

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LAS TARIFAS DE INTERNET BANDA ANCHA, EN LA PENETRACIÓN DEL SERVICIO EN EL SECTOR RESIDENCIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN, EN EL PERIODO 2002 – 2007

Mercedes Carmen Arrieta Cohen
Ruby Gislem Álvarez Peinado

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Departamento de Economía
Medellín
2008

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LAS TARIFAS DE INTERNET BANDA ANCHA, EN LA PENETRACIÓN DEL SERVICIO EN EL SECTOR RESIDENCIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN, EN EL PERIODO 2002 – 2007

Mercedes Carmen Arrieta Cohen

Ruby Gislem Álvarez Peinado

Monografía de Grado

Para aspirar al Título de Economista

Asesor

Gustavo López

Universidad EAFIT

Escuela de Administración

Departamento de Economía

Medellín

2008

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín, Enero de 2008

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

A la Universidad EAFIT y a todos las docentes por el impulso recibido en todo el proceso de desarrollo de la presente investigación.

A nuestro Asesor Gustavo López, por confiar en nuestras ideas y apoyarnos en las adversidades presentadas. Sus aportes nos ayudaron a continuar y llegar hasta el final.

A nuestras familias y amigos, por su compañía y apoyo en nuestro proceso de formación.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 1. GENERALIDADES DEL SERVICIO DE INTERNET BANDA ANCHA..... | 9 |
| 1.1 Conceptos generales y técnicos del servicio de internet Banda Ancha..... | 9 |
| 1.2 Evolución de los usuarios de la Banda Ancha en Colombia..... | 13 |
| 1.3 Análisis del mercado y políticas del servicio de internet Banda Ancha..... | 17 |
| 2. TARIFAS DEL SERVICIO DE INTERNET BANDA ANCHA..... | 20 |
| 2.1 Generalidades del régimen tarifario..... | 20 |
| 2.2 Las Barreras a la entrada..... | 22 |
| 2.3 El caso de la regulación de España..... | 24 |
| 2.4 Análisis tarifario del servicio de internet Banda Ancha..... | 25 |
| 2.4.1 Comparación tarifaria a nivel nacional..... | 26 |
| 2.4.2 Comparación tarifaria a nivel Internacional..... | 30 |
| 3. PENETRACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET BANDA ANCHA..... | 35 |
| 3.1 Conceptualización de la penetración..... | 35 |
| 3.2 Penetración actual de la Banda Ancha en Colombia..... | 35 |
| 3.3 Penetración de la Banda Ancha a nivel internacional..... | 37 |
| 3.4 El caso de Corea del Sur: Pionera en la adopción de Banda Ancha..... | 43 |
| 4. INFLUENCIAS DE VARIABLES EN LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA.... | 46 |
| 4.1 Relación: Penetración vs Tarifas..... | 46 |
| 4.2 Indicadores que afectan la Penetración..... | 48 |
| 4.3 El comportamiento de los indicadores, el caso de Medellín..... | 52 |
| CONCLUSIONES..... | 55 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 57 |

RESUMEN

Con el presente trabajo se pretende analizar la incidencia de las tarifas de internet banda ancha en la penetración del servicio, en el sector residencial de la Ciudad de Medellín y su Área Metropolitana. Al abordar el mercado de la banda ancha se requiere conocer los aspectos regulatorios que afectan las tarifas, las posibles barreras a la entrada, la evolución de los suscriptores, el comportamiento tarifario tanto a nivel nacional como internacional, y por ultimo determinar su efecto en el acceso de los usuarios al servicio de internet banda ancha.

El comportamiento tarifario determinará, a través de comparaciones con otros mercados, la relación existente y la evolución entre las tarifas y la penetración de la banda ancha, además se estudiarán otros indicadores, a nivel nacional y la situación actual de Medellín y su Área Metropolitana, que pueden afectar los bajos niveles de penetración que ha presentado Colombia en los últimos años, ubicándose por debajo de varios países Latinoamericanos.

Palabras Claves: *Usuarios, Internet, Velocidad, Suscriptores, Acceso Conmutado, Acceso Dedicado, Penetración, Banda Ancha, Barreras a la Entrada, Regulación Tarifaria, Tarifas.*

INTRODUCCIÓN

Desde principios de la década pasada, se viene desarrollando en el mundo la Internet, diferenciándose de las demás tecnologías por su rápida adopción en el mercado de las telecomunicaciones. Inicialmente la principal vía de acceso a este servicio en Colombia era el conmutado, aunque el alto costo al que se debía incurrir para adquirir el servicio fue una limitante para la adopción por parte de los usuarios de este servicio. En vista de lo anterior, la CRT, entidad encargada de regular y vigilar los servicios de telecomunicaciones, expidió la Resolución 307 de 2000 promoviendo la tarifa plana y reducida, con el fin de estimular la demanda dado que el cobro de la tarifa se implementaría como una cantidad fija, independientemente de las horas que utilice en la conexión.

A finales de la década de los 90's, aparece en el mercado de las telecomunicaciones la banda ancha, con mayores capacidades de transmisión de información entre operadores permitiendo la facilidad de recurrir a varios servicios por esta vía. En Colombia, la poca oferta de estos servicios a principios de la presente década y la infraestructura incipiente limitaban aún más el proceso de penetración de las TIC's. La preferencia de los usuarios por la banda ancha se hizo notoria a mediados de 2006 cuando empieza a sustituirse el acceso conmutado por las tecnologías de cable modem y ADLS.

Revisando diferentes fuentes de información y estudios relacionados con la banda ancha, se observaron en Colombia altos precios en la prestación del servicio: De ahí surge nuestra motivación por analizar los niveles tarifarios y si son estos los que influyen en la baja penetración del servicio. La metodología a utilizar para la realización del presente estudio se basa en un análisis horizontal a través de gráficos con el fin de realizar un análisis comparativo tarifario en los últimos años por cada una de las empresas existentes en el mercado.

El trabajo está compuesto por cuatro capítulos: el primer capítulo contiene las generalidades del internet banda ancha, así como un análisis de la evolución de la cantidad de usuarios desde el año 2002 hasta la fecha. En el segundo capítulo se identifica el régimen regulatorio mediante el cual se adoptan los niveles tarifarios, y la identificación de barreras a la entrada que pueden obstaculizar el ingreso de nuevos competidores en el mercado de la banda ancha. Posteriormente se realiza el análisis comparativo tanto a nivel nacional como internacional del comportamiento tarifario. Respecto al capítulo tres, empieza con una definición general del método de medición de la penetración de la banda ancha, posteriormente se estudia la posición que ha tenido Colombia con relación a otros países. Finalmente, en el capítulo 4 se relaciona el porcentaje de penetración con el nivel tarifario, con el propósito de establecer la influencia de este en el bajo acceso de los usuarios al servicio, luego, se analizan diferentes indicadores que pueden afectar la penetración en el país y se culmina exponiendo el caso de la ciudad de Medellín y su Área Metropolitana.

1. GENERALIDADES DEL SERVICIO DE INTERNET BANDA ANCHA

1.1 Conceptos Generales y Técnicos del Servicio de Internet Banda Ancha

El internet nació como una red para aplicaciones militares en Estados Unidos, y posteriormente se difundió hacia las universidades. La aparición de la internet ha causado una revolución tecnológica que se ha propagado rápidamente en el mundo en tan sólo cuatro años, a diferencia de otras tecnologías como: la telefonía, la radio, y la televisión que tardaron un largo periodo de tiempo para masificarse.

La propagación de la internet como la de cualquier otra tecnología no ha sido homogénea, inicialmente empieza en los países desarrollados y cuando ya ha cubierto este mercado se empieza a difundir en los países en vías de desarrollo, este argumento lo reflejan las cifras cuando a finales del año 2000 se estimaba que el 74% de los usuarios de internet pertenecían a países desarrollados, mientras, que sólo el 26% de los usuarios correspondían a países del tercer mundo.¹

En el año 2000, el costo del acceso a internet en Colombia era muy alto y debía ser disminuido con el fin e incentivar la masificación del acceso a internet. A partir de esta necesidad se expidió la Resolución 307 de 2000, sobre tarifa plana y reducida² para el acceso conmutado a internet, dado que para el respectivo periodo este acceso era el que tenía mayor demanda de usuarios.³

¹ BUSTAMANTE, Ximena. Infraestructura de Internet en Colombia. 2000. 12 p.

² COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Resolución 302 de 2000: Para el cual se promueve el acceso a internet a través de planes tarifarios para el servicio de TPBCL. OCTUBRE DE 2000.

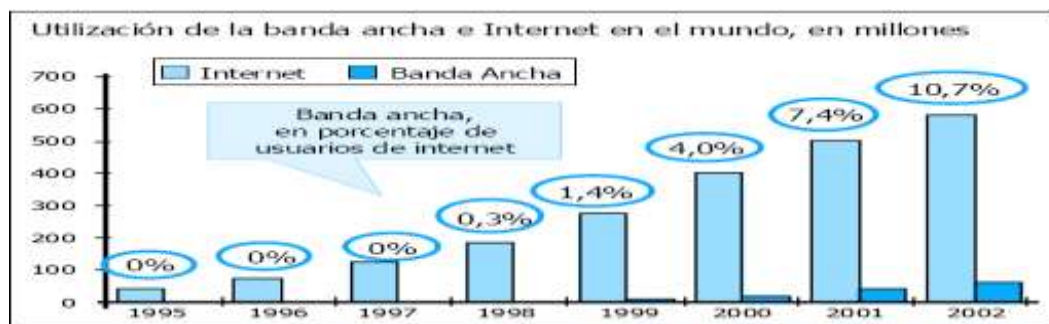
³ BUSTAMANTE, Ximena. Infraestructura de Internet en Colombia. 2000. 18 p.

El principal medio de acceso de internet para el año 2002 era el conmutado, a través de la línea telefónica, mientras que otras tecnologías del acceso dedicado representado por la banda ancha como: el cable Modem, xDSL y Wimax no se encontraban disponibles en todos los países o estaba dirigida a un segmento muy pequeño que tenía la posibilidad de cubrir sus costos.⁴

Históricamente el crecimiento de la banda se ve influenciado por la necesidad de contar con mayores capacidades de transmisión de información para diversas aplicaciones, descarga de archivos, videos, videojuegos en línea, entre otros; este hecho lleva a desplazar continuamente el acceso conmutado por el acceso dedicado.

El siguiente gráfico nos muestra que a partir del año 1999 la banda ancha empieza a ser utilizada en el mundo, y cada año su posicionamiento en el mercado se va haciendo mayor. Dado el anterior argumento posiblemente la penetración de este servicio en los países subdesarrollados haya sido posterior a la evidenciada en el gráfico.

Gráfico 1



Fuente: Tomado de Informe Semestral de Internet. CRT

⁴ BUSTAMANTE, Ximena. Infraestructura de internet en Colombia, 2000. 15 p.

