

International Telecommunication Union

**Birth of
Broadband**
ITU INTERNET
REPORTS
EXECUTIVE SUMMARY

INFORMES INTERNET DE LA UIT:

BIRTH OF BROADBAND

Resumen



Septiembre de 2003

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

En el presente *Resumen* se esboza brevemente el Informe de la UIT "*Birth of Broadband*", especialmente preparado para la Exposición y el Foro ITU TELECOM World 2003, que se celebrarán en Ginebra del 12 al 18 de octubre de 2003. Se incluye aquí una selección de gráficos, cuadros y recuadros, así como el índice completo del Informe, que puede adquirirse en línea o en formato impreso. Se trata del último Informe de la serie "*Informes Internet de la UIT*", que incluye los siguientes títulos:

- Internet for a Mobile Generation (2002)
- IP Telephony (2001)
- Internet for Development (1999)
- Los desafíos de la red: Telecommunications and the Internet (1997)

Todas estas publicaciones pueden adquirirse en línea en el sitio web de la UIT, www.itu.int/osg/spu, al precio de 100 CHF. El Servicio de Ventas de la UIT también dispone de ejemplares impresos (Fax: +41 22 730 51 94, correo-e: sales@itu.int), y ofrece reducciones a los Estados Miembros y Miembros de Sector de la UIT, así como a los compradores procedentes de países menos adelantados (PMA).

El Informe completo (de aproximadamente 130 páginas) es una introducción detallada a la banda ancha y su repercusión sobre las telecomunicaciones en todo el mundo. Contiene información sobre las últimas tecnologías y tendencias políticas en lo que respecta a la banda ancha. Los estudios de caso por países ilustran todos los aspectos de la cuestión. En el anexo estadístico de 60 páginas se presentan los últimos datos disponibles sobre 200 economías de todo el mundo.

Este Informe ha sido preparado por un equipo de la Unidad de Estrategias y Políticas (SPU) de la UIT, con la asistencia de los Sectores y la Secretaría General de la UIT. Gran parte de las investigaciones originales, con inclusión de nueve estudios de caso por países, se llevaron a cabo en dos talleres celebrados en el marco del Programa Nuevas Iniciativas de la Secretaría General de la UIT, que contó con la generosa financiación de varios Estados Miembros de la UIT, además del Ministerio de Gestión Pública, Asuntos Internos, Correos y Telecomunicaciones de Japón y el MIC de Corea. Estos talleres se celebraron en Ginebra y estuvieron dedicados a "Regulatory Implications of Broadband" (mayo de 2001) y a "Promoting Broadband" (abril de 2003). Los estudios de caso pueden encontrarse en el sitio web de la UIT, en la dirección www.itu.int/casestudies.

Las opiniones expresadas en el Informe son las de los autores y no reflejan necesariamente las de la UIT o de sus Miembros.

Prólogo al Informe Internet de la UIT de 2003: Birth of Broadband (Nacimiento de la banda ancha)

"*Birth of Broadband*" es el quinto título de la serie "*Informes Internet de la UIT*", que comenzó en 1997 con el título "*Los desafíos de la red*". Esta edición ha sido especialmente preparada para la Exposición y el Foro ITU TELECOM World 2003, que se celebrarán en Ginebra del 12 al 18 de octubre de 2003. Al ser uno de los temas candentes de la industria de las telecomunicaciones en 2003, se prevé que la banda ancha será uno de los puntos fuertes de la exposición de este año. En este nuevo Informe se analiza la aparición de conexiones especializadas de alta velocidad a Internet que ampliarán considerablemente el acceso a la información en todo el mundo. Asimismo, la banda ancha facilitará la tan esperada convergencia de tres tecnologías que hasta ahora eran distintas: la informática, las comunicaciones y la radiodifusión.

En el capítulo introductorio del Informe, *Broadband dreams* (Sueños de banda ancha), se explica lo que la banda ancha puede reportar a los usuarios, la sociedad y la industria. En el capítulo 2, *Technologies for broadband* (Tecnologías para la banda ancha), se exponen las distintas tecnologías de banda ancha y cómo cada una de ellas puede ofrecer acceso a la banda ancha en distintas condiciones económicas y de red. En el capítulo 3, *Supplying broadband* (Provisión de banda ancha), se analiza la manera en que la banda ancha puede introducirse con éxito en determinadas economías y cómo determinadas políticas pueden contribuir a la expansión de la red. El capítulo 4, *Using broadband* (Utilizar la banda ancha), trata de las aplicaciones actuales y emergentes que propician la adopción de la banda ancha así como de aplicaciones y modelos de contenido muy prometedores para el futuro. En el capítulo 5, *Regulatory and policy aspects* (Aspectos reglamentarios y de política), se examinan los marcos reglamentarios y de política de los mercados donde la banda ancha se ha implantado sin problemas. En el capítulo 6, *Promoting broadband* (Promoción de la banda ancha), se exponen las experiencias con la banda ancha de varios países que se caracterizan por elevadas tasas de penetración y redes extensivas y las conclusiones extraídas de los estudios de casos por países sobre la banda ancha realizados por la UIT. Se examina además cómo y por qué debe promocionarse activamente la utilización de la banda ancha. En el capítulo 7, *Broadband and the information society* (La banda ancha y la sociedad de la información), se considera la banda ancha como componente de una sociedad construida alrededor de un acceso ubicuo a la información, y se exponen algunos de los beneficios y peligros que conlleva una conectividad total. El *Anexo estadístico* contiene datos y gráficos de 206 economías de todo el mundo, con datos originales sobre la banda ancha e información comparativa a partir de una serie de variables. En el *Resumen*, que se publica separadamente, se esboza brevemente todo el Informe, centrándose en cada uno de los capítulos.

La UIT, organismo especializado de las Naciones Unidas para las telecomunicaciones, fija su compromiso en promover el desarrollo de la sociedad de la información y llevar los beneficios de los adelantos en telefonía y nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como la banda ancha, a todo el mundo. Se conforma así a la Resolución del más importante órgano administrativo de la UIT (Resolución 101 de la Conferencia de Plenipotenciarios (Minneapolis, 1998)), que pide a la UIT "que aproveche plenamente las oportunidades que brinda el crecimiento de los servicios basados en el IP para el desarrollo de las telecomunicaciones". Asimismo, responde a las peticiones de los Estados Miembros de la UIT para que continúe trabajando activamente en pro de este objetivo. Se espera que los Informes Internet de la UIT contribuyan significativamente a cumplir este compromiso.

1 Broadband Dreams (Sueños de banda ancha)

Como casi todas las industrias basadas en la tecnología, el sector de las telecomunicaciones se ha caracterizado tradicionalmente por un crecimiento constante puntuado por grandes avances

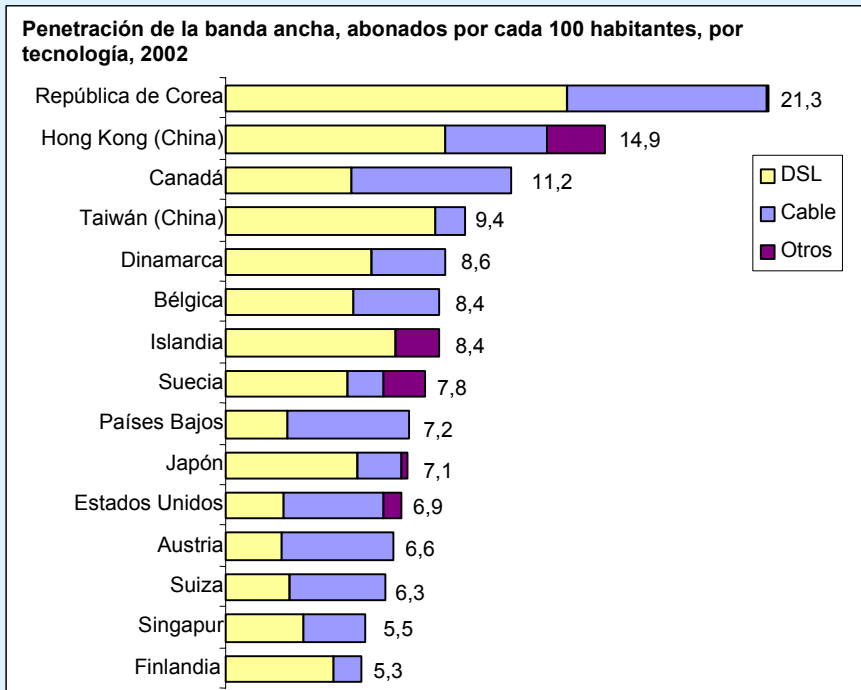
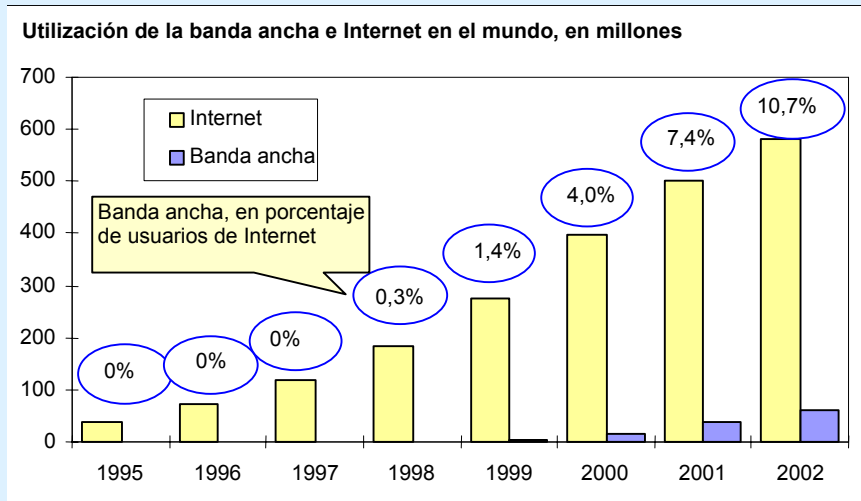
ocasionales, generalmente en el momento de la introducción de nuevas tecnologías. En la última parte del siglo XX, la llegada casi simultánea de dos grandes innovaciones -telefonía móvil e Internet- transformó el panorama de las comunicaciones y dio un nuevo ímpetu al crecimiento económico. No obstante, a medida que estas innovaciones alcanzan su punto de saturación, al menos en el mundo desarrollado, se buscan detonantes para una nueva ola de innovación y crecimiento.

