UTILIDAD USABILIDAD

Dentro de las implicaciones de la brecha digital podemos distinguir tres ámbitos en los que se sitúa el binomio entre la evidencia de la utilidad de las comunicaciones y la información, frente a las dificultades para su uso por todos los ciudadanos:

— Brecha económica: tiene su propia dinámica, pero la brecha en la capacidad de uso y el acceso tecnológicos afectan a los enormes grupos demográficos que se pierden el potencial de la red Internet. La brecha digital se refiere al hecho de que ciertas partes de la población tienen considerablemente mejores oportunidades de beneficiarse de la nueva economía que otras partes de la población. La mayor parte de las personas analizan la brecha en términos puramente económicos. Sin embargo, existen otros tipos de efectos de la brecha por su capacidad de impacto, que puede ser mucho mayor en los años venideros.

En su forma más simple, la brecha digital se manifiesta en el hecho de que algunas personas no pueden permitirse por ejemplo comprar un ordenador. Aunque los políticos siempre hablen en sus discursos de este punto, en la realidad práctica la brecha se pone más en evidencia cada día que pasa, al menos en el mundo industrializado. Nosotros deberíamos promover que para países en vía de desarrollo realmente pobres, los ordenadores puedan llegar al alcance del ciudadano medio en un período de tiempo razonable y, sobre todo, garantizar una alfabetización digital que facilite la utilidad de su uso.

— Brecha en la usabilidad: mucho peor que la brecha económica es el hecho de que la tecnología mantiene unos procesos y funcionamiento tan complicados que muchas personas no podrían usar un ordenador incluso si lo consiguieran gratis. Muchas otras personas pueden usar ordenadores, pero no alcanzar las ventajas que ofrecen en cada momento líderes mundiales llenas porque la mayor parte de los servicios disponibles son demasiado difíciles de entender para ellos. Es decir, que perdura una brecha formativa en el uso.

Casi el 40 % de la población tiene habilidades de alfabetismo inferiores, y aún pocos sitios web siguen las directrices para escribir y compartir la información con usuarios de alfabetismo bajo. Incluso sitios web de gobiernos que se dirigen a ciudadanos-objetivo más pobres por lo general están escritos en un nivel que requiere un grado de formación comprensible sólo para mentes de un nivel universitario.

«Tenemos la tecnología y el conocimiento necesarios para brindar un acceso universal a la Sociedad de la Información»

El alfabetismo profundo es el problema de accesibilidad más grande del espacio web, pero nadie se preocupa por este grupo masivo de usuarios. Los jubilados afrontan el problema de accesibilidad como uno de los más grandes, pero todavía hay poco interés desde las directrices tecnológicas para hacer sitios web más fáciles para usuarios mayores o discapacitados. Las empresas están permanentemente fascinadas por los más jóvenes usuarios e ignoran a los mayores, que podrían ser mucho más leales clientes, solamente si alguien se ocupa de facilitarles la formación y usabilidad más elementales.

— Brecha de conocimiento y acceso: tenemos el conocimiento necesario para superar la brecha de usabilidad, sin embargo, la Brecha de Conocimiento, es decir, de acceso, de dominio y de generación de contenidos resulta difícil de salvar incluso aún cuando los ordenadores e Internet fueran extraordinariamente fáciles

de usar, no es posible para cada persona el alcanzar el pleno uso de las oportunidades que tal tecnología le permite. La desigualdad de participación es un exponente de la Brecha de conocimiento que se ha mantenido como una constante a lo largo de todos los años de crecimiento de Internet: en redes sociales y sistemas de comunidad, aproximadamente el 90% de usuarios no contribuye al acceso y generación de contenidos, el 9% si contribuye esporádicamente, y una minoría diminuta del 1% representa la mayor parte de contribuciones.

Muchos usuarios no saben usar la búsqueda para realmente dominar el Web. La gente no entiende rasgos avanzados de búsqueda, es poco probable que empleen la nueva formulación de preguntas, y muchos seleccionan los primeros resultados de búsqueda sin los más elementales criterios de crítica. Tampoco, muchos usuarios entienden cómo funcionan los motores de búsqueda, o cómo se

priorizan sus listados, y algunos usuarios aún no saben que la etiqueta eufemística de «eslabones patrocinados» se refiere a la publicidad pagada.

Mientras tanto, los buscadores constituyen la vía más probable en el futuro para el acceso al conocimiento desde la red.