En lo que se refiere a banda ancha la definen como: “El ancho de banda se precisa como la cantidad de información que puede fluir a través de una conexión de red en un periodo de tiempo dado”.⁵

La CRT no tiene establecido el concepto de banda ancha porque este es dinámico y ha evolucionado en el tiempo, entonces, se considera que no debe restringirse a la definición de una velocidad⁶; sin embargo a partir de la reciente resolución de la CRT, se considerará como accesos de banda ancha aquellos con velocidad igual o superior a 512 Kbps⁷. A continuación se definirá las diferentes tecnologías disponibles para acceder a la banda ancha.

La conexión xDSL, utiliza viejos cables de cobre enterrados o tendidos en casi todas las ciudades del mundo. El tipo más conocido se llama ADSL⁸, por ser asimétrica la velocidad de descarga (más alta) y la velocidad de envío (más baja) en el sector residencial. Una conexión DSL puede llegar a velocidades máximas de 500 Mbps. Este acceso ofrece ventajas como: la posibilidad de hablar por teléfono mientras se navega mediante la red de internet, usa una infraestructura existente (la de la red telefónica básica), los usuarios de ADSL disponen de conexión permanente a Internet y la velocidad de conexión es mucho mayor que la obtenida mediante marcación telefónica a internet. Algunos inconvenientes que tiene este servicio es que debido al cuidado que requieren estas líneas, el servicio no es económico en países con pocas o deficientes infraestructuras.

En cuanto a la conexión por cable módem, es ofrecida generalmente por proveedores de televisión por suscripción y se trabaja con un cable coaxial⁹. En un

⁵Importancia del Ancho de la Banda. [documento electrónico]. (consultado: agosto 2007) <http://www.alfinal.com/Temas/bandaancha.shtml>.

⁶ COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Resolución 1740 del 2007. Artículo 1.8. Términos y Definiciones.

⁷ COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Informe Semestral de Internet. Octubre de 2007. 5 p.

⁸ *Asymmetric Digital Subscriber Line* ("Línea de Abonado Digital Asimétrica")

⁹ Es un cable formado por dos conductores concéntricos. El cable coaxial se reemplaza por la fibra óptica en distancias superiores a varios kilómetros, porque el ancho de banda de esta última, es muy superior, lo que justifica su mayor costo y su instalación más delicada.

sistema que permite la transferencia de información desde y hacia la red mediante la misma plataforma de recepción de la señal de televisión por cable. La conexión se hace dividiendo la señal que llega al cliente a través del cable, conectando la computadora a internet y entregando la señal de televisión al televisor del usuario. La ventaja más importante que posee este acceso es que permite bajar información de internet hasta tres veces más rápido que el servicio convencional de acceso telefónico, además se tiene una conexión permanente a internet y un costo fijo mensual. Algunas de las desventajas que presenta este servicio es que los usuarios están limitados al área de cableado de los proveedores del servicio y sus costos de construcción y actualización son altos.

De los diferentes tipos de acceso dedicado que menciona la CRT en sus informes, para la presente investigación se va a trabajar solamente con el acceso xDSL.¹⁰

1.2 Evolución de los usuarios de la Banda Ancha en Colombia, 2002 – 2007.

El incremento de usuarios y por ende de los suscriptores de Internet Banda Ancha, registrado en los últimos años, se debe a los cambios en las necesidades de los agentes económicos. En un principio el usuario de internet buscaba solo acceso a la información, hoy en día, busca la posibilidad de acceso a un mayor volumen de información empleando menor tiempo, lo que significa mayor velocidad en la conexión y la oportunidad de acceso a servicios en línea como el comercio electrónico, entretenimiento, servicios de voz, entre otros. Adicionalmente el usuario tiene la posibilidad de acortar distancias, esto por el uso de servicios como los correos electrónicos, chats, y conversaciones telefónicas en tiempo real; mejorando el nivel de vida de la población y traduciéndose en un ahorro de tiempo y de costo.

¹⁰ Se considera trabajar solamente con la tecnología xDSL, dado que comúnmente la tarifa del acceso cable modem viene empaquetado con otros servicios tecnológicos y se dificulta discriminar su precio.

Los usuarios del servicio de internet Banda Ancha se dividen en: residenciales, corporativos y los que acceden a través de un café Internet o institución educativa. A partir de esta concepción, se realizará un análisis de la evolución de los usuarios de la banda ancha para el sector residencial, para las tecnologías xDSL y cable modem.¹¹ Partiendo de los estudios semestrales realizados en años anteriores por la CRT, se evidencia que la información de acceso dedicado se vuelve más completa a medida que va transcurriendo el tiempo, por tener el mercado de la banda ancha un reciente auge en el sector de las telecomunicaciones.

A partir del siguiente gráfico se puede observar la evolución porcentual de suscriptores en las diferentes regiones del país desde el año 2003 hasta el año 2006.

Gráfico 2



Fuente: Informes semestrales de la CRT

Algunos hechos importantes que cabe destacar en cada año son los siguientes:

¹¹ Antes del año 2005 el análisis no será discriminado por sectores debido a la poca información disponible. A partir del año 2005 se realizará el análisis solamente para el sector residencial

Para el año 2002, la ciudad de Medellín no registró suscriptores ni para el acceso vía cable ni para el acceso vía xDSL. Según el Informe semestral de Internet de 2002 publicado por la CRT en Colombia, el acceso vía cable reflejó la existencia de 29.743 suscriptores a nivel nacional¹², distribuyéndose así: Bogotá 27.406, seguido de Bucaramanga con 1.872 y Pereira con 465¹³.

El acceso xDSL, registró un total de 2.496 suscriptores a diciembre de 2002; Bogotá con un 79%, Bucaramanga con un 20% y por último se ubica Popayán con un 1%, evidenciando que el resto de las grandes ciudades se encontraban excluidas de este acceso para el respectivo periodo.¹⁴

Cabe destacar que el medio de acceso más recurrido a internet a diciembre de 2002 era el conmutado representando un 66.4% de usuarios del total de accesos disponibles, mientras que el 33,6% de los usuarios contaba con acceso dedicado, representado así: acceso vía cable 11,6%, acceso DSL 5% y acceso FO/Co 17%.¹⁵

A diciembre de 2003 es importante destacar que el acceso vía cable presentó un comportamiento favorable en el sector residencial, mientras que el segmento corporativo tuvo inclinación a cambiar el tipo de acceso para sus conexiones de datos.¹⁶

La distribución porcentual de usuarios de internet por tipo de acceso para el año 2003 se registró así: el mayor porcentaje lo representa el acceso conmutado con 42,1%¹⁷, seguido del acceso conmutado por demanda con 27,1%, acceso dedicado (FO/Co) con 17,4%, acceso dedicado vía cable con 7,2% y acceso

¹² El número total de usuarios que acceden a través del acceso vía cable fue de 220.558

¹³ Discriminando los suscriptores residenciales, para los cuales se tiene en cuenta un total de usuarios por suscriptor y los corporativos se estiman que tienen 10 usuarios por suscriptor. El número total de usuarios que acceden a través de cable asciende a 231.890.

¹⁴ Tomando como referencia un valor de 10 usuarios por suscriptor xDSL, el número total de usuarios que se conectan a internet a través de esta tecnología es de 99.514.

¹⁵ BUSTAMANTE, Ximena. Reporte de Internet en Colombia. Publicado CRT. Dic. 2002. 15 – 17 p.

¹⁶ SILVA, Carlos. Reporte de Internet en Colombia. Publicado CRT. Dic. de 2003. 17 p.

¹⁷ Acceso Conmutado incluye suscriptores, clientes pre-pago y RDSI.

dedicado vía DSL con 6,2%.¹⁸El acceso conmutado seguía primando con un 69,2%¹⁹ de participación en el mercado, debido a la diversificación de la oferta disponible que existía a través de planes por demanda y prepago.

A lo largo del año 2004 el país tuvo importantes avances que permitieron aumentar la penetración de la internet en un 8,4%²⁰, entre estos el despegue de la banda ancha, aunque comparado con Latinoamérica continuaba siendo precario. La distribución de suscriptores de banda ancha en América latina estaba compuesta así: Brasil lideraba la región con 49,4%, seguida de México con 14,3%, Chile con 11,7%, Argentina con 11,4%, Colombia con 2,9% y el resto de LA con el 10,2%.²¹

En cuanto a preferencias tecnológicas, para el año 2004 los suscriptores conmutados comienzan a disminuir, mientras que las tecnologías de xDSL y Cable Módem muestran un importante incremento a nivel nacional.²²

En 2005 se presentó un aumento significativo de la banda ancha a nivel nacional, lo que indica un el crecimiento continuo, superando a varios países de Latino América; porcentualmente los suscriptores de banda ancha en Colombia crecieron en ese año un 151%, seguido de México y Argentina que mostraron un crecimiento de 121,8% y 80,9% respectivamente; mientras que algunos países de las regiones desarrolladas se presenta un caso regresivo, donde se presentan suscriptores saturados de banda ancha.²³

Para el año 2006 Colombia se ubicó en el décimo lugar de crecimiento de Banda Ancha a nivel mundial. Los suscriptores dedicados continuaron aumentando, ampliando la diferencia con los suscriptores conmutados en 368.370. Si se

¹⁸ SILVA, Carlos. Reporte de internet en Colombia. Publicado CRT. Dic. 2003. 17 – 18 p.

¹⁹ IBID, p 24.

²⁰ COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Informe Semestral de Internet. Dic. de 2004.p 1.

²¹ IBID, p 2.

²² IBID, p 2.