En la edición de 2002 de los Informes Internet de la UIT, "*Internet for a Mobile Generation*", se examinó la probabilidad de que la conjunción de Internet y las comunicaciones móviles se convirtiese en un importante factor de crecimiento. Esta convergencia de las tecnologías móviles e Internet sigue presentando buenas expectativas, aunque se prevé que alcanzarlas lleve más tiempo de lo esperado. Mientras tanto, está surgiendo una nueva tecnología que promete servir de plataforma unificadora para tres sectores industriales convergentes: la informática, las comunicaciones y la radiodifusión. Esta tecnología es la "banda ancha", tema del presente Informe. El título "Birth of Broadband" (Nacimiento de la banda ancha) refleja la idea de que la banda ancha se encuentra al principio de su ciclo de crecimiento y que la principal fase de expansión del mercado aún está por llegar.

Por la naturaleza misma de la banda ancha (es necesario utilizarla para entender los beneficios que ofrece), el despegue del mercado requiere una determinada masa crítica de usuarios. Actualmente, cerca de uno de cada diez abonados a Internet en todo el mundo dispone de una conexión de banda ancha (véase la figura 1, gráfico superior) aunque muchos más comparten los beneficios del acceso a Internet de alta velocidad, por ejemplo, a través de una red de área local (LAN) en el trabajo o la escuela. El líder mundial de la banda ancha es la República de Corea (figura 1, gráfico inferior), que tiene unos tres años de adelanto con respecto a la media mundial en términos de adopción de la banda ancha por parte de los usuarios de Internet. En dicho país se alcanzó la masa crítica a principios de 2000, momento en que los precios descendieron por debajo de los 25 USD al mes y que marcó el principio de un rápido despegue (véase la figura 1, gráfico inferior). Más del 93% de los abonados a Internet en Corea utiliza la banda ancha (véase el cuadro de la página 20).

Hasta el momento, la utilización de la banda ancha en los hogares ha representado la mayor proporción del mercado, pero en el futuro, las aplicaciones empresariales o estatales pueden llegar a ser igualmente importantes. Además de llevar el acceso a Internet de alta velocidad a los hogares en todo el mundo, la nueva generación de tecnologías de banda ancha compite muy eficazmente con los servicios de línea arrendada o RDSI que utiliza generalmente el sector empresarial. La banda ancha puede resultar hasta 800 veces más barata, por megabyte por segundo, que las actuales alternativas de red privadas, lo que supone para las empresas y los usuarios estatales un gran incentivo para adoptar las nuevas tecnologías de banda ancha. Los proyectos desarrollados durante el momento álgido de las *punto.com*, abandonados entonces por resultar onerosos o necesitar demasiado ancho de banda, pueden recuperarse y volver a lanzarse con la banda ancha. Incluso en los países en desarrollo, a medida que desciende su precio, y evolucionan las tecnologías inalámbricas, la banda ancha puede ayudar a "saltarse" la etapa de las tecnologías de telefonía tradicional, como ya ilustran varias iniciativas.

Figura 1 – Penetración de la banda ancha



Fuente: ITU World Telecommunication Indicators Database.

2 Broadband technologies (Tecnologías de banda ancha)

"La expresión "banda ancha" es como un blanco móvil. Las velocidades de acceso a Internet crecen sin cesar. A medida que se perfecciona la tecnología, incluso las velocidades recomendadas por la UIT pronto se considerarán demasiado lentas."

Aunque la mayoría de las personas han oído hablar de la banda ancha, pocos sabrían exactamente cómo definirla. A menudo se asocia la banda ancha con una velocidad o conjunto de servicios concretos, pero en realidad, la expresión "banda ancha" es como un blanco móvil. Las velocidades de acceso a Internet crecen sin cesar. Por consiguiente, tan sólo se puede hablar realmente del estado "actual" de la banda ancha y hacer extrapolaciones hipotéticas basándose en la evolución planificada o incipiente, que puede o no dar frutos en el futuro.

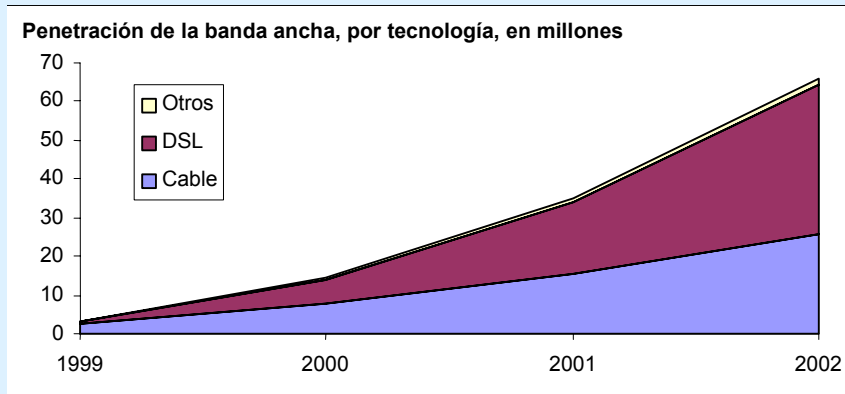
Generalmente la banda ancha se utiliza para describir conexiones recientes a Internet, que son significativamente más rápidas que las de las tecnologías de conexión telefónica actuales, pero no se trata de una velocidad o un servicio específicos. En la Recomendación I.113 del Sector de Normalización de la UIT se define la banda ancha como la transmisión capaz de soportar velocidades superiores a la velocidad primaria RDSI, a 1,5 ó 2,0 Mbit/s. En general, se considera que la banda ancha corresponde a una velocidad de transmisión igual o superior a 256 kbit/s, e incluso algunos operadores denominan la velocidad básica RDSI (144 kbit/s) como un "tipo de banda ancha". En este Informe, aunque no se define específicamente la banda ancha, se considera que en general 256 kbit/s es la velocidad mínima.

La real ventaja de la banda ancha es que proporciona más posibilidades de desarrollar aplicaciones y servicios, mejorando los existentes o permitiendo la implantación de los nuevos. La disponibilidad de la banda ancha depende principalmente de las redes existentes, que varían de acuerdo con la infraestructura ya instalada. En los países desarrollados y en las zonas urbanas, por ejemplo, ya se dispone de tecnologías de cable, basadas en pares trenzados o pares coaxiales. En los países en desarrollo y en las zonas rurales pueden resultar más prácticas y rentables otras tecnologías más modernas, inalámbricas o por satélite. La fibra óptica ofrece las mejores posibilidades a largo plazo. También desempeñan un papel fundamental factores culturales, políticos, geográficos, económicos o de otro tipo, así como el marco reglamentario y los acuerdos de apoyo institucional.

Las conexiones por cable representan la gran mayoría (más del 98%) de las actuales conexiones, aunque las tecnologías inalámbricas están creciendo rápidamente. Dentro de las conexiones de línea fija, la línea digital de abonado (DSL) y el módem de cable son las tecnologías más populares (véase la figura 2, gráfico superior). Hasta 2000, la mayoría de los usuarios de banda ancha utilizaban módems de cable, y éste seguía siendo el método más común de acceso en América del Norte. Pero a nivel mundial, la ADSL representa en la actualidad más de la mitad de las conexiones, siendo muy utilizada en Asia y Europa Occidental.

