



**Javier Andrés Jiménez
Becerra**

Ph. D en Ciencias Sociales, por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Flacso Ecuador. Es director del Grupo de Investigación y Consultoría Tecnología y Sociedad, por la Universidad de los Andes (Colombia).

Correo:
ja.jimenez911@uniandes.edu.co



Jorge Rojas Álvarez

Estudiante de Maestría en Historia, por la Universidad de los Andes (Colombia). Es investigador del Grupo de Investigación y Consultoría Tecnología y Sociedad, Universidad de los Andes (Colombia). **Correo:**

j.rojas46@uniandes.edu.co

Recibido: junio 2013
Aprobado: julio 2013

Origen y desarrollo de la banda ancha en el caso de Colombia: 1998-2012

Resumen

Este artículo presenta las principales tendencias en el desarrollo del servicio de banda ancha en Colombia a lo largo de la primera década del siglo XXI. Muestra los principales hitos, actores privados, públicos y sociedad civil que han tomado parte en el proceso, así como la influencia del modelo con que se propició su implementación y masificación y las controversias que quedan pendientes por resolver en la actualidad.

Palabras clave: banda ancha, Colombia, masificación de Internet, apropiación de tecnología

Resumo

Este artigo apresenta as principais tendências no desenvolvimento do serviço de banda larga na Colômbia ao longo da primeira década do século XXI. Mostra os principais marcos, atores privados, públicos e da sociedade civil que fizeram parte do processo, assim como a influência do modelo sob o qual foi feita sua implementação e massificação e as controvérsias que ainda estão pendentes atualmente.

Palavras chave: banda larga, Colômbia, massificação da internet, apropriação de tecnologia

Abstract

This paper presents the main trends in the development of broadband service in Colombia over the first decade of the century. Shows major milestones, private actors, public and civil society have taken part in the process as well as the influence of the model that led to its implementation and mass and controversies remain to be resolved currently.

Keywords: broadband, Colombia, massification internet, appropriation of technology



Origen de la banda ancha en Colombia: 1998 a 2007

Para los actores privados, la introducción de la banda ancha en Colombia se inicia en 1998 cuando el Ministerio de Comunicaciones otorgó nueve licencias (dos nacionales y siete locales) para operar con tecnología LMDS¹ en virtud del decreto 1418 de 1998. Ese mismo año, con la Resolución 1833 de 1998, el Ministerio de Comunicaciones reglamentó las *Redes Radioeléctricas de Distribución Punto Multipunto de Banda Ancha*, concediendo para su operación la banda de 38 GHz, y otorgó seis licencias (cuatro nacionales y dos locales) para la operación de *Redes de Distribución Multipunto* a cinco empresas nacionales.

En 1999, el sector público incursionó en la prestación del servicio con el *Programa Compartel* del Ministerio de Comunicaciones de Colombia, buscando promover la prestación de servicios de telecomunicaciones en zonas rurales o de bajos ingresos, generalmente donde no existiera una oferta aceptable. El programa se reforzó en 2000 cuando se estableció la *Agenda de Conectividad*, política nacional para la masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia, la cual entre sus estrategias contaba con “acceso a la infraestructura de la información” y dentro de la cual se enmarcan los servicios sobre accesos de banda ancha, a través del proyecto para la implantación de una red universitaria de alta velocidad.

Hacia 2003, como fruto de este modelo de promoción de la banda ancha, se acogieron, principalmente, las siguientes definiciones de banda ancha en Colombia (Centro de Investigación de las Telecomunicaciones & Pyramid-Research, 2003, p. 21):

¹ LMDS (Local Multipoint Distribution System) corresponde a una tecnología de red inalámbrica de punto-a-multipunto fijo que, por su ancho de banda e instalación sencilla, permitió el despliegue de servicios de voz, acceso a Internet, comunicaciones de datos en redes privadas y video bajo demanda.

De acuerdo con la estandarización de la UIT, banda ancha significa “Un servicio o sistema que requiere canales de transmisión capaces de soportar velocidades mayores que la velocidad primaria”; esto implica por lo menos velocidades de 1.5Mbps ó 2Mbps. Existen otras definiciones, tales como “Banda ancha puede ser descrita en general como la capacidad de soportar un ancho de banda bidireccional al consumidor mayor de 128 kbps (ancho de banda de una línea RDSI)”.