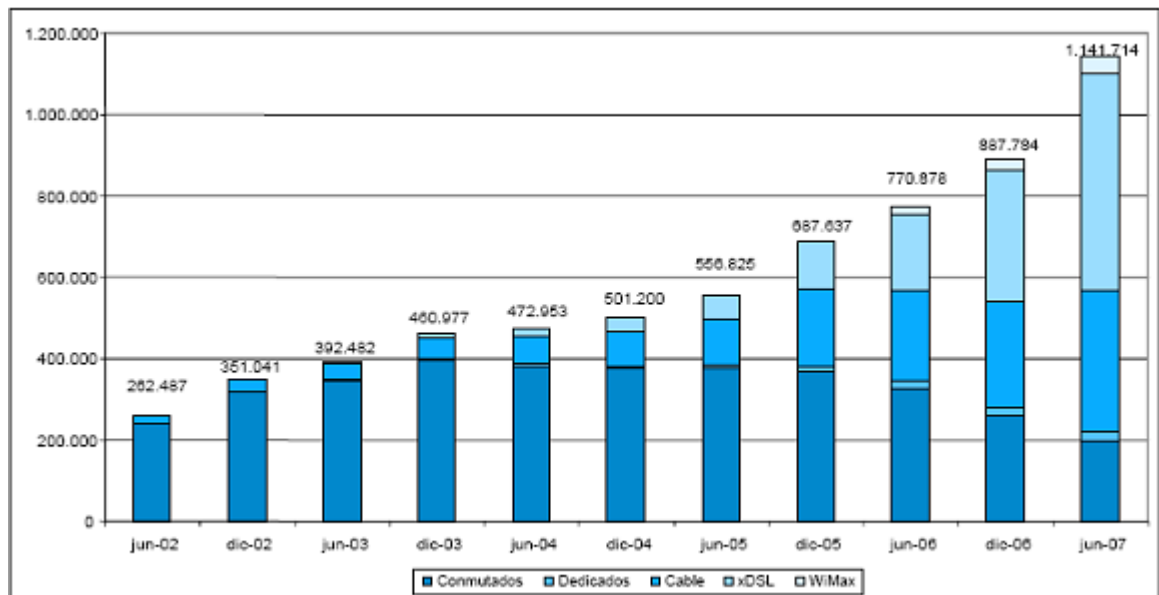
²³ COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Informe Semestral de Internet. Dic. de 2005. 2 p.

compara la evolución de las vías de acceso en los diferentes sectores, se observa que en el año 2006 el sector residencial, obtuvo un total de 772.431 suscriptores residenciales superando al segmento corporativo el cual obtuvo un total de 108.524 suscriptores.

Finalmente, en el siguiente gráfico se observa el comportamiento de los usuarios de internet dependiendo la tecnología utilizada en años anteriores. Los usuarios de los accesos xDSL y cable están creciendo a través del tiempo superando a los usuarios de acceso conmutado. Desde junio de 2002 a junio de 2004, el acceso vía cable registraba un mayor número de usuarios que el acceso vía xDSL, a partir de este periodo se empezó a incrementar la preferencia de los usuarios por este acceso hasta nuestros días.

Gráfico 3

Evolución de suscriptores de Internet en Colombia



Fuente: Tomado de la CRT, informe semestral de 2007²⁴

²⁴ Residenciales 2,5 / usuarios. Mayor información dirigirse a www.crt.gov.co

1.3 Análisis del Mercado y Políticas del Servicio de Internet Banda Ancha

El mercado del servicio de internet banda ancha, contiene cuatro componentes: el entorno social y económico, la demanda, la oferta y el ambiente regulatorio.²⁵

En primera instancia, se muestra el entorno social y económico como agente generador de las condiciones de adquisición de productos por parte de la población y como eje para la toma de decisiones para la realización de inversiones por parte de proveedores y operadores de servicios.

En cuanto a las condiciones regulatorias, el Gobierno Nacional, tiene como propósito la apropiación de las TICs²⁶ como motor de desarrollo y disminución de las desigualdades al acceso, manteniendo el fomento a la inversión y la competencia.²⁷ Para disminuir las desigualdades al acceso de la banda ancha, el Gobierno Nacional ha venido desarrollando una serie de programas orientados a impulsar el desarrollo de las tecnologías permitiendo el acceso a la información para todos los colombianos, a través de los programas: Compartel, la Agenda de Conectividad y el Programa de Gobierno en Línea.

El programa Compartel, se enfoca en la promoción y ampliación de los servicios de internet banda ancha, siguiendo con su objetivo principal de universalización del servicio de telecomunicaciones.²⁸ Igualmente, la Agenda de Conectividad, busca mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, permitiendo a través del programa gobierno en línea, la facilidad de realizar trámites y el acercamiento con las políticas del gobierno.²⁹

²⁵ CINTEL. Análisis del Mercado Servicios de Banda Ancha en Colombia. Usando la CRT [documento electrónico] (Citado Dic. 2003).10 p.< www.crt.com.co>.

²⁶ Tecnologías de Información y la Comunicación.

²⁷ COMISIÓN DE REGULACION DE TELECOMUNICACIONES. Promoción y Masificación de la Banda Ancha en Colombia, Versión II. 51 p.

²⁸ MINISTERIO DE COMUNICACIONES. Programa Compartel. [Documento electrónico]. (citado junio de 2007) < www.compartel.gov.co/proyectos>

²⁹ DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN NACIONAL. Documento Conpes 3072: Agenda de Conectividad. Bogotá 9 de febrero de 2000 [documento electrónico], junio de 2007. <<http://www.agenda.gov.co/documents/files/CONPES%203072.pdf>>

Para el Gobierno Nacional, las políticas de fomento del servicio de Internet Banda Ancha no se limitan a la ampliación de la infraestructura, también se busca establecer una regulación que promueva la competencia del sector, eliminando las posibles barreras a la entrada, con el fin de garantizar la construcción de nuevas redes que mejoren la prestación del servicio y permitan la alianza y creación de sinergias entre proveedores³⁰. De igual forma, se busca permitir el acceso de la población al servicio, para ello se están implementando medidas que posibiliten el acceso a equipos, a través del programa Computadores para Educar, así mismo, disminuir los impuestos para los equipos terminales, realizar campañas que promocionen los beneficios del servicio, generar el desarrollo del servicio en el país a través del incentivo de la investigación y la innovación³¹

El conjunto de todas estas medidas, posibilitan la ampliación de la oferta y la demanda disponible, así como la reducción de tarifas, permitiendo la masificación del servicio de internet Banda Ancha en el país.

Las políticas del gobierno están enfocadas en cinco ejes de acción: convergencia, globalización, competencia, cobertura adecuada y acceso virtual. Desde el primer trimestre del año 2005, se está llevando a cabo un proyecto de promoción y masificación de banda ancha con el objetivo final de poder introducir tecnologías de banda ancha y promover competencia, cuya culminación fue postergada para el primer trimestre de 2008.³²

El Ministerio de Comunicaciones está brindando estímulos para masificar la banda ancha en el país como condición necesaria para que funcione la estrategia de Gobierno en Línea y argumenta que una de las formas de atraer la inversión extranjera es una oferta amplia y competitiva en este sector.

³⁰COMISIÓN DE REGULACION DE TELECOMUNICACIONES. Promoción y Masificación de la Banda Ancha en Colombia, Versión II. Marzo de 2005. 54 p.

³¹ COMISIÓN DE REGULACION DE TELECOMUNICACIONES. Promoción y Masificación de la Banda Ancha en Colombia, Versión II. Marzo de 2005. 55 p.

³² COMISIÓN DE REGULACION DE TELECOMUNICACIONES. Modificación de la Agenda Regulatoria de 2007. 1-4 p.

La Ruta de Conectividad, un proyecto incentivado por el Ministerio de Telecomunicaciones con el fin de capacitar habitantes de municipios, a través de una unidad móvil dotada de computadores y conexión a internet, tuvo su recorrido en octubre de 2007. Este hecho permitió la interacción de los colombianos con computadores y con el acceso a internet que nunca habían tenido, brindándoles una nueva visión en cuanto a los servicios tecnológicos, la alfabetización digital permitió en algunas personas conocer a fondo el programa Gobierno en Línea, y despejar las dudas sobre el programa Computadores para Educar y Compartel.³³

³³ MINISTERIO DE COMUNICACIONES [Documento electrónico] <www.mincomunicaciones.gov.co>

2. TARIFAS DEL SERVICIO DE INTERNET BANDA ANCHA.

2.1 Generalidades del Régimen Tarifario.

Los lineamientos regulatorios para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, fueron establecidos en la Ley 142 de 1994, el Decreto 1130 de 1999 y la Ley 555 de 2000. Estas normas establecen que la CRT debe promover la eficiencia económica en la prestación del servicio y asegurar la viabilidad financiera de las empresas, en consecuencia, la fijación de tarifas debe basarse en costos eficientes, eliminación de subsidios y mejoras en la calidad del servicio.³⁴

Bajo este contexto, la CRT ha expedido “una serie de normas orientadas a definir un marco regulatorio proactivo, claro, imparcial, confiable, estable y adecuado; con el objetivo de garantizar la protección de los usuarios, promover la competencia entre los prestadores del servicio e incrementar la cobertura y la universalidad del servicio”.³⁵

Las tarifas aplicables a los operadores del servicio de telecomunicaciones, según el artículo 88 de la Ley 142, se incluyen en tres regímenes: libertad, en el cual los operadores fijan libremente las tarifas a sus usuarios; vigilado, mediante el cual los operadores están facultados a la libre determinación de tarifas, pero estas deberán ser registradas ante la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones y, por último, el régimen regulado, donde la CRT fija los criterios y metodologías con

³⁴COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMINICACIONES. Resolución n° 253 de 2000. Por la cual se modifica el título V de la resolución 087 de 1.997. [Documento Electrónico]. <http://www.sic.gov.co>.

³⁵COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMINICACIONES. Resolución 1250 de 2005: Por la cual se modifica el título V de la resolución 087 de 1.997. [Documento Electrónico]. <http://www.sic.gov.co>.

arreglo a las cuales los operadores de telecomunicaciones determinan o modifican los precios máximos para los servicios ofrecidos a los usuarios.³⁶

La CRT en la Resolución 087 de 1997, en el Capítulo II, Título V, artículo 5.1.4.5, establece que: *“todos los servicios de telecomunicaciones estarán sometidos al régimen de libertad de tarifas, excepto en los casos señalados en este título, o cuando la CRT resuelva lo contrario”*³⁷.

Para el caso puntual del servicio de internet banda ancha, hasta el momento no se han definido medidas tarifarias, por lo cual, el servicio queda establecido en el régimen de libertad de tarifas, sin embargo, la estrategia empleada por el gobierno para evitar distorsiones en el mercado, es incentivar la competencia con el fin de propiciar la obtención de beneficios para los usuarios en cuanto a disponibilidad y cobertura de infraestructura, mejores tarifas, y mejor diversidad de aplicaciones y servicios.