Allí donde las conexiones de línea fija no están disponibles o no se pueden instalar fácilmente, están ganando popularidad varias tecnologías inalámbricas como el Wi-Fi. En el Informe *Birth of Broadband* se describen detalladamente cada una de estas tecnologías cableadas e inalámbricas y se resumen las distintas características de las principales tecnologías en el cuadro de la figura 2.

Figura 2: Tecnologías de banda ancha
Penetración de la tecnología



Diversas tecnologías de banda ancha, resumen

Cableada	Velocidad Mbit/s	Alcance	Notas
ADSL(G.dmt)	8	medio	Ancho de banda garantizado, utiliza un divisor
ADSL(G.lite)	1,5	medio	Distancias más largas, mejor velocidad
SHDSL	4,6	medio	Simétrica, rápida
ADSL2	8	medio	Sin divisor, ADSL mejorada
ADSL2plus	16	medio	ADSL2 con mayor ancho de banda
VDSL	52	corto	Alta velocidad, distancias cortas
Cable	30	grande	Rápido, compartición de capacidad entre los usuarios
Fibra óptica	10000	grande	Muy alta velocidad, óptica
Inalámbrica			
802.11b (Wi-Fi)	11	100 m	La más popular y generalizada
802.11a	54	50 m	Más moderna, más rápida, mayor frecuencia
802.11g	54	100 m	Rápida, compatible con Wi-Fi de la generación anterior
802.11e	54	ND	Añade QoS, no disponible en a, b, o g.
802.16 (WiMax)	70	50 km	QoS, muy larga distancia, red metropolitana
RadioLAN	10	35 m	Especializada en puentes inalámbricos
HomeRF	1	50 m	Sustituido por HomeRF2
HomeRF2	10	100 m	QoS, mejor encriptación, no muy generalizada
HiperLAN2	54	150 m	Norma europea, QoS, para voz/vídeo
HiperMAN	ND	50 km	Europea, compatible con 802.16a
Bluetooth	1	10 m	Red de área personal [no WLAN]
Infrared LAN	4	20 m	Únicamente en el mismo recinto

Fuente: UIT.

3 Supplying Broadband (Provisión de banda ancha)

"La banda ancha se considera cada vez más como es un catalizador del éxito económico. Por consiguiente, la provisión de la banda ancha atañe tanto al sector público como al privado."

La banda ancha se considera cada vez más como un catalizador para el éxito económico en el marco de la economía de la información. Cada vez más países se centran en poner a disposición de sus poblaciones acceso asequible a la banda ancha. En muchas economías desarrolladas, el acceso a la banda ancha ha sido proporcionado principalmente por el sector privado, sobre todo allí donde el mercado goza de una competencia eficaz, contando con el apoyo del gobierno únicamente cuando

es necesario corregir algún fracaso del mercado. Pero otros gobiernos, principalmente en Asia, han elaborado estrategias nacionales para la promoción de la banda ancha y para llevar esta tecnología a las regiones o comunidades que no serían las primeras en obtenerla si dependiese de las fuerzas del mercado.

Muchas empresas participan en el mercado de la banda ancha, pero en la mayoría de los Estados Miembros de la UIT el operador de línea fija resulta ser el proveedor dominante, a pesar de no haber sido siempre el primero en abrir el mercado. Los países donde más éxito se ha obtenido son aquellos donde existe un segundo proveedor solvente que opone una real competencia al proveedor principal, como ha sido el caso con Hanaro Telecom en Corea o Yahoo BB! en Japón. Los países que no disponen de red de televisión por cable, o donde el proveedor establecido posee las redes telefónicas y de televisión por cable, se han quedado atrás con respecto a sus homólogos en el desarrollo de la banda ancha.

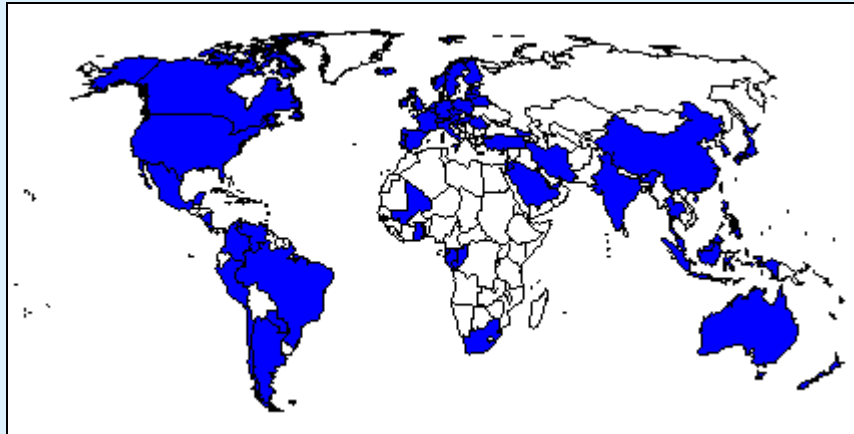
A finales de 2002, 82 de más de 200 economías de todo el mundo (véase la figura 3, gráfico superior) disponían de servicios de banda ancha comerciales. Desde 2000, las cifras de la banda ancha a nivel mundial se han quintuplicado, y se estima que hay más de 60 millones de usuarios. Como era de esperar, las tasas de penetración están muy estrechamente relacionadas con el ingreso nacional bruto (INB) per cápita (véase la figura 3, gráfico inferior), aunque Corea se sitúa muy por encima de los demás.

A medida que la banda ancha se implanta en el mercado, en un momento de convergencia y cambios tecnológicos, los modelos de los proveedores pueden variar considerablemente. Algunos usuarios finales incluso fabrican sus propias conexiones de fibra al proveedor de servicios Internet. Generalmente, estas iniciativas, que suelen contar con la participación de grandes empresas o instituciones públicas como escuelas y hospitales, pretenden evitar los altos costos asociados con los servicios de alta velocidad y calidad que ofrecen los proveedores de banda ancha establecidos.

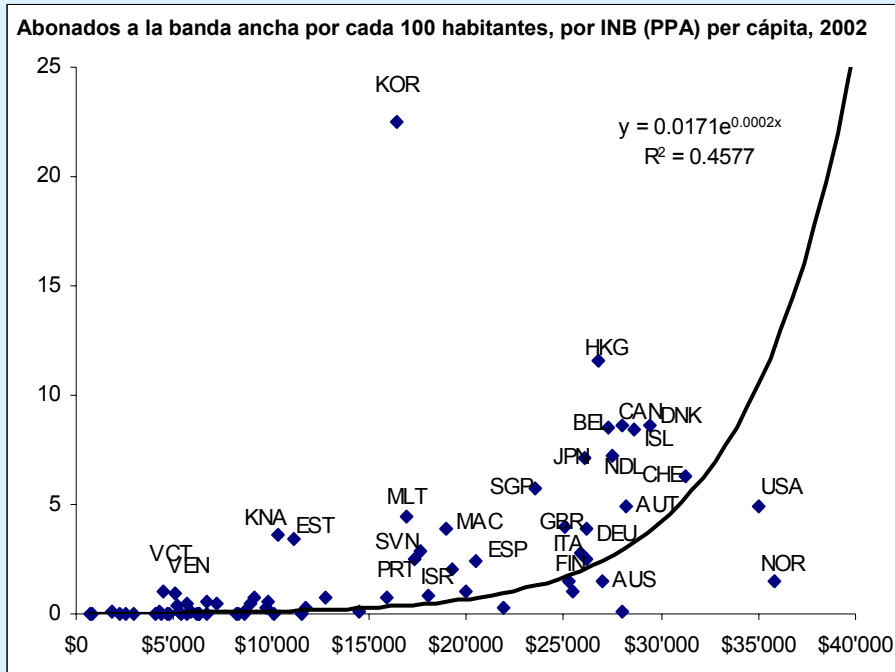
De este modo, puede crearse un tipo de consorcio consistente en un grupo de clientes que disponen cada uno, de un número determinado de cables de fibra "oscura" dentro de un cable de fibra óptica. Depende de cada cliente instalar los dispositivos electrónicos para activar la fibra, creando efectivamente redes privadas independientes que pueden conectarse a la red central. En la práctica se puede encomendar a profesionales la instalación y el mantenimiento. En Canadá, este método se ha utilizado en la provincia de Quebec, donde 26 escuelas y la red de investigación de la universidad regional han llegado a acuerdos con varios proveedores. Este modelo también se está haciendo muy popular entre otros clientes que desean evitar los altos costos que entrañan las soluciones comerciales, pero la oferta debe adaptarse a la demanda real, lo que significa que el mercado debe adaptarse a las necesidades reales de los usuarios.