En 2004, se contaba con las tecnologías de banda ancha en Colombia que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Tecnologías de banda ancha

Sistema	Características
Cable módem	Anchos de banda de 64 Kbps a 1.5 Mbps, con tiempo ilimitado para navegar a alta velocidad. Estas velocidades son ofrecidas con reutilización a través de un medio compartido de conexión, razón por la cual se pueden obtener picos de alta velocidad.
Enlaces de radio	A través de esta tecnología, se pueden obtener velocidades de transmisión desde 2 Mbps hasta 155 Mbps; por lo cual, este servicio se encuentra normalmente destinado a clientes corporativos.
Fibra óptica	Dadas las altas capacidades de la fibra y sus costos, su aplicación se da principalmente en enlaces troncales, complementando su uso en el segmento de acceso de usuarios con otros medios como cable coaxial o enlaces de radio.
xDSL ⁺ y RDSI	Los proveedores de este servicio ofrecen normalmente conexión de banda ancha a través de tecnología ADSL ^{**} .

Fuente: Elaboración propia.

* Las tecnologías xDSL (Digital Subscriber Line) reutilizan el cable de cobre de las líneas telefónicas para la transmisión de datos digitales. Los proveedores de este sistema, por lo general, ofrecen tecnología ADSL y es un medio asimétrico con distintas velocidades para transmitir y para recibir datos.

** Con velocidades de descarga entre 1.5Mbps y 8Mbps y de carga entre 64Kbps y 800Kbps.

En 2004, también, comienza a disminuir el número de suscriptores conmutados a favor del uso de tecnologías de banda ancha xDSL y cable modem, y, por primera, vez se alcanzó una igualdad entre quienes acceden a la red por canales dedicados (48.5%) y conmutados (51.5%).

En este periodo es importante destacar que el *Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006: “Hacia un Estado comunitario”* dispuesto en la Ley 812 de 2003, dentro del capítulo en el que describe los principales programas de inversión que el gobierno nacional, proyectó “alcanzar” el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo.

En este marco, proyectó masificar el uso de las tecnologías de la información y el impulso

al desarrollo de mercados de comunicaciones competitivos a través del desarrollo de programas comunitarios dentro de las políticas de acceso y servicio universal. Para la continuación de los programas de la *Agenda de Conectividad*, asignó la coordinación del Ministerio de Comunicaciones y propuso el fortalecimiento del marco regulatorio e institucional del sector (Departamento Nacional de Planeación, 2003).

Centrado en un discurso gubernamental de competitividad, la generalización del acceso a las tecnologías de información dentro del marco de la *Agenda de Conectividad* fue uno de los siete ejes fundamentales junto a otros procesos de distinta índole como la eliminación de trámites y costos de transacción, el fortalecimiento del papel coordinador del Estado, la creación de un sistema equilibrado de derechos a la propiedad intelectual, el desarrollo de políticas integrales de biotecnología y la protección y el desarrollo de los mercados (Departamento Nacional de Planeación, 2003).

Masificación de la banda ancha en Colombia: 2007 a 2010.

Los cambios en el mercado nacional y la tendencia mundial a la masificación de las llamadas nuevas tecnologías de banda ancha²

² Como Wi-Fi, WiMAX, wiBro y PLC, que son tecnologías inalámbricas y fijas de alta velocidad.

incidieron en que, hacia 2005, el gobierno nacional empezara a discutir la necesidad de estandarizar la noción de banda ancha a favor de las nuevas tendencias del mercado nacional y de las nuevas tecnologías antes mencionadas. Esta discusión fue liderada por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT) entre 2005 y 2006, y culminó 2007 con la Resolución 1740 de 2007, por medio de la cual se adoptó de manera oficial una definición de banda ancha para Colombia (Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, 2007):

Banda ancha: Es la capacidad de transmisión con ancho de banda suficiente para permitir de manera combinada la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. Para efectos de la comercialización, debe tenerse en cuenta que será considerada una conexión de "banda ancha" aquella en la que las velocidades efectivas de acceso cumplan los siguientes valores mínimos:

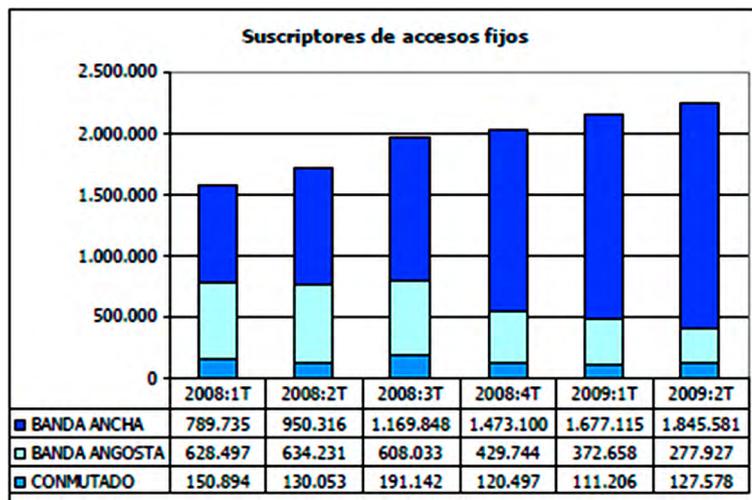
Sentido de la conexión	Velocidad Efectiva Mínima
ISP hacia usuario o "downstream"	512 Kbps
Usuario hacia ISP o "upstream"	256 Kbps

Esta resolución buscaba generar una definición de una velocidad efectiva para la oferta comercial de acceso de banda ancha en Colombia y una armonización entre regulación y procedimientos a nivel internacional, además de propiciar la existencia de múltiples operadores en el ámbito nacional, con una clara opción por el libre mercado y el impulso de las nuevas tecnologías de banda ancha.

Los efectos de esta resolución dinamizaron el mercado privado de la banda ancha en Colombia, con efectos visibles en 2008 cuando, en diciembre de ese año, el 77,4% de las suscripciones de acceso dedicado a Internet de Colombia eran consideradas de banda ancha y la penetración de tecnologías WiMAX e inalámbricas se encontraban presente en 44 municipios del país.

Los efectos positivos de esta medida a lo largo de 2008 y 2009 se pueden apreciar en la ilustración 1. Como se muestra a diciembre de 2007, justo antes de entrar en vigencia la Resolución 1740 de 2007, el 56,4% de los suscriptores dedicados

Ilustración 1. Evolución de suscriptores de banda ancha en Colombia 2008-2009



Fuente: CRT, 2009.

contaban con velocidades entre 100 y 300Kbps, mientras que el 26,5% se encontraban entre 400 y 800Kbps. Por su parte, la información reportada por los proveedores de redes y/o servicios a junio 30 de 2009, muestra que el 86,91% del total de suscriptores dedicados fijos del país poseían conexiones que se ajustan a la definición regulatoria de Banda Ancha (Guerra de la Espriella & Oviedo Arango, 2011).

Teniendo en cuenta estos resultados y a fin de estar acorde con las tendencias del mercado de la banda ancha³, se emitió la Resolución 2352 del 29 de enero de 2010 por la cual se redefinió su concepto:

Banda ancha: Es la capacidad de transmisión con ancho de banda suficiente para permitir de manera combinada la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. Para efectos de la comercialización, debe tenerse en cuenta que será considerada una conexión de "banda ancha" aquella en la que las velocidades efectivas de acceso cumplan los siguientes valores mínimos:

Sentido de la conexión	Velocidad Efectiva Mínima
ISP hacia usuario o "downstream"	1024 Kbps
Usuario hacia ISP o "upstream"	512 Kbps

Sin embargo, se mantuvieron las velocidades efectivas mínimas de la resolución del 2007 para los programas de Internet social del gobierno nacional como Compartel.

En el mismo sentido, el *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 "Por un Estado comunitario: desarrollo para todos"*, contenido en la Ley 1151 de 2007, estableció como propósito de gobierno profundizar la inserción de la "inclusión digital", como el anterior plan de desarrollo, en el objetivo de mejorar la "infraestructura para el desarrollo", con la intención de "reducir la pobreza, promover el empleo y la equidad" (Departamento Nacional de Planeación, 2007).

Este plan responsabilizó al Ministerio de Comunicaciones de fortalecer los programas del

³ Por ejemplo, incentivar el desarrollo de las tecnologías móviles que, si bien para 2009 no se consideraban de banda ancha, en un corto plazo pueden llegar a serlo.

acceso universal a las TIC, así como de la promoción de estas tecnologías en todas las regiones del país.