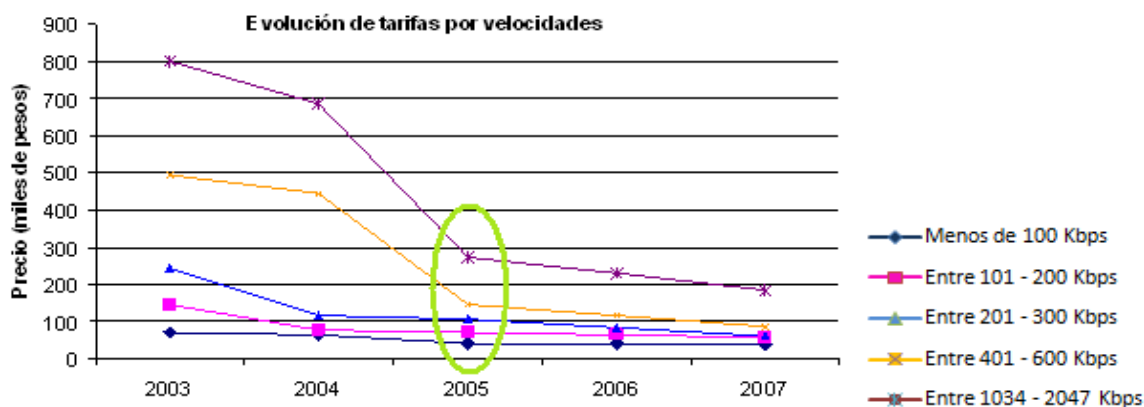
A través de una consulta realizada a una funcionaria de la CRT, se argumentó que la implantación del régimen libre para el servicio de internet banda ancha, se debe a la evolución del servicio y su todavía escasa expansión, además no es considerado como un servicio esencial por lo cual no requiere tanta protección hacia el usuario. Como puede observarse en el Gráfico 4, “la tendencia reciente es a cerrar la brecha en las tarifas en función del ancho de banda, a la par que continúa la tendencia decreciente, si bien se atenúa partir del año 2005. Este comportamiento permite afirmar el ambiente competitivo en el que se ha desarrollado el mercado y todavía no amerita su regulación, toda vez que las fuerzas del mercado mantienen las tarifas promedio a la baja”.³⁸

³⁶COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Resolución 1250 de 2005: Por la cual se modifica el título V de la resolución 087 de 1.997. [Documento Electrónico]. <http://www.sic.gov.co>.

³⁷COMISION DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Resolución 087 de 1997. 45 p.

³⁸ Las empresas consideradas como telcos “Gran empresa de telecomunicaciones que necesita unas aplicaciones enormes para poder dar servicios a millones de cliente” las barreras no son solamente artificiales pues nos encontramos ante: altos inversiones, costos hundidos, corto ciclo tecnológico, búsqueda de economías de escala y alcance... características que hacen que en esta industria se presente distintos tipos de barreras

Gráfico 4



Fuente: Tomado de SUIST, CRT. 2007.

Así, las tarifas del servicio las definen los mismos operadores como lo son principalmente, Telefónica–Telecom, ETB, el grupo UNE. De esta manera la información tarifaria solo la posee la empresa prestadora del servicio porque actualmente no existe ninguna publicación formal en la CRT o en la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, donde se le informe a los usuarios e investigadores acerca de la evolución tarifaria del servicio de internet banda ancha, por lo tanto, solo se cuenta con los precios actuales que cobra cada una de las empresas. A raíz de esta situación, la consecución de bases estadísticas que soporten la presente monografía ha sido difícil, dado que los proveedores de servicio se rehúsan a suministrar la información tarifaria.

2.2 Barreras a la Entrada

El concepto de barreras a la entrada ha sido discutido a lo largo de la historia de la teoría económica, sin poder llegar a acordar una definición exacta acerca de estas. Michael Porter, expuso el concepto de barreras a la entrada en su libro

Estrategia Competitiva en 1980, como cualquier esfuerzo en inversiones que tenga que realizar un competidor potencial para ingresar al mercado³⁹.

Las barreras a la entrada suelen clasificarse en tres categorías: las barreras naturales, son restricciones que surgen de las propias características tecnológicas de los procesos de producción y distribución, donde el tamaño del mercado determina que sea económicamente más eficiente que hayan pocas empresas a que hayan muchas⁴⁰. Por otro lado surgen las barreras legales, en situaciones en las cuales el Estado regula de alguna manera el acceso al mercado, sea a través de disposiciones directas o de requisitos administrativos⁴¹. Por último, se presentan en el mercado las llamadas barreras artificiales reconocidas por ser las que imponen las empresas dominantes del mercado con el propósito de impedir que otros accedan al mismo.⁴²

La presencia de barreras a la entrada, da lugar a los mercados imperfectamente competitivos en los que habrá beneficios extraordinarios para la empresa establecida; el mercado del servicio de la banda ancha se encuentra restringido por las barreras artificiales, es decir, la empresa ya establecida dueña de la infraestructura y del cableado impone restricciones a la empresa entrante, esto se evidencia principalmente en Medellín y su Área Metropolitana, donde actualmente existen solo dos proveedores prestadores del servicio para el sector residencial, con fuerte posición en el mercado.

A nivel nacional, con el propósito de promover la entrada de nuevos operadores a través de la disminución de barreras a la entrada, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2870 del 31 de julio de 2007, llamado Decreto de Convergencia. El

³⁹ Estrategia competitiva. [Documento electrónico] www.e-estrategia.com.ar.

⁴⁰ COLOMA Germán. Economía de la Organización Industrial: Barreras de Entrada y Desafiabilidad.133 p.

⁴¹ IBID, 134p.

⁴² IBID, 134 p.

decreto crea el título habilitante convergente que permite con una licencia la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones.⁴³

Este decreto introduce *“la obligación de los operadores de telecomunicaciones con posición dominante en un mercado ofrecer al por mayor minutos, ancho de banda o similares, a terceros, con el fin de optimizar el uso y aprovechamiento de la infraestructura existente”*⁴⁴.

Adicional a esto es obligación de los proveedores con posición dominante, desagregar las cabezas de cables submarinos, y el bucle abonado.⁴⁵ Esto quiere decir que empresas dueñas de redes esenciales deben permitir sus usos a otros operadores, con precios razonables y no discriminatorios; para que así no se subutilicen las infraestructuras vitales para el país.

El Ministerio de Comunicaciones, argumenta que el Decreto de Convergencia, facilita la entrada de nuevos inversionistas, maximiza la utilización de la infraestructura de telecomunicaciones; además recomienda, ofrecer nuevos paquetes de servicios de telecomunicaciones a precios bajos, con el fin de beneficiar a todos los colombianos y aumentar la competitividad en las empresas.⁴⁶

2.3 El Caso de la Regulación en España

Analizando el Sistema de Regulación de las Telecomunicaciones en otros países, encontramos el caso de España, el cual, no tiene una regulación específica para el

⁴³ MINISTERIO DE COMUNICACIONES.(citado: octubre de 2007) [Documento Electrónico]
<http://www.mincomunicaciones.gov.co>

⁴⁴ Esta obligación aplica para la telefonía de larga distancia y servicios de valor agregado. se exceptúan de este título los servicios de televisión, radiodifusión sonora, telefonía móvil celular (TMC), servicios de comunicación de personal (PCS) y los servicios de telefonía pública básica conmutada local, local extendida y telefonía móvil rural.

⁴⁵ MINISTERIO DE COMUNICACIONES (citado: octubre de 2007) <http://www.mincomunicaciones.gov.co>

⁴⁶MINISTERIO DE COMUNICACIONES (citado: octubre de 2007) <http://www.mincomunicaciones.gov.co>. Expedido el Decreto de Convergencia.

servicio de internet banda ancha ofrecido a los usuarios finales, por lo tanto los proveedores se mueven en un régimen de libre competencia estableciendo sus precios y áreas de cobertura libremente.

Como no existe una regulación específica para este servicio, los usuarios reciben ayudas públicas para el desarrollo de la disponibilidad del servicio de banda ancha, estableciendo condiciones mínimas de cobertura, precios o calidad de servicio a los operadores beneficiarios de dichos programas.

Los servicios de internet banda ancha se comercializan habitualmente a través de tarifa planas, de las cuales pueden o no tener limitaciones; en caso de existir limitaciones se refiere al tiempo de conexión o bandas horarias determinadas o al volumen de descarga, y la tarifa estaría compuesta por una cuota fija con una variable en función del consumo realizado.⁴⁷

Como el régimen tarifario en España es libre, sí existe una intervención en el denominado nivel mayorista por parte de la CMT⁴⁸, que consiste en fijar las condiciones en las que Telefónica, como operador con poder significativo en el mercado, debe poner a disposición de otros operadores determinados elementos de su red.

2.4 Análisis Tarifario del Servicio de Internet Banda Ancha.

Con el propósito de hacer un análisis tarifario de el Servicio Banda Ancha, a continuación presentamos el listado de los proveedores del servicio analizados.

⁴⁷ REGULACIÓN DE LOS ACCESOS DE SERVICIO DE INTERNET (Citado: octubre de 2007) www.cmt.es.

⁴⁸ COMISIÓN DE MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Tabla 1

Proveedores del servicio de internet Banda Ancha

| Proveedor | Ciudad | Proveedor | Ciudad |
|--------------|-------------------|---------------|-----------|
| UNE | Valle de Aburra | Telmex | Chile |
| Telefónica | Bogotá, Cartagena | Gdt Manquehue | Chile |
| ERT | Cali | VRT | Chile |
| EmCali | Cali | Cyber Center | Chile |
| Metrotel | Barranquilla | Telefónica | Chile |
| Dinanet | Barranquilla | Entel | Chile |
| Escarsa | Montería | Telmex | Medellín |
| Tutopia | Bogotá | Entel | Venezuela |
| ETB | Bogotá | Telefónica | España |
| Costa Visión | Cartagena | Axs | Bolivia |
| EPM | Bogotá | Alol | Brasil |

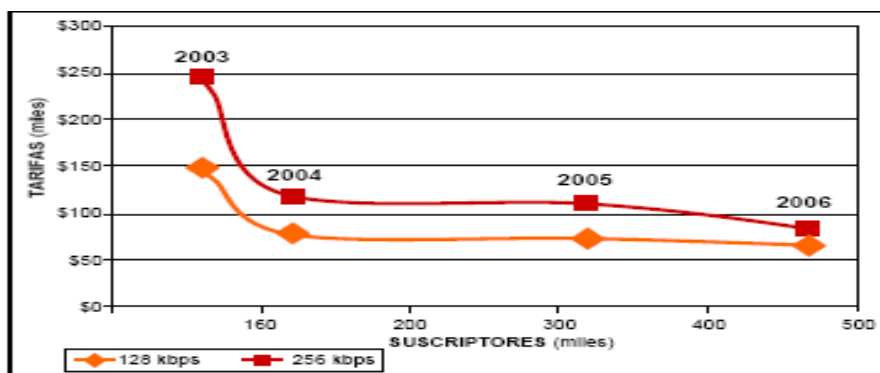
Para la selección de las empresas nos basamos principalmente en la información disponible en sus respectivas paginas Web, es decir, la escogencia fue arbitraria, debido a que no todas las empresas prestadoras del servicio de internet Banda Ancha publican la información tarifaria para los diferentes planes que ofrecen, o bien ofrecen planes de empaquetamiento, esto es, planes que incorporan otros servicios tales como telefonía y televisión por cable, que el proveedor no discrimina, es decir, se cobra una tarifa global para los tres servicios, lo cual dificulta conocer el valor discriminado correspondiente al servicio de internet.

2.4.1 Comparación tarifaria a nivel nacional

Iniciamos el análisis comparativo a nivel nacional, conociendo la tendencia tarifaria para una velocidad determinada y la evolución de los suscriptores, desde el año 2003.