Figura 3 – Penetración de la banda ancha

Países donde se dispone de banda ancha comercial (en sombreado), 2002



Relación entre la penetración de la banda ancha y el ingreso nacional (en dólares de los EE.UU., PPA)



Fuente: UIT. NOTA – INB = Ingreso nacional bruto; PPA = Paridades del poder adquisitivo. Aunque no aparece en el gráfico inferior, Luxemburgo ha sido incluido en los cálculos.

4 Using Broadband (Utilizar la banda ancha)

"Internet ha proporcionado la creación de una multitud de nuevas aplicaciones que se están trasladando de las computadoras a otros dispositivos. La banda ancha genera este proceso."

Una vez examinado el desarrollo de la infraestructura y las tecnologías de banda ancha, y las dificultades que plantea la prestación de este servicio a un precio razonable, la primera pregunta que se nos ocurre es "¿qué hacer con ello?" En pocas palabras, ¿cómo se utiliza la banda ancha hoy en día, cuáles son las repercusiones para la utilización en el futuro, para el desarrollo del mercado y para los usuarios?

Internet ha propiciado la creación de una multitud de nuevas aplicaciones, tales como la navegación en la web, los mensajes instantáneos, la compartición de ficheros, el comercio electrónico y el correo electrónico. Con la llegada de la banda ancha y sus conexiones más rápidas y permanentes, las posibilidades de desarrollo de estos servicios están incrementándose drásticamente, abriendo camino a las aplicaciones interactivas, principalmente los juegos en línea, la realidad virtual y otros servicios digitales de alta calidad.

La banda ancha llega en un momento en que el revolucionario potencial de Internet aún está por descubrir y está acelerando la integración de las tecnologías de Internet en la vida diaria. Este crecimiento en sí mismo tiene numerosas repercusiones en asuntos como los derechos de propiedad intelectual (DPI) y la seguridad, dado que cada vez más material está disponible en formato digital. También llega en un momento de convergencia tecnológica, cuando las aplicaciones informáticas están trasladándose a otros dispositivos (teléfonos móviles, televisores, etc.), y viceversa (por ejemplo, aplicaciones de ocio en computadores) (véase el recuadro 1).

En el Informe se presenta un panorama de las aplicaciones actuales y previstas de las tecnologías de banda ancha, con inclusión de servicios para los consumidores como buscadores de Internet, servicios de voz (por ejemplo, voz sobre banda ancha o protocolo Internet), esparcimiento e información. También se examinan servicios de dominio público específicos tales como la ciberadministración, la teleenseñanza y la telemedicina, así como el comercio electrónico y aplicaciones empresariales.

Evidentemente, la utilización de la banda ancha está relacionada con el contenido y la evolución de modelos para la elaboración y distribución de contenido en línea -lo que suscita cuestiones de carácter reglamentario y ético- y con los posibles atascos en la comercialización y distribución de servicios de banda ancha. Estos aspectos se examinan en el Informe.

En lo que respecta al contenido de Internet, por ejemplo, los DPI son muy importantes. Ante el contenido en Internet, el sistema de DPI tradicional tuvo que adaptarse a nuevos sistemas de difusión. Este marco reglamentario se está adaptando, pero aún es necesario mucho más trabajo y negociación. Con la banda ancha, se prevé que el tipo y la cantidad de contenidos intercambiados a nivel mundial aumenten drásticamente, complicando aún más la situación. En concreto, desde el bien conocido caso *Napster* que, en 2000, acabó con las descargas de ficheros musicales gratuitos, la industria del entretenimiento comercial ve una amenaza en las tecnologías entre pares (P2P).

El problema se hace más evidente al saber que los servicios de banda ancha permiten un intercambio más rápido de ficheros voluminosos, permitiendo la descarga de álbumes completos, o incluso películas. Sólo la industria de la música pretende haber sufrido pérdidas cercanas al 7% en 2002 debido al intercambio de música digital y esto mismo temen las industrias cinematográfica e informática.

Recuadro 1 – Televisión por Internet e interconexión de redes en los hogares en Japón

En la era de la banda ancha, los ordenadores personales y las agendas digitales personales (PDA) no son los únicos terminales que permiten acceder a Internet. Desde la llegada de las redes de mayor velocidad, los fabricantes han elaborado diversas terminales de banda ancha, que hasta el momento tan sólo utilizan una minoría de los abonados. Pueden citarse por ejemplo las consolas de videojuegos, los aparatos de televisión Internet, los adaptadores multimedia y los servidores domésticos.

En Japón, el Ministerio de Gestión Pública, Asuntos Internos, Correos y Telecomunicaciones realizó su encuesta de muestreo aleatoria anual, que concluyó que en 2002 cerca de 3,64 millones de personas accedían a Internet desde la consola de juegos o desde el televisor, aunque se desconoce el número exacto de aparatos utilizados. La televisión por Internet surgió en Japón en 1999, pero los productos disponibles en aquel momento no atrajeron a muchos consumidores. No obstante, desde entonces la tecnología ha evolucionado y la interfaz de usuario ha mejorado sustancialmente, al tiempo que han bajado los precios.

La Airboard de Sony, un dispositivo de vídeo inalámbrico muy moderno, fue uno de los primeros productos que se lanzaron al mercado. Las mejoras añadidas durante los últimos tres años han culminado en la versión IDT-LF3, comercializada en enero de 2003. Airboard se diseñó como un dispositivo de conexión a Internet inalámbrico, más que como equipo audiovisual.

Al ser conforme con la norma 802.11b del IEEE sobre "Wi-Fi", puede conectarse a Internet a una velocidad de hasta 11 Mbit/s. Puede utilizarse prácticamente en cualquier sitio (dentro de un radio de 30 metros) en el hogar o en el jardín, e incluso en el cuarto de baño (con una cubierta protectora). Puede verse la televisión, así como capturar imágenes de vídeo de los programas que se están viendo para imprimirlas o enviarlas adjuntas a correos electrónicos. La autonomía de la batería es todavía bastante reducida, pero se prevén mejoras en un futuro cercano, por lo que dispositivos de este tipo probablemente cambiarán la manera en que cada vez más gente utiliza la información en formato de vídeo.

Un adaptador multimedia es un dispositivo conectado a un televisor que permite acceso a diversos contenidos, con inclusión del pago por visión. Aunque pueden utilizarse de muchas maneras, los adaptadores multimedia también pueden emplearse para la distribución de contenido de banda ancha. Los abonados a la banda ancha pueden ver programas de vídeo en banda ancha en su televisor con un adaptador multimedia. En Japón, por ejemplo, BB Cable TV ofrece adaptadores multimedia a sus abonados, al igual que Bbit-Japan, el proveedor de servicios de fibra hasta la vivienda. Uno de los principales beneficios para los abonados que poseen un adaptador multimedia es que pueden disfrutar de una mejor calidad de vídeo que los que sólo disponen de un PC.

Se dio un paso adelante en 2002 con la aparición de los servidores en los hogares, que comprenden un PC, un DVD, un televisor, etc., integrados. El servidor personal de Sharp (denominado HG-01S), comercializado en febrero de 2003, es buen ejemplo de ello. Puede interconectarse un PC, un teléfono móvil, un televisor y otros dispositivos. Incluso permite al usuario acceder a su red en el hogar aun estando ausente, programando por ejemplo el temporizador del vídeo desde su teléfono móvil, o ver programas de televisión grabados en el PC.

Fuente: Estudio de caso de la UIT sobre la banda ancha en Japón, disponible en:
<http://www.itu.int/sgo/spu/casestudies/>.

5 Regulatory and Policy Aspects (Aspectos de reglamentación y de política)

"La apertura del mercado en sí misma no ha sido suficiente para desarrollar una competencia significativa. Aún se tiende a que el proveedor establecido sea dominante."

Como otras tecnologías de las telecomunicaciones, la banda ancha suscita una serie de cuestiones de reglamentación y política. Por ejemplo, ¿deben regular la banda ancha los gobiernos? ¿Qué instrumentos de política se adaptan mejor a la promoción de la competencia? Las investigaciones parecen indicar que cuando los sectores público y privado interactúan para crear el marco adecuado, el crecimiento de la banda ancha es más rápido. Limitados por reglamentos y directrices gubernamentales dirigidos a promover un nivel saludable de competencia, los operadores de banda ancha aún pueden aumentar sus servicios y redes obteniendo beneficios. Del mismo modo, eliminar

o modificar determinadas prácticas reglamentarias restrictivas puede hacer que los gobiernos relancen considerablemente el ciclo de oferta y demanda. A partir de ahí puede surgir un círculo virtuoso de ganancia social y crecimiento económico.