En particular, esta norma designó al *Programa Compartel* la continuación del proyecto de conectividad a instituciones públicas, proyectando para 2010 el acceso a Internet de banda ancha en 22.406 instituciones públicas, entre sedes educativas, bibliotecas, y hospitales.

Así mismo, este plan diagnosticó un bajo nivel en cobertura, de acuerdo con los estándares internacionales, por lo que propuso la implementación de acciones dirigidas a la masificación de la banda ancha, la adopción de un nuevo marco regulatorio que cubriese temas como la desagregación efectiva de las redes en los casos pertinentes, la reventa, la interconexión de redes privadas y operadores virtuales, la portabilidad numérica, la voz sobre IP y la promoción de tecnologías alternativas para la provisión de banda ancha, así como la definición de un *Plan Nacional de TIC*.

Por lo demás, el plan de desarrollo enmarcó el propósito de la "inclusión digital" como una de las tres estrategias de gobierno junto con la "accesibilidad territorial" y "el acceso a los servicios de energía eléctrica y gas", proponiendo objetivos tendientes a la promoción del acceso y servicio universal a las TIC mediante programas comunitarios, la reducción de la brecha de apropiación de TIC entre las diferentes regiones del país y la promoción de nuevas tecnologías que estimulen la libre competencia.

Por último, en lo que respecta a esta norma, el gobierno colombiano se comprometió a designar un *Fondo de Comunicaciones* para impulsar programas comunitarios de acceso universal a las TIC, como el programa *Conectividad a Internet de Banda Ancha para Instituciones Públicas*.

Este nuevo escenario generó una serie de controversias sobre la utilidad de esta medida, por ejemplo, desde los operadores privados: las tendencias del mercado mostraron que el acceso móvil para 2010 estaba compitiendo como iguales respecto a los accesos dedicados, volviéndose un producto sustituto de una gran porción del mercado de Internet por redes fijas, por lo que el hecho de la definición para algunos accesos, específicamente para las conexiones fijas, generó en el mercado desventajas competitivas

para los proveedores de banda ancha fija, dado que competían en un mercado común pero con condiciones regulatorias disímiles.

Una regulación tan estricta como la de 2010 sobre la calidad generó distorsión en el mercado porque no tuvo en cuenta sus tendencias y podría traducirse en la obligación de realizar inversiones que no son necesarias; pues no representan beneficio para el usuario.

El aumento en la definición de la velocidad de banda ancha limitó la expansión en zonas de baja penetración y bajo poder adquisitivo, en las cuales debería darse la masificación, y donde pocos operadores apuestan por la oferta de servicios; por lo que una modificación en la velocidad implica inversiones para el aumento de las capacidades en las redes nacionales de transporte, cuyo costo podría privar de la masificación del servicio a otras zonas.

Definir velocidades mínimas desincentivó la competencia en la medida en que en una red de datos no puede garantizarse una velocidad, ya que ésta depende de factores ajenos al operador. Incluso en accesos corporativos, en los cuales se acuerdan indicadores de servicio mayores que los que se pueden ofrecer en redes masivas, la disponibilidad de un enlace nunca alcanzaba el 100%.

También, hubo una carencia de normas para los proveedores de Internet móvil, en los cuales se generaron asimetrías en el mercado; lo que se tradujo en el desincentivo a la inversión en redes fijas.

Se dejó de lado la tecnología WiMAX y la tecnología satelital que no pudo, por razones técnicas, cumplir con los nuevos estándares propuestos por la CRT en todo su alcance, afectando la viabilidad de estas tecnologías que eran la base de la conectividad en más de 60 municipios de Colombia (Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2010).

En 2010, se planearon nuevos retos en el tema de banda ancha para Colombia, que esencialmente se resumen en la necesidad de una visión integral y multi-actorial del tema, como lo propone el Plan Nacional para la masificación de la banda ancha, que ha ido trabajando, por ejemplo, la Asociación Colombiana de Ingenieros (Cardona Castro, 2010).