Gráfico 5

Evolución de precios de banda ancha para las velocidades de 128 Kbps y 256 Kbps a nivel nacional

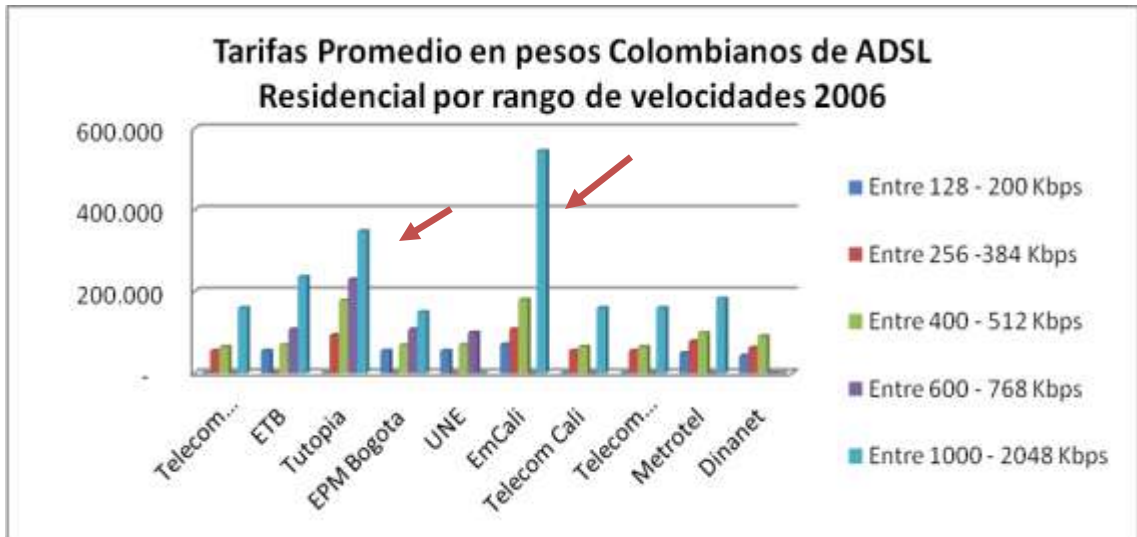


Fuente: Tomado de CRT

En el gráfico anterior se puede observar la evolución que han registrado los niveles tarifarios a nivel nacional, desde el año 2003 hasta el 2006, con una tendencia a la baja, llegando incluso a acercarse el precio cobrado para las dos velocidades, en el año 2006; igualmente se evidencia que el número de suscriptores se ha incrementado progresivamente año tras año.

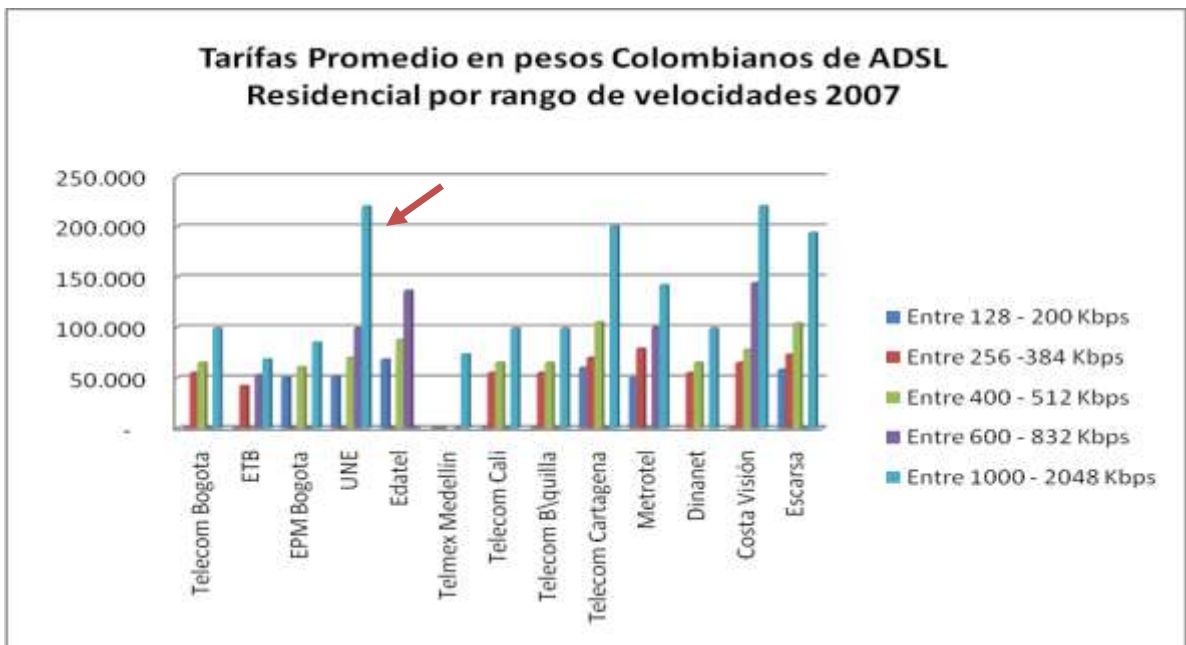
En el siguiente gráfico podemos observar que durante el año 2006, las empresas prestadoras del servicio de Internet Banda Ancha que registraron mayores niveles tarifarios son Tutopia y EmCali, proveedoras en la ciudad de Bogotá y Cali respectivamente, mientras que UNE, Dinanet, Metrotel y Telecom registraron bajas tarifas durante este período.

Gráfico 6



Fuente: Barómetro Cisco

Gráfico 7



Fuente: Páginas Web de las Empresas

A principios del segundo semestre del 2007, se observa que en el rango de velocidad entre 1000 y 2048 Kbps, UNE y Costa Visión Cartagena son las empresas que demuestran tener los mayores niveles tarifarios, no obstante, las tarifas fijadas para velocidades inferiores a 1000 Kbps mantienen niveles competitivos con el resto de ciudades colombianas.⁴⁹

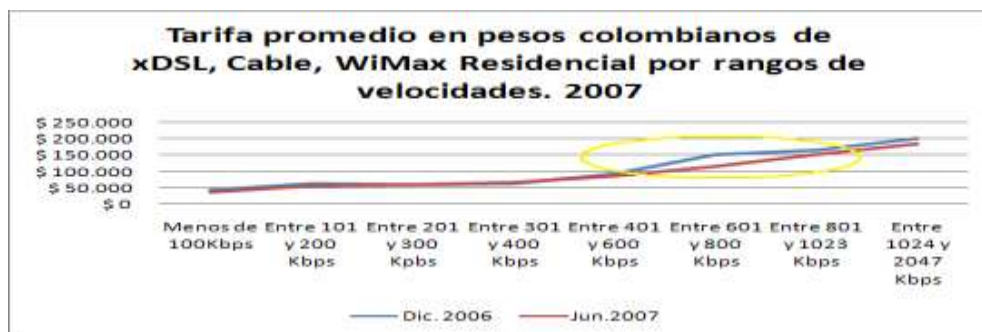
Cabe destacar para el 2007, que la entrada de la multinacional Telmex al mercado en la ciudad de Medellín ofreciendo velocidades superiores a 1000 Kbps con tarifas por debajo de las ofrecidas en el mercado, podría incentivar la competencia en el mercado del servicio de internet banda ancha y a la vez conduciría a presionar el resto de proveedores a ofrecer velocidades y precios mas atractivos.

Adicionalmente se observa que empresas que prestan sus servicios en otras ciudades, como es el caso de la multinacional Telefónica, ofrecen precios y velocidades estándar para todas las grandes ciudades, excepto las pequeñas ciudades y municipios como: Cartagena, Sincelejo, Monteria, Cúcuta, Cereté, entre otras, donde las tarifas son mayores y ofrecen velocidades menores a las establecidas para las grandes ciudades.

Se observa que empresas tales como Dinanet, ETB y Telefónica Bogotá, siguen manteniendo bajas tarifas en la ciudades de Barranquilla y Bogotá respectivamente, para todas sus velocidades.

⁴⁹ Es importante mencionar que a finales del año 2007 UNE incrementó duplicó su velocidad, sin incrementar el precio

Gráfico 8



Fuente: CRT

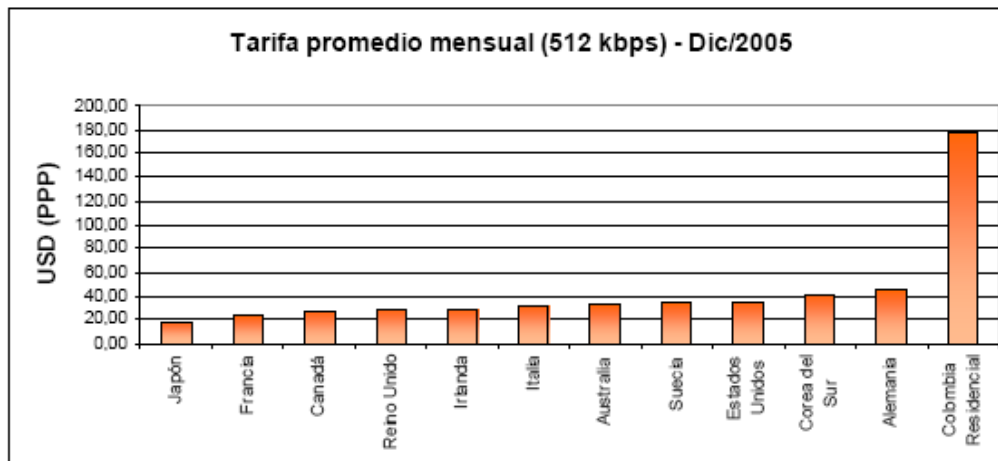
En este gráfico observamos que los niveles tarifarios para el sector residencial, no varían significativamente para velocidades inferiores a 800Kbps, mientras, que para velocidades superiores a esta, se muestra un brecha entre precios, resultando los precios actuales menores a los del año inmediatamente anterior, lo que evidencia la tendencia a reducir los niveles tarifarios para velocidades mayores. Hay que resaltar que este comportamiento no sólo es a nivel nacional, sino a nivel internacional.

2.4.2 Comparación tarifaria a nivel internacional

Con el propósito de determinar si son las altas tarifas las que inciden en el servicio de la banda ancha, es importante conocer la posición que tiene Colombia en el año 2005, 2006 y 2007 respecto a varios países, tanto latinoamericanos como países desarrollados.

Gráfico 9

Tarifa promedio mensual para una velocidad de 512 Kbps.