Puente superador de la Brecha Digital: Para un auténtico cambio cultural que dé como resultados concretos los aumentos de ratios de alfabetización digital, no es suficiente con planes específicos de formación en el uso de las TICs, sino que adicionalmente se precisa:

- una estrategia de actuaciones de acompañamiento a los ciudadanos en los puntos críticos de uso. Dicho acompañamiento se puede plantear mediante procesos planificados de formación + demostraciones a medida de cada colectivo.
- el diseño y puesta en marcha de Servicios concretos que garanticen la usabilidad como prioridad.



- una política de atenciones a medida y asistencia social a colectivos específicos de ciudadanos, con medidas dirigidas a segmentos de población de más difícil acceso a las TICs, tales como mayores y/o discapacitados

EL CASO ESPAÑOL

El crecimiento de la economía española ha permitido que el Fondo Monetario Internacional coloque a España en la octava posición de las economías mundiales, sólo superada por los miembros del llamado Grupo de los Siete. Sin embargo, esta posición no está en correspondencia con las tarifas de productividad y el grado de puesta en práctica de la Información ICT y las Tecnologías de Comunicación de España en comparación con el resto de los países europeos de economía avanzada.

En los avances tecnológicos en España en el ámbito de la Sociedad de la

Información vemos por un lado que la posición en el desarrollo de estas tecnologías no se ha venido correspondiendo ni de lejos con nuestras capacidades económicas globales. Así nos encontramos con que ocupamos en Europa unas posiciones en implantación general de las TIC incluso por debajo de la media de los países miembros de la UE de los 15 y de los 27. Por otro lado, fijándonos precisamente en las variables económicas vemos que la asignatura pendiente más relacionada en nuestro país es la de la productividad.

¿Existe una relación causa efecto entre información, conocimiento y productividad?

Ya en 1974, Peter Drucker escribió su libro *La sociedad post-capitalista*, en el que destacaba la necesidad de generar una teoría económica que colocara al conocimiento en el centro de la producción de riqueza. Al mismo tiempo, señalaba que lo más importante no era la cantidad de conocimiento, sino su productividad.

En este sentido, reclamaba para una futura sociedad, para una sociedad de la información en la que el recurso básico sería el saber, que la voluntad de aplicar conocimiento para generar más conocimiento debía basarse en un elevado esfuerzo de sistematización y organización.

«La economía española mantiene una renta por habitante significativamente inferior a la de EEUU y al promedio de la UE15. El estrechamiento durante los últimos años de las diferencias en renta por habitante frente a la UE, caracterizada por un crecimiento históricamente débil, ha descansado básicamente en el crecimiento del empleo. La tasa de ocupación, en todo caso, sigue siendo inferior a la definida como objetivo por la Agenda de Lisboa.»

El crecimiento de la productividad del trabajo durante la última década ha sido manifiestamente inferior al del conjunto de Europa y de la OCDE. También la productividad de todos los factores mantiene ritmos de crecimiento muy inferiores a la de los países desarrollados.

El grado de cumplimiento de los principales capítulos de la Agenda de Lisboa arroja un balance decepcionante, especialmente los más próximos a la economía del conocimiento. Algunos de los países recientemente incorporados a la UE registran ritmos de avance superiores a los de España.

En España existen más dificultades que las presentes en los países desarrollados para el nacimiento de empresas, así como demasiadas restricciones al desarrollo de los servicios profesionales.

Los niveles de eficacia de la educación secundaria son significativamente muy inferiores a los de la mayoría de los países de la OCDE»⁸.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

El término de la brecha digital ha comenzado a utilizarse en el ámbito concreto de la cooperación por su atractivo para llegar a un mayor número de personas y diseñar iniciativas con una mayor proyección. A pesar del gran desarrollo que Internet ha experimentado en los últimos años, sólo el 15% de la población tiene conexión a la red. Las organizaciones sociales intentan



cada día que esta situación cambie y, al igual que ellas recurren a las tecnologías para la gestión de su labor diaria, trabajan por hacerlas llegar a las comunidades más pobres y alejadas. En estos sectores se consigue impulsar principalmente la educación, ya que se permite el acceso a materiales didácticos y horarios flexibles de estudio. Pero, además, muchas personas tienen la oportunidad de recibir y enviar información de una manera sencilla, a través de una cuenta de correo electrónico. Las ONG reclaman, por ello, más ayudas adaptadas a las necesidades del sector. Ya sea Internet, el teléfono móvil u otros dispositivos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están relacionadas con una mejor calidad de vida o, al menos, con un nivel socioeconómico más alto: de los 785 millones de internautas conectados en 2004, casi el 70% vive en los países industrializados, donde reside el 15% de la población mundial. En otras palabras: mientras que Europa y Estados Unidos suman 450 millones de usuarios, en el continente africano apenas hay cuatro millones⁹.