Esta visión propone una normativa integral que regule redes, dispositivos, contenidos, aplicaciones y apropiación, a fin de que se discutan temas como:

- Generar mecanismos para incentivar inversiones del sector privado en infraestructura de banda ancha, apoyando el desarrollo en "zonas no rentables", mediante aportes económicos (Fondo de TIC), subsidios, políticas regulatorias y fiscales (ej: exención de impuestos) en la cadena productiva de la banda ancha, para reducir el precio ofrecido.
- Hacer un plan de aumento de la velocidad de bajada y subida para establecer los límites de la banda ancha fija mediante regulación, cada 12 o 18 meses.
- No fijar topes para el ancho de banda establecidos para cada operador.
- Fijar, vigilar y controlar el factor de reuso de la red, con el fin de garantizar al usuario la banda ancha contratada.
- Promover una regulación para proveedores de servicio móvil para que tengan acceso a todo el mercado nacional.
- Adoptar un indicador mundial armonizado (UIT, Cepal, Unesco) para medir la penetración y hacerle un seguimiento controlado, para la evaluación permanente del avance del *Plan Nacional de Banda Ancha*.

A diferencia del primer momento de implementación de la banda ancha en Colombia, donde se le dio prelación a su rol en procesos educativos, se propone potenciar la conectividad y la inclusión del sector rural o urbano marginal a la sociedad de la información. En particular con una aproximación a la tecnología de la banda ancha como una innovación que permitiría mejorar velocidad de la navegación en Internet.

A partir de 2007, se ha desarrollado la idea de calidad de la banda ancha y se empieza a pensar la banda ancha como la posibilidad de acceder a diversas funciones y aplicaciones en la red. Se considera que la velocidad y constancia en la transmisión de datos es fundamental para hacer parte del sistema interactivo que en Internet abre espacios para la construcción económica y social.

Por tanto, se regula la banda ancha alrededor de una definición y desde allí se plantean espacios para regular y proveer el servicio, buscando masificar su uso fomentando la libre competencia.

Con esto se pasó de dar énfasis en la primera fase al funcionamiento y utilidad de la banda ancha, a una segunda fase donde el eje de intervención está en la masificación del uso centrado en la necesidad de acceder a ciertos espacios y aplicaciones en la red.

Tendencias actuales y el *Plan Vive Digital*

A finales de 2010, nació la propuesta política del Plan Vive Digital como la estrategia público-privada para afrontar el reto de ampliar la cobertura y la penetración de la banda ancha, tanto para los hogares como para las micro, pequeñas y medianas empresas del país.

Esta iniciativa es liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), es el plan de tecnología hasta el año 2014 y busca que el país de un gran salto tecnológico mediante la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional.

Sus principales metas se han centrado en los siguientes ejes (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, 2011):

- Triplicar el número de municipios conectados a Internet, pasando de 200 municipios 700 en el cuatrenio propuesto.
- Conectar a Internet al 50% de las MIPyMES y al 50% de los hogares. Según los datos entregados por el MinTIC, al momento de la creación del plan se encontraban conectados el 27% de los hogares y el 7% de las MiPyMEs.
- Multiplicar por cuatro el número de conexiones a Internet. Esta meta busca aumentar de 2.2 millones de conexiones a Internet (entre fijas de más de 1 Mbps e inalámbricas de 3G o 4G) hasta 8.8 millones al finalizar los cuatro años.

Para llevar a cabo estos objetivos, el Plan propuso la implementación de un ecosistema digital, consistente en abordar el crecimiento tecnológico

desde una perspectiva de oferta y demanda que genere un entorno propicio para el desarrollo de infraestructura y servicios (oferta), así como facilitar su apropiación y uso (demanda). De esta manera, se identificó la coexistencia de cuatro componentes: infraestructura, servicios, aplicaciones y usuarios dentro de un mismo ambiente⁴.

Al finalizar 2012, el cumplimiento de los principales objetivos propuestos ha tenido el siguiente avance (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, 2013) :

- Tras los primeros dos años de gestión, las conexiones a Internet crecieron 150% pasando de 2,2 millones al comienzo del Gobierno a 5,5 millones.
- Al finalizar 2011, ya se tenía 32% de hogares conectados. Las micro, medianas y pequeñas empresas conectadas a Internet presentaron un crecimiento de 114%, pasando de 7% al inicio del plan hasta el 15% en 2012.
- Se pasó de 200 municipios conectados con fibra óptica a 325. Según las fuentes oficiales, en 2011 se contrató la fibra óptica para conectar a 1.078 municipios del país (378 conexiones adicionales a la meta inicial del Gobierno), aumentando de 29% a 96% la cobertura nacional de Internet de alta velocidad.