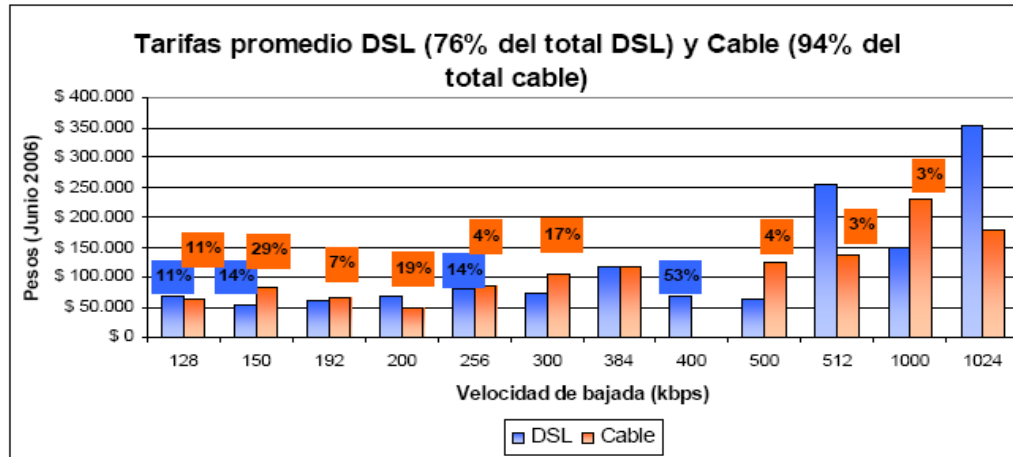
Fuente: Tomado de CRT

En el gráfico se logra observar la brecha tarifaria que existe entre Colombia y los demás países evaluados, la tarifa cobrada en Colombia expresada en dólares, tiene una diferencia de 160 USD, respecto al país que cobra la tarifa más baja, en este caso Japón. Es importante señalar que para el año 2005 las velocidades altas que ofrecían los proveedores del servicio en Colombia tenían un costo elevado, lo que explica la preferencia de los usuarios por las velocidades bajas.⁵⁰

⁵⁰ Este comportamiento en los usuarios se deduce del capítulo anterior en el gráfico distribución de suscriptores de internet vía xDSL por ancho de banda para el año 2007.

Gráfico 10

Tarifas promedio y ubicación de suscriptores por ancho de Banda



Fuente: Tomado de CRT

El Gráfico 10 muestra el porcentaje de suscriptores conectados según las tarifas cobradas por tipo de conexión y velocidad; se evidencia que la mayor parte de suscriptores se encuentran concentrados en el rango de velocidad entre 128 y 400 Kbps, mientras que las velocidades más altas registran un bajo porcentaje de suscriptores. La velocidad que mayor porcentaje de suscriptores presenta es la de 400 Kbps vía DSL, con un total de 53% del total de los suscriptores por tipo de conexión DSL, esto demuestra el auge que ha tomado el servicio de internet Banda Ancha en el país. En términos generales las tarifas cobradas por los tipos de conexión son iguales o muy parecidas, solo para algunos tipos de velocidad es notable el diferencial de precios, esto se debe a que persisten regiones en el país donde el servicio DSL no ha incursionado, debido a esto los suscriptores se ven en la necesidad de utilizar la conexión que ofrece el mercado.⁵¹

⁵¹COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Estudios de Alternativas Regulatorias para el Desarrollo de la Banda Ancha. [Documento electrónico] 14 p.

Gráfico 11



Fuente: Regulatel 2006⁵²

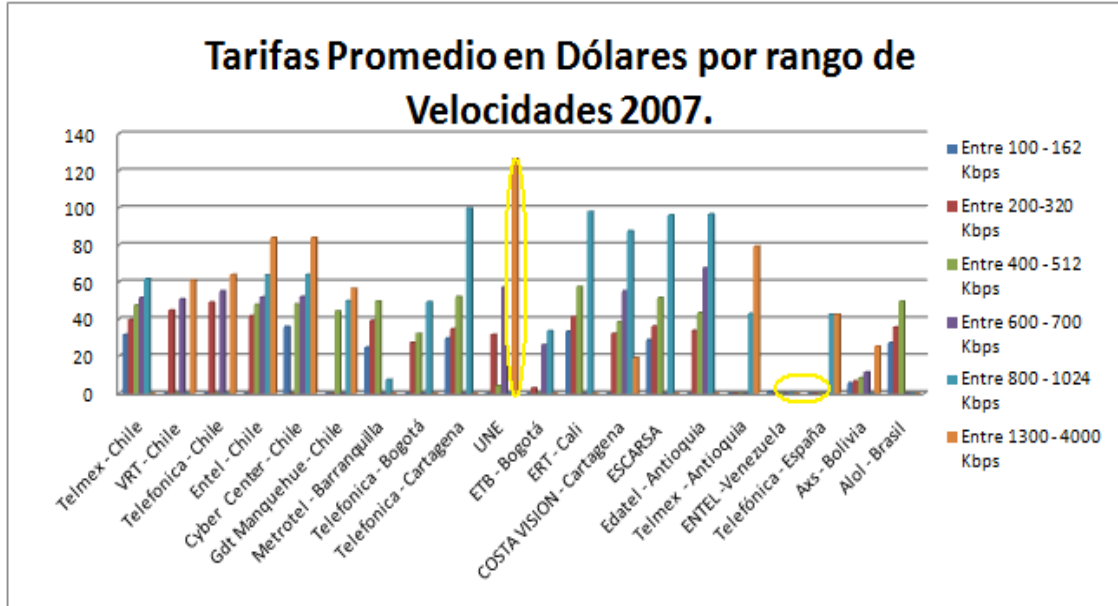
Evidentemente se observa que a nivel internacional la tendencia es a ofrecer mayores velocidades, por tal razón el rango de velocidades menores de 1000 Kbps no están siendo ofrecidas por las empresas, sin embargo, en las empresas Colombianas aún persiste este comportamiento. La razón de incrementar los niveles de velocidad es que el consumidor, las empresas y la economía como tal, exigen a los proveedores del servicio ahorro en tiempo, mayor capacidad, rapidez y agilidad al momento de la utilización del mismo, obligando a las empresas a duplicar la velocidad por el mismo precio.

Según los datos obtenidos del informe comparativo del Organismo Regulatel, México es el país que presta el servicio de banda ancha ADSL mas costoso del mercado, aunque las velocidades que ofrece son altas; así mismo se aprecia que las altas tarifas que registra Colombia suelen ser para las velocidades mayores, incitando al cliente preferir las velocidades menores. Adicionalmente, Argentina es

⁵² Tomado la TRM de 19 de Octubre de 2007.

el país que ofrece menores tarifas en todos los rangos de velocidades, comparado con el resto de proveedores registrados en el presente.⁵³

Gráfico 12



Fuente: Páginas Web de las Empresas⁵⁴

La anterior gráfica nos permite comparar los niveles tarifarios de varias empresas Colombianas con empresas prestadoras del servicio en otros países de la región. Se evidencia que las tarifas cobradas por las empresas colombianas proveedoras del servicio, son superiores a las cobradas por las empresas internacionales, es de anotar que todos los países escogidos para el análisis registran un PIB Per Capita superior al registrado en nuestro país 2.740 dólares⁵⁵, lo que nos permite argumentar que existe un falla en la prestación del servicio de Internet Banda Ancha a nivel nacional, porque siendo el ingreso percapita menor las tarifas resultan ser mayores.

⁵³ REGULATEL. Comparación de Tarifas Mensuales de Acceso a Internet de Banda Ancha en los Países miembros de Regulatel. [Documento electrónico]. Diciembre de 2006

⁵⁴ Tomado la TRM de 19 de Octubre de 2007.

⁵⁵ BANCO MUNDIAL. Información estadística 2006 (citado: Sep de 2007) www.bancomundial.com.

Adicionalmente, respecto a las empresas colombianas, UNE es la que presenta la tarifa mas alta para el rango de velocidad entre 1300–4000 Kbps a nivel internacional. Al analizar la empresa venezolana, ENTEL, se dificulta conocer realmente las tarifas que ofrece, debido a que son las mas bajas que se registran en Latinoamérica. Es coherente pensar que al tener Venezuela uno de los PIB per cápita mas altos de América Latina con 6.070 US\$, presente menores tarifas.

Tabla 2

Análisis Comparativo de Tarifas de banda ancha en Dólares

| Colombia | | | Argentina | | Brasil | | Chile | |
|---------------------|--------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| Velocidad de bajada | Moneda Local | Dólares | Velocidad de bajada | Dólares | Velocidad de bajada | Dólares | Velocidad de bajada | Dólares |
| 225Kbps | | | | | | | | |
| Velocidad Mínima | \$ 52.000 | 23.73 | 256 Kbps | 18.9 | 128 Kbps | 25.9 | 200 Kbps | 33.6 |
| 2 Mbps | | | | | | | | |
| Velocidad Máxima | \$ 220.000 | 100.38 | 5MBPS | 46.9 | 10 MBPS | 202.8 | 4Mbps | 70.6 |
| tipo de cambio | \$2.191,61 | | | | | | | |
| 31/08/2007 | | | | | | | | |

Fuente: Tomado de Barometro Cisco, junio 2007.

De la tabla anterior se puede observar que Colombia es el país que ofrece la menor velocidad máxima con sólo 2 Mbps y con tarifas superiores a las ofrecidas por Argentina y Chile, cuyas velocidades máximas son de 5 Mbps y 4Mbps, respectivamente.

3. PENETRACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET BANDA ANCHA.

3.1 Conceptualización de la Penetración

Dado que en la actualidad no existe una definición formal para la penetración de la banda ancha, se infiere según los datos obtenidos en los informes semestrales de la CRT, que esta hace alusión al número de usuarios de internet banda ancha por cada 100 o cada 1000 habitantes. Es importante aclarar que existe una diferencia entre usuarios y suscriptores; los usuarios de internet banda ancha se definen como el número de habitantes que acceden al servicio, mientras que suscriptores se definen como el número de conexión. La CRT estima que en el sector residencial un suscriptor equivale a 2.5 usuarios.⁵⁶ Vale la pena mencionar que según el lugar donde se utilice el servicio, se tendrán diferentes criterios para el cálculo de los usuarios.⁵⁷

3.2 Penetración Actual de la Banda Ancha en Colombia⁵⁸

Según el último informe semestral de internet de junio de 2007, Colombia alcanzó un total de 1.141.714 suscriptores lo que representa un aumento del 28.6%, de estos 943.628 utilizan el acceso dedicado, alcanzando un crecimiento de 50.2% con respecto a diciembre de 2006.

Santiago Aguirre, Gerente General de Cisco en Colombia, argumenta que: “es necesario acelerar la inversión en tecnologías de la información y las comunicaciones, parte de este esfuerzo consiste en promover el acceso a la

⁵⁶ Cabe aclarar que antes de junio de 2005, la medida utilizada por la CRT para realizar los cálculos de los suscriptores era de 3 usuarios / suscriptor.