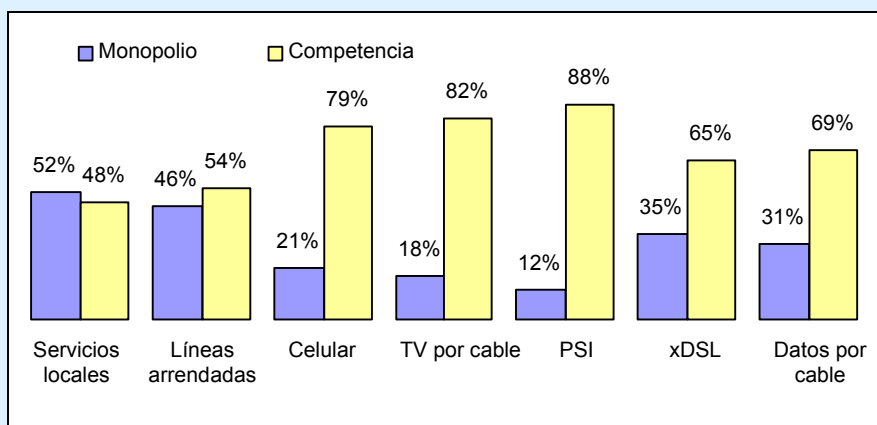
Además de las tendencias y políticas de la competencia, en esta parte del Informe se analiza, entre otras cosas, de qué manera la reglamentación puede facilitar la entrada en el mercado de nuevos proveedores de banda ancha, garantizar una competición leal en el mercado y promover la prestación prácticamente universal de servicios de banda ancha.

A pesar de la tendencia hacia la liberalización del mercado, especialmente en los servicios de banda ancha, todavía quedan grandes dudas acerca del auténtico nivel de la competencia en los mercados de las comunicaciones en el mundo. En la figura 4 (gráfico superior) se muestran los niveles de competencia en varios sectores en el mundo.

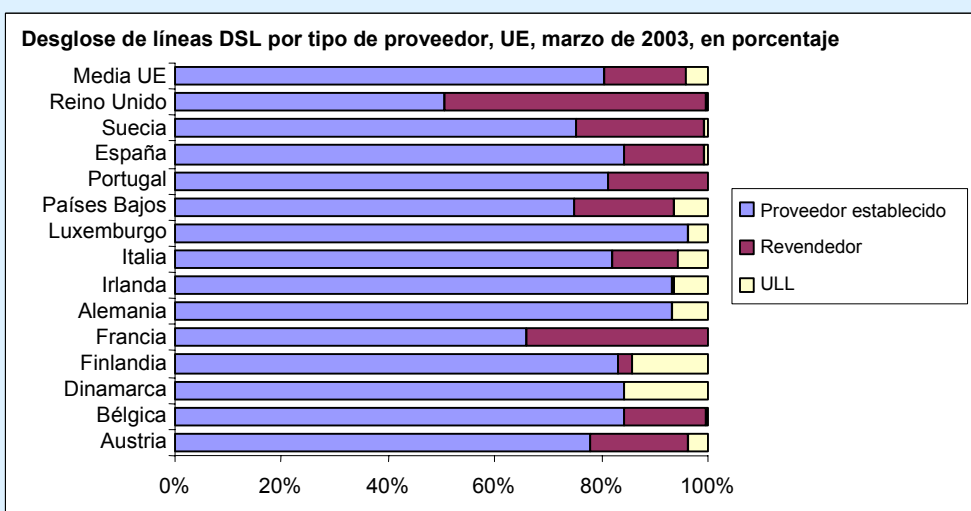
En lo que respecta a la banda ancha, se observa una marcada tendencia a que los proveedores establecidos sigan dominando los mercados donde se les ha permitido competir junto con nuevos proveedores. Esto es igualmente cierto para mercados históricamente competitivos como el de los servicios móviles y de Internet. En 2002, los operadores establecidos en países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) controlaban más del 80% del mercado de acceso en banda ancha, mientras que en los de la Unión Europea (UE) controlaban más del 90% del mercado de banda ancha (véase la figura 4, gráfico inferior).

Estas cifras corroboran que, incluso en los países donde se han liberalizado los mercados de las telecomunicaciones, la apertura del mercado en sí misma no ha sido suficiente para desarrollar una competencia significativa. Evidentemente, esto refleja hasta cierto punto las realidades comerciales como el tamaño limitado del mercado, la falta de estabilidad económica, el bajo rendimiento de las inversiones y el reciente colapso de la confianza de los inversores, todo lo cual afecta a la capacidad de los nuevos actores a competir eficazmente con un operador establecido. También refleja los actuales procesos estatales para implantar una política de competencia. En este contexto, para los países es cada vez más importante disponer de las instituciones y políticas necesarias para manejar eficazmente el volumen y la complejidad crecientes de las cuestiones relativas a la competencia, que retrasan el desarrollo de una competencia significativa. Una vez establecido el adecuado entorno de política, puede dejarse a la dinámica entre empresas y consumidores la tarea de determinar el ritmo y la orientación del desarrollo del mercado de banda ancha.

Figura 4 – Competencia de banda ancha
Competencia en varios sectores del mercado de las TIC



Los proveedores establecidos aún disponen de la mayor cuota de mercado en la Unión Europea



NOTA – ULL = Desagregación del bucle local.

Fuentes: ITU World Telecommunication Regulatory Database, ECTA.

6 Promoting Broadband (Promoción de la banda ancha)

"Una cosa es percibir la urgente necesidad de promover la banda ancha y otra promoverla activamente y con éxito."

En realidad, hay más de una respuesta a la pregunta de por qué vale la pena promover la banda ancha. En general, los análisis muestran fehacientemente que las economías que promueven activamente las nuevas tecnologías a menudo obtienen mejores resultados en términos de acceso, ganancias económicas y repercusión tecnológica. La banda ancha no es una excepción. Los análisis muestran asimismo que los consumidores generalmente desconocen los beneficios que pueden obtener de pasar a la banda ancha, y es necesario explicárselos para convencerlos.

Para los gobiernos, la banda ancha es una manera de promover el desarrollo económico y obtener determinados beneficios sociales. Por ejemplo, en la República de Corea y Hong Kong (China) que actualmente son las economías líderes en banda ancha, el gasto en telecomunicaciones, como porcentaje del PIB, creció tres veces más deprisa en los 10 últimos años que la media mundial.

Como ya han experimentado muchos países, la banda ancha puede asimismo facilitar la prestación de servicios públicos, como el ciberaprendizaje, la ciber salud y la ciberadministración.

Para las empresas de telecomunicaciones, la banda ancha representa el camino para compensar la actual ralentización de la industria. En la República de Corea, el ingreso medio por usuario (ARPU) de banda ancha es hasta siete veces superior al del usuario de banda estrecha. La banda ancha ofrece a los consumidores una gama mucho más amplia y rica de aplicaciones, especialmente cuando se dispone de servicios de alta velocidad. Por ejemplo, en una encuesta de usuarios realizada en Japón, el 70 por ciento reconoció que la banda ancha había incrementado su utilización de Internet. En Islandia, cerca de 40 canales de televisión extranjeros se difunden actualmente sobre la red de banda ancha, ampliando considerablemente las posibilidades de elección de servicios disponibles.

En lo que respecta a las empresas, especialmente las pequeñas y medianas, la banda ancha aporta ventajas de acceso a las comunicaciones de alta velocidad y las capacita para alcanzar una audiencia mundial a la que anteriormente sólo podían acceder las grandes empresas. Asimismo, la banda ancha aporta flexibilidad en el lugar de trabajo gracias al teletrabajo y al acceso remoto a la red a grandes velocidades.

Los precios desempeñan quizá el papel más importante en la promoción de la demanda de la banda ancha. Aquellas economías donde se ha implantado con éxito se caracterizan por sus reducidos precios, generalmente como resultado de una competencia floreciente y de innovadores esquemas de fijación de precios que atraen a una amplia variedad de clientes. Visto que el precio desempeña un papel tan importante a la hora de que los usuarios tomen las decisiones, es fundamental entender de qué manera las políticas de reducción de precios incrementan la penetración de la banda ancha.

Una cosa es percibir la urgente necesidad de promover la banda ancha, pero promoverla activamente y con éxito es otra cuestión. Es aquí donde las experiencias de las economías que lo han logrado aportan pistas valiosas sobre las estrategias válidas y fallidas. Los factores clave del crecimiento y el desarrollo de la banda ancha pueden variar de un país a otro, aunque una cosa está clara: los países que han tenido en cuenta la oferta y la demanda son los que más éxito han tenido a la hora de promover la banda ancha y de aumentar la calidad y la variedad de servicios. A partir de la experiencia de las economías que más éxito han tenido con la banda ancha, se deduce que un enfoque proactivo de la promoción de la banda ancha es ciertamente una de las claves del éxito. En el recuadro 2, dedicado a Estonia, se describe una fructífera estrategia de promoción de la banda ancha en las escuelas.