Desde el punto de vista del diseño del plan, la novedad de la propuesta se centra en incluir lineamientos de política para la inserción y apropiación de la banda ancha en el territorio nacional. Es así como se han establecido acciones específicas para el otorgamiento de subsidios en las tarifas de Internet, reducción de impuestos para los planes de Internet en hogares de estratos bajos, la capacitación en el desarrollo de contenidos digitales tales como aplicaciones móviles y exenciones impositivas para MiPyMEs del sector. Igualmente, ha propiciado la oferta de servicios gubernamentales a través de canales digitales con el ánimo de facilitar la relación de los ciudadanos con el Estado.

⁴ La ampliación de estas definiciones y las relaciones entre los conceptos enunciados pueden encontrarse en Briscoe, G., & De Wilde, P. (2007). *Digital Ecosystems: Evolving Service-Oriented Architectures*, 7. Neural and Evolutionary Computing. (<http://arxiv.org/abs/0712.4102>).

Sin embargo, al observar los objetivos establecidos del plan, únicamente, se establecieron metas cuantificables en temas de oferta de infraestructura, dejando tácitas mediciones de apropiación de servicios y contenidos digitales como la incorporación de las TIC en los procesos productivos de las MiPyMEs, penetración en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las instituciones educativas beneficiarias con la oferta e indicadores de calidad de servicio y protección al usuario. Si bien existen algunos elementos de medición a través de entidades de seguimiento del gobierno, el plan no define compromisos claros al respecto.

Por otro lado, como lo establece Fedesarrollo (Benavides, Castro, Devis, & Olivera, 2011) los planes de inversión del sector de TIC se reenfocaron para hacerse compatibles con los cuatro componentes de oferta y demanda enunciados en el ecosistema digital. Pero teniendo en cuenta que casi el 90% del total del presupuesto no sufrió modificación, se evidencia que se ha tratado de una reclasificación de proyectos existentes sin una introducción de cambios en la implementación de las políticas

Conclusiones

En el caso de la banda ancha en Colombia, la visión del gobierno se ha enfocado en facilitar el acceso de los ciudadanos a la Sociedad de la Información, reconociendo que en el país existe una brecha digital. Por lo cual, debe mejorar la infraestructura de las telecomunicaciones, bajar los costos de conectividad e incrementar el número de usuarios de Internet en zonas rurales y urbanas, así como aumentar el ancho de banda, entre otros elementos. Es decir, se trata de masificar la banda ancha con un modelo de mercado que genere beneficios por igual para usuarios e inversionistas del sector de las telecomunicaciones.

El primer eje de la manera como este sector aborda la banda ancha es el de lo social. Para lograr masificar la tecnología de banda ancha, el Estado ha buscado incluirla en programas sociales como Compartel y poder insertarla en zonas rurales y en estratos 1 y 2 de las zonas urbanas. Las acciones enmarcadas por el gobierno en busca de masificar la banda ancha tienen como eje la educación tanto básica como profesional, con especial énfasis en el bilingüismo, matemática y carreras tecnológicas, en busca de generar procesos de alfabetización

tecnológica y de desarrollar contenidos y software a nivel de competitividad internacional.

El segundo eje es la manera como el sector público aborda la banda ancha, con la regulación del mercado. Se asume que la banda ancha es indispensable para el desarrollo de las empresas, da sustento a la Sociedad de la Información y atrae la inversión extranjera; por lo que el gobierno busca crear un escenario competitivo a través de políticas regulatorias del mercado de la banda ancha para mejorar la infraestructura, aumentar la demanda y disminuir los costos y así contribuir a recuperar la inversión en infraestructura.

Por tanto, las regulaciones se dirigen a mejorar productividad, disminuir costos operativos, acceder a un amplio rango de recursos, servicios y productos a través de los organismos reguladores del Estado.

El sector público también busca mantener una velocidad constante, cuya medida represente la garantía de calidad del servicio, debido a que para el Estado la velocidad de la transmisión de datos tiene que ver con la implementación efectiva de programas en diferentes ejes de la sociedad y de la economía.