⁵⁷ Para el caso del café internet, se estiman 1670 usuarios por suscriptor en un café internet, dependiendo del ancho de la banda.

⁵⁸ Los datos de penetración obtenidos, no diferencian entre penetración residencial o corporativo, esto por la escases de información disponible.

banda ancha, dado que éste impulsa ampliamente el aumento del PIB y el crecimiento económico”⁵⁹.

En el primer semestre de 2007, los suscriptores corporativos aumentaron un 81.8%, representando el 17.3% del total de suscriptores de internet, mientras el sector residencial obtuvo un crecimiento del 20.8%, representando un 81.8% del total de suscriptores. A nivel nacional sólo el 6,5% de los hogares cuenta con conexiones de internet banda ancha.⁶⁰

Bogotá, Cundinamarca y Boyacá, fueron las regiones con la penetración más alta del país con 496.328 conexiones, representando una penetración de 4.7%, seguida de la región de Antioquia y el Eje cafetero con 169.328 conexiones, es decir, una penetración del 2,3%. Las regiones que presentan el menor número de conexiones son la región de la Costa Norte (Atlántico, Bolívar, Magdalena, Sucre, Córdoba, Cesar, Guajira) con 46.403 conexiones, y la región oriente – Amazonía, con 11.866 conexiones.⁶¹ Lo dicho anteriormente se puede ilustrar en la siguiente gráfica de penetración a nivel nacional, donde las ciudades han guardado su posición desde el año 2005.

Gráfico 13



Fuente: Barometro Cisco

⁵⁹ Conexión de Banda Ancha Aumenta 34% (Citado: Noviembre de 2007) www.dinero.com.

⁶⁰ Informe semestral CRT, junio de 2007. 2 pág.

⁶¹ www.Dinero.com/ Conexión de Banda Ancha aumenta 34%. Oct. 2007

Es evidente que el mayor número de conexiones a nivel nacional se registran en la región de Bogotá y Cundinamarca para los tres años consecutivos, seguida por Antioquia y el Eje Cafetero, sin embargo, el crecimiento del número de conexiones fue mayor del año 2005 al año 2006.

Estas cifras nos llevan a pensar que la penetración se está presentando significativamente en las grandes ciudades, respecto de las ciudades pequeñas y municipios; es evidente que se necesitan mayores esfuerzos del gobierno por masificar la banda ancha a nivel nacional, porque parece que el servicio y la atención está muy centralizada en las grandes ciudades.

El Departamento Nacional De Planeación, ha definido metas específicas para los próximos años en cuanto a la penetración de la banda ancha. Se espera que para el año 2010 haya un 30% de penetración de accesos de banda ancha a través de políticas basadas en el uso de la infraestructura existente, y para el año 2019 se espera llegar a un 60%, mediante la operación integrada de redes y nuevos servicios.⁶²

3.3 Penetración de la Banda Ancha a nivel Internacional

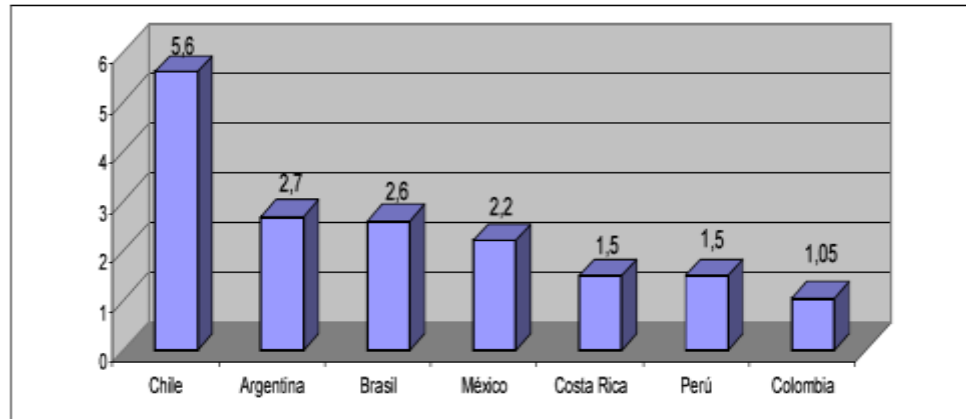
A continuación se analizará la posición de Colombia frente a otros países en cuanto a la penetración de la banda ancha tanto en el sector residencial como corporativo en los años 2006 y 2007.⁶³

⁶² COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Estudios Regulatorios para el Desarrollo de la Banda Ancha en Colombia. Noviembre de 2007, 3 p.

⁶³ Cabe mencionar que la información obtenida en cuanto a la penetración en Colombia, incluye tanto el sector residencial como el corporativo, debido a la dificultad de obtener este dato discriminado

Gráfico 14

Penetración de la Banda Ancha en América Latina 2006



Fuente: Tomado de Barómetro Cisco Banda Ancha. Oct. 2006

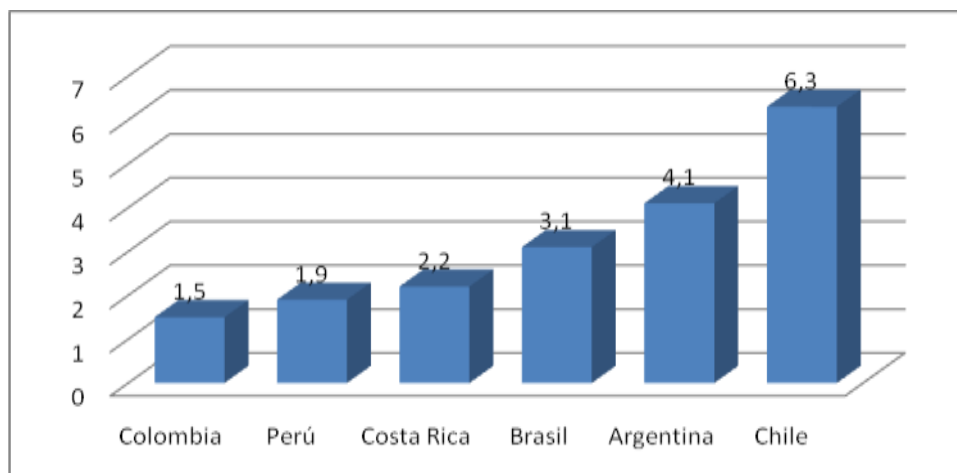
Como se puede observar para el año 2006 Chile es el país que tiene el mayor porcentaje de penetración de banda ancha en América Latina, demostrando el liderazgo en este mercado, seguido por Argentina con un promedio que no representa la mitad de la penetración de Chile, y en último lugar se encuentra Colombia con un menor porcentaje de penetración de 1.05%.

Si se analiza la relación positiva que existe entre la penetración y la densidad de los países, sí aplica esta para el caso de Corea del Sur y Hong Kong, cuyas densidades son unas de las más altas, 491 hab./Km^2 y 6425 hab./Km^2 respectivamente, sin embargo, esta relación no existiría en los países de América Latina donde Colombia con 36 hab./Km^2 supera la densidad de Chile 20 hab./Km^2 .⁶⁴

⁶⁴ Países por densidad de población. <http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo>.

Gráfico 15

Penetración de la Banda Ancha en América Latina 2007

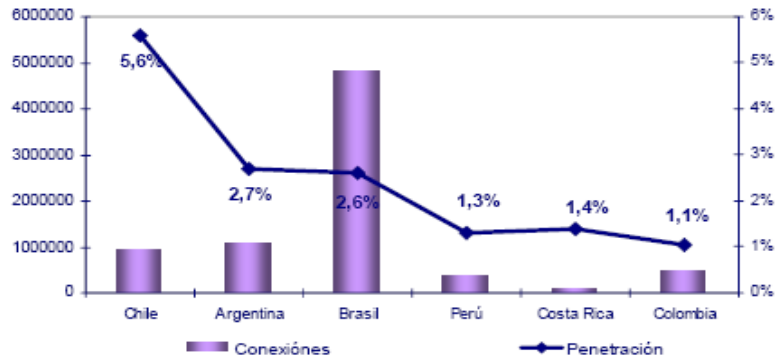


Fuente: Barómetro Cisco

Es notoria la diferencia de los niveles de penetración entre el año 2006 y el año 2007 para los países analizados anteriormente; se observa la constante de los países de mantener la misma posición en cuanto al nivel del porcentaje de penetración, siendo Chile el país que presenta el mayor promedio y Colombia el país con la más baja penetración de toda la región analizada, cabe destacar que el diferencial entre la penetración de Chile y Colombia ha disminuido, para el 2006 la penetración de banda ancha en Chile fue 5.3 veces mayor que en Colombia, mientras, para el 2007 fue 4,2 veces mayor, por lo que se puede argumentar que la brecha de penetración entre los dos países se ha ido cerrando.

Gráfico 16

Conexiones y penetración de Banda Ancha en Latinoamérica



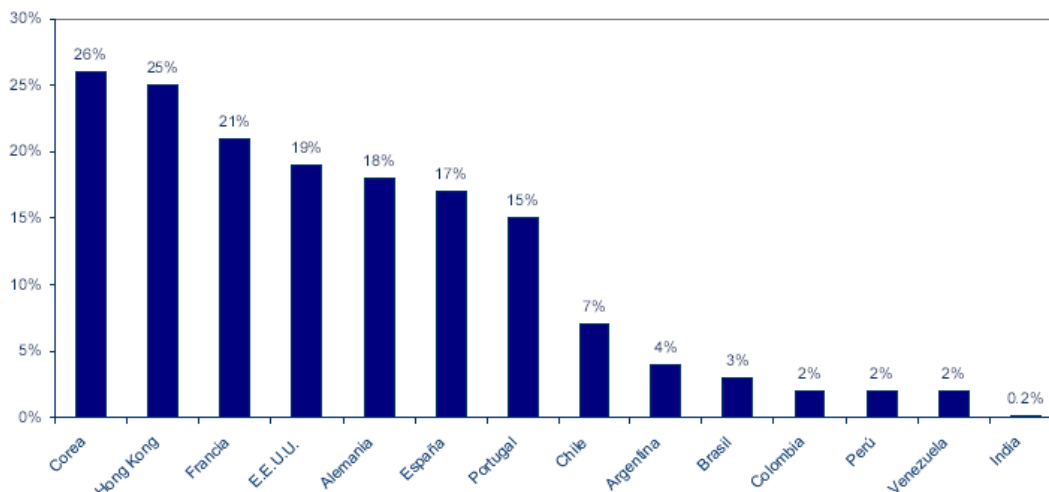
| | Conexiones | Penetración |
|------------|------------|-------------|
| Chile | 899.964 | 5,6% |
| Brasil | 4.800.000 | 2,6% |
| Argentina | 1.031.000 | 2,7% |
| Perú | 360.120 | 1,3% |
| Colombia | 431.330 | 1,05% |
| Costa Rica | 60.000 | 1,4% |

Fuente: Tomado de Estudio sobre las tecnologías de la información y la competitividad del país.
CCIT. Diciembre de 2006.