En la sociedad de la globalización y de la Información, para paliar la brecha cultural y la digital, se propone el trabajo para orientar una «Economía social» y los ingenieros de las TIC podemos contribuir, como profesionales de la «cibersociedad», acercando los avances tecnológicos a las necesidades sociales de todos los ciudadanos.

Como antecedentes: La necesidad de un modelo de globalización diferente na-

ce cuando las estrategias mundiales para el desarrollo ya no ofrecen lo que de ellas se esperaba. No hemos alcanzado, ni siquiera aproximado los objetivos: ni la tasa de crecimiento del 6%, ni el monto acordado para la ayuda oficial (1% del producto global bruto de los países desarrollados para la ayuda total, 0,7% para la ayuda pública), ni la eficaz coordinación de las intervenciones => necesidad «Tercer sector» y «Tercera vía».

La necesidad de una información y comunicación diferentes nace cuando la sociedad y la sociedad de la información impiden progresar hacia una sociedad basada en el conocimiento y la comunicación no se utiliza como la vía hacia un progreso solidario, sino como mero instrumento tecnológico sin medir sus fines de acercamiento práctico cultural => necesidad de una «Tercera fase» para la comunicación, superadora de proliferación masiva multidireccional de datos y gestión controlada de buscadores inteligentes.

Vía de la Cultura Digital a la Gestión del Conocimiento

Nuestra aportación como ingenieros profesionales de las TIC apunta a ofrecer mediante nuestra gestión de la Comunicación: acceso / servicios / participación y nuestra contribución metodológica aporta creatividad e innovación.

Las TIC pueden contribuir al esfuerzo que los países en desarrollo hacen para elevar el ritmo de crecimiento, mejorar la

equidad y el bienestar de las personas, profundizar la democracia y aumentar la transparencia del sector público. Con este cometido, los mercados y la iniciativa privada son fundamentales para realizar este potencial, pero el sector público y la calidad de las políticas públicas juegan un papel decisivo.

Los países del 3^{er} mundo se enfrentan en la actualidad a una fase difícil del desarrollo de internet y las tecnologías digitales. La superación de este desafío implica que ya no basta con hacer más de lo mismo. En telecomunicaciones, gobierno, educación y promoción de las TIC en la economía, así como en el desarrollo del marco jurídico, se requiere impulsar nuevas y osadas iniciativas de política pública que alienten también el desarrollo de los mercados y el emprendimiento privado. Ello implica la necesidad de combinar la política digital con la política de innovación.

Para concluir una realidad esperanzadora: «Desde que las TIC y la Sociedad de la Información se identificaron como elementos determinantes para el avance económico y la mejora de la productividad, los gobiernos de los países desarrollados han venido prestando especial atención a esta nueva dimensión del crecimiento y progreso socioeconómico»¹⁰.

NOTAS

¹ El teléfono tardó 30 años desde su invención hasta su implantación en el mercado; la radio tardó 20 años; el transistor, 10 años, el radar 5 años; el teléfono móvil tan sólo un año.

² Informe del Índice Altran de Potencial Innovador.

³ GARCÍA; Azucena: «Cooperación y Nuevas Tecnologías» Revista digital Consumer, mayo de 2007.

⁴ Esta advertencia ha sido hecha por Hamedou Touré, Secretario General de la UIT. Touré ha subrayado alguno de los factores que podría incrementar la penetración de las TIC en mercados emergentes y en prevención del ensanchamiento de la brecha digital.

⁵ Asociación Latinoamericana de Integración.

⁶ Monge, Ricardo y John Hewitt. 2004. «Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el futuro de Costa Rica». Fundación CAATEC, Costa Rica.

⁷ Bernardo Pérez de León: Director General de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información en el M^o de Ciencia y Tecnología. Madrid, 2003.

⁸ Informe de la Ponencia del Plan Avanza. Madrid, 2004.

⁹ Según Internet World Stats, que analiza el número de usuarios en más de 240 países y regiones del mundo, en 2007.

¹⁰ Informe del Plan Avanza.