El gobierno se considera como un agenciador del nuevo esquema productivo que hace posible la banda ancha; por lo tanto, tiene el papel de soportar toda la infraestructura para lograr esta nueva economía digital.

Desde el actor público, se anida al actor privado teniendo en cuenta el marco normativo que comienza en 1998 y que está determinado a través del tiempo por el cambio de las tecnologías de transmisión de datos. En particular, el marco regulatorio de banda ancha busca generar espacios de competitividad que permitan que los precios disminuyan y la demanda aumente.

Por su parte, en el sector privado, las empresas proveedoras del servicio de banda ancha empiezan a competir no solo con el costo sino con la calidad del servicio que, como lo establece la normativa, depende de la velocidad y constancia de la transmisión de datos. Es decir, las empresas buscan mantener cierto estándar de velocidad y publicitar las ventajas de las tecnologías que hacen posible estos estándares. Por ejemplo, las empresas proveedoras tratan de mostrar a

Ilustración 2. La cadena de valor del sector de las TIC



Fuente: ANDESCO, 2010.

los usuarios las ventajas que tienen por obtener Internet a través de banda ancha en una velocidad de 1.024 Kbps.

En el mismo sentido, ya que no existe la separación de redes para cada servicio (teléfono, televisión e Internet), sino que una red transporta todos los servicios, las diferentes cadenas de valor se han integrado y, por ende, se ha reducido el número de eslabones (Ilustración 2).

El modelo de cadena de valor generado (Solano Vanegas, 2010) comienza por los desarrolladores de contenidos y aplicaciones que son los encargados de crear y generar la producción de multimedios, entretenimiento y aplicaciones para los diferentes terminales de acceso del usuario.

La cadena incluye a los fabricantes de equipos que proporcionan al mercado dispositivos de acceso a los usuarios finales, la infraestructura o red que permite la transmisión de la información y los contenidos; así como al operador de la red, quien compite por la adopción, retención y fidelidad del cliente.

Así mismo, la cadena tiene en cuenta al proveedor de servicios, quien los presta con su propia infraestructura o con infraestructura arrendada al distribuidor o encargado de la venta de los terminales, rol que a veces es asumido por los proveedores de servicios o por los mismos fabricantes de dispositivos y, por último, a los consumidores, empresas u otros individuos que acceden a los productos y servicios.

La competencia entre cadenas está determinada por el cambio tecnológico asociado a la necesidad, creada en los usuarios, de acceso al entorno virtual pero con alta calidad, contenidos y aplicaciones.

Puede suceder que el distribuidor es el mismo proveedor de Internet de banda ancha y que no toda la cadena depende del número de usuarios que posea sino del uso y la necesidad que los usuarios vean del servicio. Por ejemplo, un

usuario puede tener abiertos varios contenidos y aplicaciones en su computador, pero es la calidad de la transmisión garantizada por el distribuidor la que influirá en el uso eficaz y efectivo de esas de aplicaciones.

Por tanto, los usuarios se centran en la calidad del servicio para acceder a ciertos contenidos y aplicaciones, y no solamente al acceso; porque la necesidad de estar en el contexto virtual ya es más funcional. Es decir, lo importante no es estar en la red sino tener en la red el acceso a esos contenidos y aplicaciones.

También, hay que tener en cuenta que las empresas distribuidoras del servicio de Internet a banda ancha segmentan el mercado en diferentes tipos de usuarios como familiar, empresarial, limitado, ilimitado, entre otros. No puede olvidarse que el Estado demanda los servicios de las empresas privadas que proveen el servicio de banda ancha como insumo a sus programas sociales, como en el caso de Compartel⁵.

Por otra parte, en cuanto a preferencias de política, en Colombia las empresas privadas proponen priorizar la inversión, a través del Fondo de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones, a la expansión de la banda ancha.

Los privados en Colombia apoyan ampliar la capacidad de conexión de los telecentros, escuelas y demás entidades actualmente conectadas, mediante el despliegue de redes fijas e inalámbricas de banda ancha y piden que se les libere de cargas económicas a los operadores para que puedan focalizar inversión en banda ancha, así como la revisión de las obligaciones regulatorias, impositivas, de control y vigilancia para que los recursos liberados sean invertidos en proyectos de modernización de sus redes y aumento de la capacidad de transmisión en las mismas.