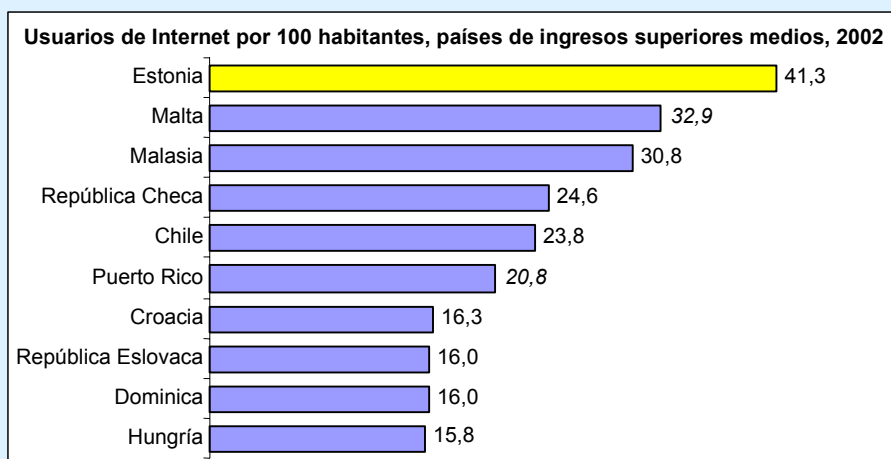
Recuadro 2 – Estonia: El tigre del Báltico brilla con luz propia

La banda ancha en la enseñanza: unas ventajas considerables

Estonia lanzó su programa nacional "Tiger Leap" en 1996 a fin de tratar de realizar un avance espectacular mediante la introducción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas secundarias. Los objetivos consistían en alcanzar una proporción de un ordenador personal por cada 20 estudiantes, una conexión Internet en cada escuela y una formación informática básica para cada maestro. El programa ya ha alcanzado la mayoría de sus objetivos: el 75% de todas las escuelas de Estonia disponen de conexiones Internet de banda ancha y las demás escuelas pueden obtener una conexión de marcación directa, más del 63% de los maestros han recibido una formación en informática, han adquirido conocimientos básicos y han recibido información sobre cómo utilizar las TIC actuales en la enseñanza.

La inversión en la enseñanza por medios electrónicos y la promoción del acceso de banda ancha en las escuelas de Estonia han favorecido considerablemente la difusión de la utilización de las TIC más allá de los límites del sistema docente. El programa ha obtenido un apoyo considerable de los gobiernos locales, el sector privado e inversores internacionales, y ha originado la reputación progresista de Estonia. Actualmente, el 35% de la población del país utiliza Internet, el 38% utiliza ordenadores personales y el 18% dispone de ordenador propio. Además, el 90% de los ordenadores de los organismos públicos están conectados a Internet. Estas cifras colocan a Estonia entre los mayores utilizadores de IT en los países con ingresos superiores a medios (véase el gráfico). La penetración de la banda ancha en Estonia (3,4 abonados por 100 habitantes en 2002) coloca al país entre los líderes mundiales.

Unos seis años después de la introducción del programa "Tiger Leap", una nueva generación de estonios, acostumbrada a un acceso rápido a la información y con buenos conocimientos en materia de TIC, está llegando a la universidad. A medida que estos estudiantes maduran y siguen pidiendo un acceso rápido a la información en sus diversas actividades, cabe prever que la demanda de competencias relacionadas con las TIC siga aumentando rápidamente.



Fuente: International Bureau of Education (2002) <http://www.ibe.unesco.org>; NDP Estonia (2002) <http://www.undp.ee/tigerleap/2.html>.

NOTA – Los datos en cursivas correspondientes a los usuarios de Internet en 2002 son estimaciones.

7 Broadband and the information society (La banda ancha y la sociedad de la información)

"Lo más prometedor de la banda ancha es su capacidad para multiplicar las aplicaciones en una sola red, lo que entraña ganancias económicas, es decir, mayor acceso a menor costo."

La fusión de las redes digitales y la información con las redes sociales del siglo XXI tiene consecuencias para todo el mundo. Cualquiera que sea la definición que se le dé a "sociedad de la información", sigue habiendo muchas preguntas sin responder sobre cómo y por qué deben privilegiarse las acciones que dan protagonismo a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en nuestras vidas. En el recuadro 3 se expone la historia de la visión de la sociedad de la información y algunas de las iniciativas que se han tomado para construirla.

En los países industrializados y, especialmente, en los países en desarrollo, se ha de eliminar lo antes posible, en determinadas zonas geográficas y diversos grupos sociales, la constante exclusión de personas que se ven marginadas ante el acceso a las TIC y a los conocimientos y aptitudes necesarios para utilizarlas (es decir, la "brecha digital"). La innovación tecnológica por sí misma no basta para lograr una sociedad de la información sostenible orientada al crecimiento. Es necesaria la cooperación de todos los interesados.

La banda ancha es sólo una de las muchas tecnologías presentes en este momento, pero lo más prometedor, desde el punto de vista de la sociedad de la información, reside en dos aspectos. En primer lugar, la capacidad de la banda ancha para multiplicar las aplicaciones (comunicaciones de voz por banda ancha, por ejemplo, aplicaciones Internet, aplicaciones de televisión/vídeo y audio) en una sola red. En segundo lugar, las ganancias económicas que ello conlleva, que se traducen a su vez en menores costos para los consumidores. Al aumentar las velocidades de transferencia de datos y la competencia entre los proveedores de servicio, los precios suelen descender rápidamente, acercando el acceso a la información a cada vez más personas en el mundo. Al igual que estas características concretas de la banda ancha, también se abordan en este Informe la seguridad de las redes y cuestiones éticas, así como ejemplos concretos del modo en que la banda ancha puede ayudar a las sociedades desarrolladas y en desarrollo en la transición hacia la sociedad de la información mundial, o ponerlas en peligro.

En determinados contextos, la banda ancha inalámbrica puede ser especialmente prometedora. Los "Hotspots" (lugares muy concurridos, por ejemplo en aeropuertos, hoteles, cafés) se están expandiendo a zonas urbanas completas hasta alcanzar una plena cobertura inalámbrica. Aunque estas iniciativas se encuentran en su fase inicial, organizaciones como las Naciones Unidas han empezado a aprehender el potencial que las tecnologías inalámbricas, como las LAN inalámbricas, pueden tener para los países en desarrollo, que suelen carecer de las infraestructuras de línea básicas. Como señaló el Secretario General de las Naciones Unidas Kofi Annan, "es precisamente en los lugares donde no hay infraestructura donde la Wi-Fi puede ser particularmente eficaz, contribuyendo a que los países salten varias generaciones de tecnologías e infraestructuras de telecomunicaciones, y puedan dar oportunidades a sus habitantes".

Tanto como las iniciativas individuales, son fundamentales los esfuerzos de normalización para armonizar las interfaces y los protocolos entre redes y garantizar su seguridad. Los gobiernos y la industria ya están participando activamente en estas actividades de normalización, incluso a través de la UIT. La coordinación del espectro de radiofrecuencias también requiere una firme cooperación internacional, del mismo modo que la investigación y el desarrollo (I y D), que es la piedra angular del futuro desarrollo tecnológico. En esta y en otras esferas, la cooperación internacional es un requisito fundamental para hacer realidad cualquier visión mundial de la sociedad de la información.

Recuadro 3 – De la innovación tecnológica a la "sociedad basada en el conocimiento"

Así como numerosas iniciativas para crear "visiones" de la sociedad de la información, a finales de la década de 1990 empezó a ganar peso en los círculos políticos la necesidad de promover "economías regidas por el conocimiento" que sustentaran sociedades de la información inclusivas. La Unión Europea se fijó objetivos para transformarse en la región regida por el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo. En el Reino Unido, el Departamento de Comercio e Industria (DTI) dio prioridad a la creación de una economía regida por el conocimiento en una propuesta de ley publicada hacia finales de la década. En Estados Unidos se pusieron muchas esperanzas en que la inversión en los servicios de la "nueva economía" seguiría creciendo rápidamente y se obtendrían importantes beneficios económicos de la inversión en las tecnologías digitales. El Informe del Banco Mundial sobre el Desarrollo Mundial en 1998/1999 abogó insistentemente por mayores inversiones en el conocimiento como medio para contrarrestar la pobreza y varios problemas de desarrollo persistentes.