⁵ En el caso de Compartel, participan los operadores Colombia comunicaciones y ERT.

De todo lo anterior, puede decirse que mientras el Estado sigue hablando en términos de acceso y cobertura, los privados están centrados en indicadores de calidad de la transferencia de la información, como el tiempo promedio de establecimiento de la conexión, la velocidad de transmisión de datos alcanzada, la proporción de transmisiones de datos fallidos, la proporción de accesos exitosos y el retardo en un sentido.

Esto coincide con el reclamo de los usuarios en el sentido de que continúa una desventaja en cuanto a la calidad del servicio en determinadas zonas del país, por la velocidad en la transferencia de la información que se ha limitado a las grandes ciudades y la disponibilidad para las empresas de poder adoptar otras tecnologías que faciliten la calidad de la transmisión de los datos.

Impulsar políticas para el desarrollo de contenidos de aplicaciones para banda ancha acordes a las necesidades de los usuarios, impulsaría a que las regulaciones no sean solamente en infraestructura sino que desarrollen otros criterios como el impulso a contenidos en educación.

Finalmente, otros actores como las asociaciones de usuarios y servicios públicos claman por intervenciones más profundas en el modelo de penetración de la banda ancha, que incorpore un componente social de mediano plazo que procure por un conocimiento contextualizado de la demanda, ubique las oportunidades y capacidades de la región en intervención y con base en ello guíe las estrategias y toma de decisiones de los contenidos digitales e infraestructura necesarias para su cumplimiento. ㉟

Bibliografía

- Benavides, J., Castro, F., Devis, L., & Olivera, M. (2011). *Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo y la competitividad del país*. (<http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Impacto-de-las-Tecnologías-de-la-Información-y-las-Comunicaciones-TIC-Informe-Final-Andesco.pdf>).
- Cardona Castro, J. (2010). *Plan Nacional para la Masificación de la Banda Ancha en Colombia*. Revista Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM), (109), 27-30. Recuperado a partir de (http://issuu.com/revistaaciem/docs/revista_aciem_edicion_2010_no_109?e=1475187/2393181).
- Centro de Investigación de las Telecomunicaciones, C., & Pyramid-Research. (2003). *Análisis del mercado de servicios de banda ancha en Colombia*. Bogotá D. C. (<http://www.crcom.gov.co/index.php?idcategoria=61730&download=Y>).
- Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2010). *Respuesta a comentarios realizados por el Sector a la propuesta regulatoria «Revisión de la definición de Banda Ancha para Colombia»*. Bogotá D. C. (http://www.crcom.gov.co/images/stories/crt-documents/actividadregulatoria/modificacionart1.8_res1740_2007/documentorespuestacomentarios.pdf).
- Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, C. Resolución 1740 de 2007 (2007). Colombia. (<http://www.crcom.gov.co/index.php?idcategoria=57058&download=Y>).
- Departamento Nacional de Planeación, D. (2003). *Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006*. Bogotá D. C. Departamento Nacional de Planeación. (<https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/PND/PND.pdf>).
- Departamento Nacional de Planeación, D. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010*. Bogotá D. C. Departamento Nacional de Planeación. (<https://www.dnp.gov.co/PND/PND20062010.aspx>).
- Guerra de la Espriella, M. del R., & Oviedo Arango, J. D. (2011). *De las telecomunicaciones las TIC: Ley de TIC de Colombia (L1341/09)*. Bogotá D. C. Naciones Unidas, Oficina de la CEPAL.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2011). *Vive Digital - Documento Vivo del Plan*. Bogotá D. C. http://www.mintic.gov.co/images/MS_VIVE_DIGITAL/archivos/Vivo_Vive_Digital.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2013). *Logros de Vive Digital 2010-2012*. (<http://www.mintic.gov.co/index.php/vive-digital-logros/2010-2012>) (Consulta: 16-07-2013)
- Solano Vanegas, A. (2010). *La cadena de valor en el sector de las TIC*. Revista Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones (Andesco), (20), 28-31. (<http://www.andesco.org.co/site/assets/media/HOME/TIC-SEPARATA-baja.pdf>).