Los debates sobre la importancia creciente de la acumulación y absorción de conocimientos fueron generalmente acompañados por afirmaciones sobre la repercusión de las rápidas innovaciones en las TIC y de una mayor inversión en las redes digitales y sus aplicaciones. Numerosos fueron los que reconocieron que las nuevas "herramientas tecnológicas" podían tener consecuencias sociales y económicas positivas y negativas. También se reconoció que la relación entre la inversión en los servicios y tecnologías digitales y la obtención de beneficios para las economías y el bienestar social podía no ser directa. No obstante, la movilización de los interesados en los problemas planteados por el crecimiento regido por el conocimiento sigue situando las características técnicas y económicas de estos avances por encima de las características sociales y culturales.

La carrera por desarrollar visiones de la sociedad de la información y estrategias económicas regidas por el conocimiento no se ha limitado a los países industrializados. Por ejemplo, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para África puso en pie la Iniciativa de la sociedad de la información de África (AISI); Singapur elaboró su proyecto de "Isla inteligente", y otros países como Sudáfrica también han elaborado sus propios proyectos y estrategias. En cuanto a las expectativas, muchos expertos sostienen que las TIC ofrecerán al mundo en desarrollo una oportunidad para "saltarse" varias generaciones de tecnologías y ponerse al mismo nivel que los países ricos del mundo industrializado, o incluso sobrepasarlos. El final abrupto del auge de las *punto.com* terminó con muchos sueños utópicos y la realidad económica contemporánea ha moderado su idealismo. Quizá en un tono más positivo, se están considerando ahora patrones más inclusivos de desarrollo tecnológico progresivo y adaptación local de las TIC en cada cultura.

La creación del Grupo Especial sobre Oportunidades Digitales (DOT) del G8 y la decisión de celebrar una Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) de las Naciones Unidas, bajo la égida de la UIT, son indicadores de la importancia que estos acontecimientos tienen al más alto nivel. La mayoría de los participantes en estos foros y en otros foros conexos admite hoy que las consideraciones sociales son tan importantes como las consideraciones económicas y tecnológicas en las sociedades de la información emergentes.

En el sitio web <http://www.itu.int/wsis> puede encontrarse más información sobre la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), que se celebrará en dos fases, en Ginebra en 2003 y en Túnez en 2005. Además de toda la información sobre la Cumbre y sus documentos de trabajo, en ese sitio también se puede encontrar material de referencia, artículos de investigación, enlaces a iniciativas sobre la sociedad de la información a nivel mundial, éxitos de las TIC, grupos de interés y organizaciones, material de prensa y documentación especializada sobre temas específicos.

Fuente: Adaptado de "The nature of the information society: an industrialized world perspective", en *Visions of the Information Society* (UIT, 2003). Puede encontrarse más información en: <http://www.itu.int/visions>.

8 Birth of broadband: Birth of a new information era? (Nacimiento de la banda ancha: ¿El principio de una nueva era?)

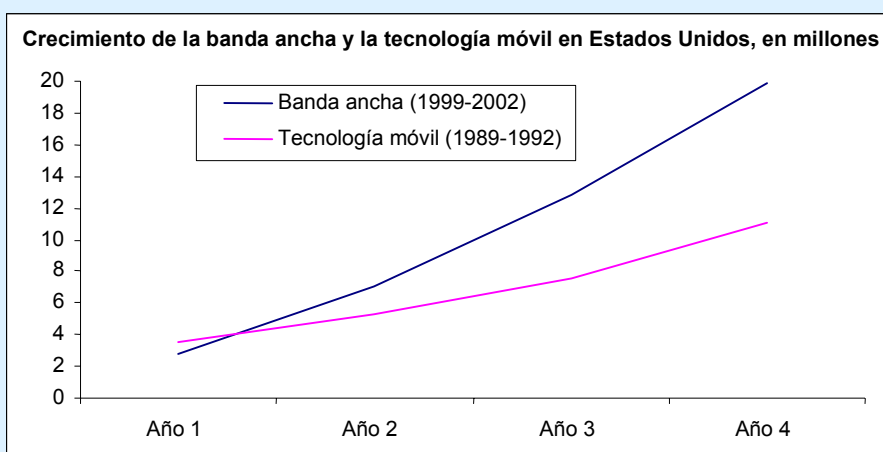
A mediados de 2002, con más de 60 millones de hogares y empresas abonados a la banda ancha, y más personas accediendo a ella a través de cibercafés o conexiones en el trabajo o en la escuela, se estimaba que las redes de banda ancha habían "alcanzado" a más de 300 millones de personas en todo el mundo. En determinados mercados, se predice que la banda ancha será uno de los servicios de consumidores de comunicaciones que crecerá más rápido. En Estados Unidos se prevé que la banda ancha alcance el 25 por ciento de penetración más rápido de lo que lo hicieron los PC o los teléfonos móviles (véase la figura 5).

A pesar del crecimiento global de la penetración de la banda ancha, determinadas economías han tenido más éxito que otras. Muchas de ellas aún se están esforzando por dar acceso a lo largo y ancho del país, principalmente porque el despliegue de la red de banda ancha entraña unos costos fijos elevados. Aunque ya existe la mayor parte de la tecnología para dar acceso a la banda ancha en una escala semejante a la de la telefonía móvil, la banda ancha no está disponible tan fácilmente, principalmente en las economías en desarrollo.

Los estudios de casos, así como información obtenida de los Estados Miembros de la UIT, proveedores de servicios y reguladores en todo el mundo (véase, por ejemplo, el recuadro 4 sobre la India), muestran que, si se tiene la voluntad suficiente y se tienen en cuenta las necesidades de los usuarios y los contextos culturales y económicos, los gobiernos y la industria pueden colaborar para promover y difundir la banda ancha en beneficio de todos. Signos prometedores de ello son que, gracias a la innovación y adaptabilidad de las tecnologías a las circunstancias locales, la banda ancha puede utilizarse para ampliar el acceso al conocimiento y la información.

Figura 5 – Crecimiento de la penetración de banda ancha en Estados Unidos

El crecimiento de la banda ancha en Estados Unidos ha superado al crecimiento de la tecnología móvil cuatro años después de haber alcanzado los 2,5 millones de abonados.



Fuente: Base de datos sobre indicadores de telecomunicaciones, UIT.

Recuadro 4: Las líneas de ferrocarril facilitan el acceso a la banda ancha en la India rural

En la India se utiliza el exceso de capacidad de la infraestructura de señalización existente

La India dispone de una de las redes de ferrocarril más amplias y densas del planeta y cuenta con 8 000 estaciones de tren en todo el país, a una distancia media de tan sólo ocho kilómetros entre ellas. Para aumentar el acceso, en la India se ha autorizado a los titulares de licencias de servicios de línea fija a transformarlas en licencias de bucle local inalámbrico (WLL), lo que ha conducido a utilizar la red de ferrocarril para dar acceso a Internet.

Conforme a un plan lanzado en 2000, el objetivo del proyecto "Railroad Internet" es utilizar partes de los 65 000 kilómetros de infraestructura de cable infrautilizada ya instalada. Este cable de señalización (generalmente de cobre, aunque en varias rutas principales es de fibra óptica) corre a lo largo de las vías del tren y tiene mucha capacidad sin utilizar. Esta capacidad se empleará para transmitir tráfico Internet a zonas remotas, ahorrándose la instalación de una nueva red de cable.



En el marco de este mismo proyecto se prevé crear kioscos cirbercafé especiales (donde se facilitará acceso a Internet comunitario y servicios de billetería) en cada estación de tren, con computadoras conectados en red y al cable del ferrocarril. La velocidad de las conexiones variará dependiendo de la calidad de los segmentos de cable. El sistema del ferrocarril puede conectarse a la red telefónica normal gracias a enlaces digitales de alta velocidad en las principales ciudades. También es posible dar acceso a Internet inalámbrico en un radio de 10 kilómetros a partir de cada estación.

El proyecto está en su fase piloto en una pequeña zona de 40 kilómetros de vía entre las ciudades de Vijaywada y Guntur en el sur de la India. Esta fase inicial se ha llevado a cabo gracias a la cooperación entre los Ferrocarriles Indios (estatales) e inversores privados. No obstante, la expansión a gran escala puede verse retrasada por cuestiones de reglamentación, un suministro eléctrico poco fiable y procesos burocráticos.

Fuente: Indian Railways (2001), <http://www.indianrailways.com>; BBC (2000), Fast track for Indian Internet, http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/south_asia/769635.stm.

Anexo Estadístico – Precios de la banda ancha por 100 kbit/s, 30 primeros países, en porcentaje del ingreso mensual

Estimado según el ingreso nacional bruto (INB), utilizando las paridades del poder adquisitivo (PPA)

País	Abono/mes (USD)	Precio por 100 kbit/s (USD)	Abono en % del ingreso mensual	100 kbit/s en % del ingreso mensual
Japón	\$24,19	\$0,09	1,11%	< 0,01%
Corea (Rep. de)	\$49,23	\$0,25	3,58%	0,02%
Bélgica	\$34,41	\$1,15	1,51%	0,05%
Hong Kong (China)	\$38,21	\$1,27	1,71%	0,06%
Singapur	\$33,18	\$2,21	1,69%	0,11%
Estados Unidos	\$52,99	\$3,53	1,81%	0,12%
Canadá	\$32,48	\$3,25	1,39%	0,14%
Países Bajos	\$51,55	\$3,36	2,25%	0,15%
Macao (China)	\$38,34	\$2,56	2,43%	0,16%
Nueva Zelandia	\$40,61	\$2,71	2,43%	0,16%
Alemania	\$33,93	\$4,42	1,55%	0,20%
Noruega	\$46,16	\$6,56	1,55%	0,22%
Israel	\$20,40	\$3,98	1,27%	0,25%
Austria	\$45,20	\$5,89	1,92%	0,25%
Eslovenia	\$79,54	\$3,88	5,40%	0,26%
Italia	\$73,59	\$6,13	3,49%	0,29%
Reino Unido	\$32,59	\$6,37	1,51%	0,30%
Luxemburgo	\$91,77	\$17,92	2,16%	0,42%
Suecia	\$44,56	\$8,91	2,13%	0,43%
Suiza	\$57,84	\$11,30	2,22%	0,43%
Australia	\$50,56	\$9,87	2,25%	0,44%
Francia	\$51,46	\$10,05	2,36%	0,46%
Irlanda	\$61,69	\$12,05	2,64%	0,52%
Portugal	\$39,64	\$7,74	2,74%	0,54%
Chipre	\$58,03	\$9,07	3,86%	0,60%
Islandia	\$73,66	\$14,39	3,09%	0,60%
Lituania	\$12,80	\$5,00	1,55%	0,61%
Malta	\$53,34	\$10,42	3,77%	0,74%
Jordania	\$14,06	\$2,75	4,15%	0,81%
Dinamarca	\$51,82	\$20,24	2,11%	0,82%

Anexo Estadístico – Abonados a la banda ancha, 30 primeros países, en el mundo, 2002

Abonados totales, tasa de penetración y porcentaje de todos los abonados a Internet

País	Abonados a la banda ancha (total)	Abonados a la banda ancha por 100 habitantes	Abonados a Internet (total)	% de banda ancha entre todos los abonados a Internet
Corea (Rep. de)	10'128'000	21,3	10'784'678	93,9
Hong Kong (China)	1'009'426	14,9	2'374'332	42,5
Canadá	3'515'000	11,2	5'624'000	50,4
Taiwan (China)	2'100'000	9,4	7'441'994	28,2
Dinamarca	462'000	8,6	2'441'044	18,9
Islandia	24'270	8,4	50'000	20,8
Bélgica	870'000	8,4	1'694'384	51,3
Suecia	700'000	7,8	2'849'000	12,5
Países Bajos	1'170'000	7,2	4'500'000	26,0
Japón	9'092'039	7,1	29'562'509	30,8
Estados Unidos	19'881'549	6,9	70'000'000	18,3
Austria	539'500	6,6	1'200'000	45,0
Suiza	460'000	6,3	2'550'000	18,0
Singapur	230'357	5,5	927'000	16,3
Finlandia	273'500	5,3	950'000	5,5
Malta	17'679	4,5	60'000	15,3
Alemania	3'240'000	3,9	15'000'000	14,0
Macao (China)	16'954	3,9	47'016	36,1
St. Kitts y Nevis	1'700	3,6	4'600	37,0
Estonia	45'700	3,4	121'000	37,8
Eslovenia	56'735	2,8	280'000	2,0
España	1'077'405	2,6	3'673'959	11,7
Portugal	259'491	2,5	5'165'057	5,0
Francia	1'456'000	2,4	8'925'000	16,3
Reino Unido	1'370'000	2,3	13'100'000	10,5
Israel	135'000	2,0	956'000	4,2
Noruega	88'541	1,9	1'235'596	7,2
Italia	850'000	1,5	5'800'000	...
Australia	283'600	1,4	4'600'000	6,2
Nueva Zelandia	43'500	1,1	660'000	2,6

NOTA – Las cifras en cursivas representan los datos de 2001 o los últimos datos disponibles. Estos cuadros están extraídos del *Broadband Index* (índice de la banda ancha) de la UIT, que se incluye en el Informe *Birth of Broadband*. Este índice mide, entre otras cosas, la penetración de la banda ancha en 206 economías. Se utilizan gráficos comparativos para ilustrar las conclusiones.

Informes Internet de la UIT: Birth of Broadband

ÍNDICE

Preámbulo

Glosario

Lista de abreviaturas y acrónimos

Capítulo uno: Broadband Dreams (Sueños de banda ancha)

- 1.1 What will broadband do for me?
(¿Qué puede hacer la banda ancha por mí?)
- 1.2 What will broadband do for society?
(¿Qué puede hacer la banda ancha por la sociedad?)
- 1.3 What will broadband do for the industry?
(¿Qué puede hacer la banda ancha por la industria?)
- 1.4 Structure of the report (Estructura del Informe)

Capítulo dos: Technologies For Broadband (Tecnologías de banda ancha)

- 2.1 What is broadband? (¿Qué es la banda ancha?)
- 2.2 Fixed-line infrastructure (Infraestructura de línea fija)
- 2.3 Wireless (Inalámbrica)
- 2.4 Other broadband technologies (Otras tecnologías de banda ancha)
- 2.5 Technology choices (Opciones tecnológicas)
- 2.6 Conclusion (Conclusión)

Capítulo tres: Supplying Broadband (Provisión de banda ancha)

- 3.1 Broadband supply and demand (Oferta y demanda de banda ancha)
- 3.2 Current trends (Tendencias actuales)
- 3.3 Corporate strategies (Estrategias empresariales)
- 3.4 The role of government (La función de los gobiernos)
- 3.5 Conclusion (Conclusión)

Capítulo cuatro: Using Broadband (Utilizar la banda ancha)

- 4.1 How broadband is used (Cómo se utiliza la banda ancha)
- 4.2 Consumer-oriented services (Servicios orientados al consumidor)
- 4.3 Public services (Servicios públicos)
- 4.4 Business applications (Aplicaciones empresariales)
- 4.5 Content (Contenido)
- 4.6 Conclusion (Conclusión)

Capítulo cinco: Regulatory and Policy Aspects (Aspectos de reglamentación y de política)

- 5.1 Trends in broadband competition
(Tendencias de la competencia en la banda ancha)
- 5.2 The need for effective regulation (Necesidad de una regulación eficaz)
- 5.3 Facilitating market entry (Facilitar la entrada en el mercado)
- 5.4 Ensuring fair competition (Garantizar una competencia leal)
- 5.5 Universal service (Servicio universal)
- 5.6 Conclusion (Conclusión)

Capítulo seis: Promoting Broadband (Promoción de la banda ancha)

- 6.1 Promotion and growth (Promoción y crecimiento)
- 6.2 Why promote broadband? (Promover la banda ancha, ¿para qué?)
- 6.3 Success factors for broadband: what drives successful broadband take-up?
(Factores del éxito de la banda ancha: ¿Qué facilita la implantación de la banda ancha?)
- 6.4 Promoting demand (Promover la demanda)
- 6.5 Promoting broadband supply (Promover la oferta de banda ancha)
- 6.6 Conclusion (Conclusión)

Capítulo siete: Broadband and the Information Society (La banda ancha y la sociedad de la información)

- 7.1 Technology and information for a knowledge-based society (Tecnología de la información para una sociedad basada en el conocimiento)
- 7.2 The impact of broadband (El impacto de la banda ancha)
- 7.3 Developmental perspectives—accessibility, affordability and universal service (Perspectivas del desarrollo – Accesibilidad, asequibilidad y servicio universal)
- 7.4 International cooperation to make it happen?
(¿Es necesaria la cooperación internacional?)
- 7.5 Conclusion (Conclusión)

Anexo estadístico sobre la banda ancha

ÍNDICE

Introducción

Lista de economías

Cuadros estadísticos

- 1 Basic indicators (Indicadores básicos)
- 2 Broadband subscribers (Abonados a la banda ancha)
- 3 Information technology (Tecnología de la información)
- 4 Internet usage (Utilización de Internet)
- 5 International connectivity (Conectividad internacional)
- 6 Main telephone lines (Principales líneas telefónicas)
- 7 Mobile subscribers (Abonados móviles)
- 8 Network penetration (Penetración de red)
- 9 International Internet bandwidth (Ancho de banda Internet internacional)
- 10 Broadband prices (Precios de la banda ancha)
- 11 Top 20 broadband providers (Principales 20 proveedores de banda ancha)

Notas técnicas