El Gráfico 16 nos muestra la comparación entre el total de conexiones con el promedio de penetración de cada país; se observa que el país con el mayor número de conexiones es Brasil con un total de 4'800.000, esto puede ser explicado porque Brasil cuenta con la mayor cantidad de líneas de banda ancha debido a su dimensión en el mercado, aunque su penetración es menor a la obtenida por Chile y Argentina con un 5,6% y 2,7% respectivamente. Por otro lado se observa, que Colombia presentó en el 2006, un total de 431.330 conexiones superando a Costa Rica que tan sólo presenta un total de 60.000 conexiones, no obstante, la penetración en Colombia es la más baja representada en un 1,05%, lo que indica que en Colombia se debe trabajar en pro del incremento de usuarios que acceden a este servicio.

Gráfico 17

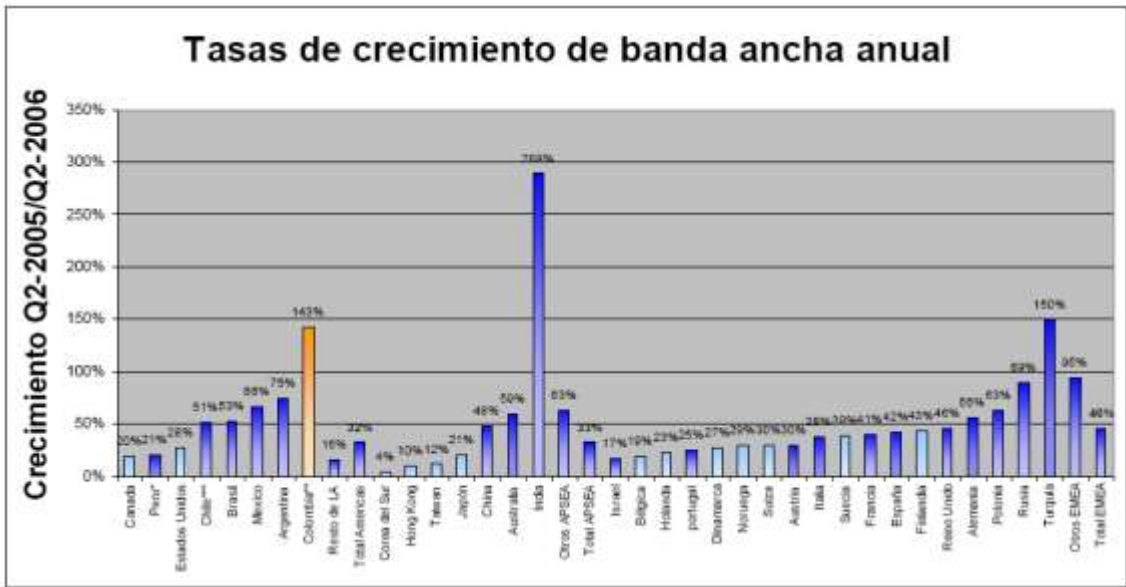
Estimación de la Penetración por cada 100 habitantes, a diciembre 2006



Fuente: Barómetro Cisco 2007

Según las estimaciones de Barómetro Cisco la penetración de la banda ancha en Colombia se ubicaría en un 2%, no obstante, como se pudo observar en el Gráfico 26, la penetración en Colombia estuvo por debajo del 2% estimado por la empresa consultora, alcanzando tan solo un 1,05% para el año 2006. Se observa cómo los países asiáticos y europeos a excepción de India registran altos porcentajes de penetración, mientras que los porcentajes registrados para los países latinoamericanos son bajos, quizá debido a los mayores niveles educativos y al mayor PIB Per Cápita que presentan estos países, lo que facilita el acceso de la población al servicio.

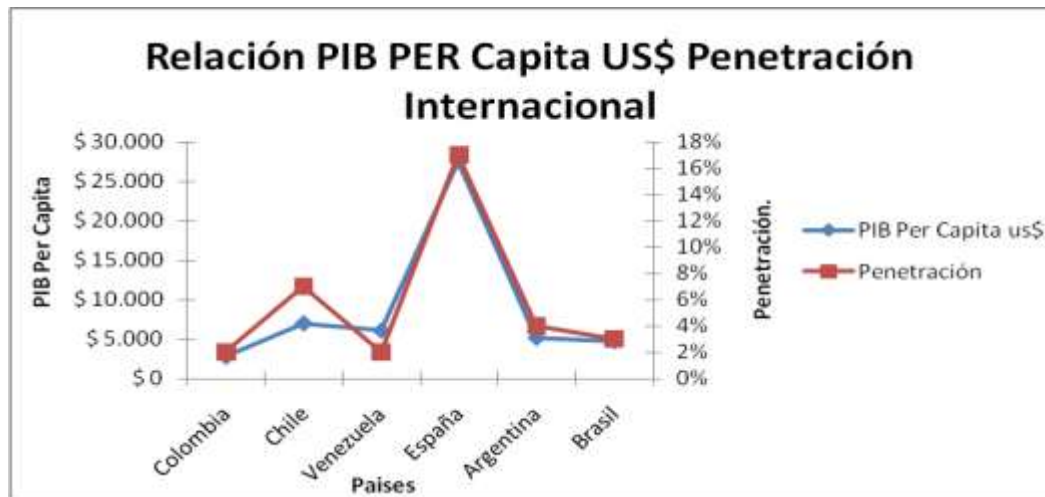
Gráfico 18



Fuente: Tomado de CRT.

Si se compara el Gráfico 18 con el anterior, se logra observar una relación inversamente proporcional entre crecimiento y penetración la banda ancha. Esta relación se explica porque los países que presentan mayor penetración como es el caso de Corea del Sur y Hong Kong, registraron el menor crecimiento de banda ancha anual, esto se debe a que su crecimiento ha disminuido, después de un crecimiento acelerado, por la saturación de estos mercados. En este caso como en otros de introducción de nuevos servicios a la población, la penetración suele tomar la forma de una curva logística. Para el caso de Colombia e India que son los países que representan la más baja penetración, evidenciado en el gráfico 17, son los países de mayor crecimiento, con tasas de 143% y 289%, respectivamente.

Gráfico 19



Fuente: Banco Mundial y Cisco 2006

El gráfico nos muestra la estrecha correlación existente entre el porcentaje de penetración y el PIB Per Cápita expresado en dólares en el 2006. Vemos que España presenta tanto el mayor PIB Per Cápita como la mayor penetración dentro de los países analizados; Por otro lado, Colombia se encuentra dentro de los países de menor penetración y menor PIB Per Cápita. Esta correlación se explica porque teniendo mayores niveles del PIB Per Cápita, mayor será el poder adquisitivo de la población, lo que con lleva al aumento del bienestar de la misma, y esto se reflejará en la mayor demanda de acceso al servicio.

3.4 El caso de Corea del Sur: Pionera en la adopción de Banda Ancha.

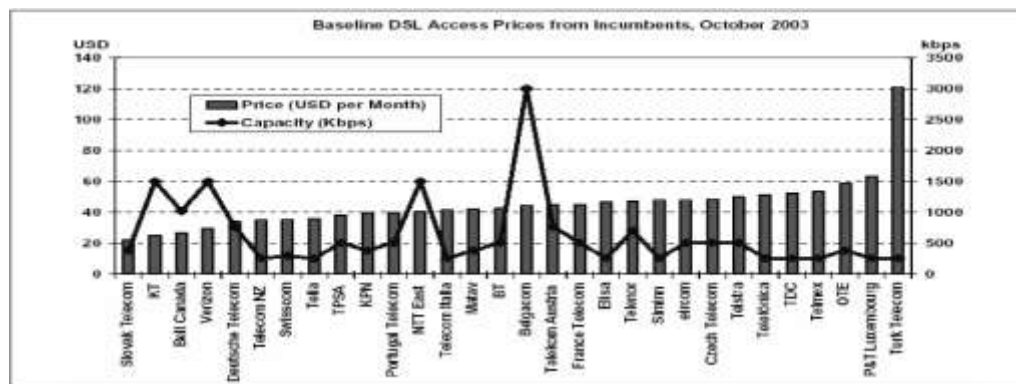
Corea del Sur, es el país más avanzado en la adopción de Banda Ancha; desde años anteriores viene mostrando una tendencia significativa en la penetración del servicio, para el año 2003, Corea del Sur resultaba con una población de 43 millones y de estos 13 millones eran suscriptores de banda ancha, siendo el sector corporativo el que presentaba mayores niveles de penetración con un porcentaje

de 95%, en comparación con el sector residencial que solo representa el 66%⁶⁵. Uno de los factores que favorecen el crecimiento de la penetración de la banda ancha, es el alto nivel de educación que se presenta, reflejado en una tasa de escolaridad del 90%, adicionalmente favorece el hecho de que el 80% de la población viva en áreas urbanas, lo que facilita las inversiones de construcción de redes.

El mercado de banda ancha en Corea del Sur, se maneja bajo un esquema competitivo de duopolio pues existen dos principales empresas que manejan el mercado: KT Corp y Henaro Telecom, estas dos empresas representan el 90% y el 10% restante son pequeñas empresas jugadoras en el mercado.

Adicionalmente se observa que una de las tarifas de acceso a banda ancha más bajas en el mundo para el año 2003, la tiene Corea a través del operador Corea Telecom (KT). La reducción del precio se debe a la fuerte competencia entre operadores y servicios, lo que consecuentemente ha influido en el crecimiento de usuarios.

Gráfico 20



Fuente: Letras Jurídicas, EPM⁶⁶

⁶⁵ CINTEL. Análisis del Mercado Servicios de Banda Ancha en Colombia. Dic. 2003. Noviembre de 2007, 148 p. [documento Electrónico] www.cintel.gov.co

⁶⁶ CARDENAS SOTO, Ana María. ¿Hay incidencia de la regulación en el desarrollo del acceso para prestar servicios de banda ancha? Sep. 2003, 73 p.

El gobierno de Corea del Sur resulta ser la principal figura impulsadora de la internet, a través de la creación de varios proyectos destinados a incentivar la demanda de este servicios, por medio del uso de internet gratuito en todas las escuelas de primaria y secundaria.

Si comparamos los costos de provisión del servicio de internet con los de Colombia, encontramos que a enero del 2002 la diferencia que se tenía con Corea en el acceso a xDSL con velocidad de 128 Kbps era muy amplia, pues el usuario en Colombia debía pagar para este tipo de acceso aproximadamente US\$ 40 mensuales, con un ingreso per cápita de US\$ 1.830, mientras que el valor cobrado en Corea era de US\$ 23 con calidades muy superiores teniendo un ingreso per cápita mucho mayor de US\$ 9.930.

4. VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA

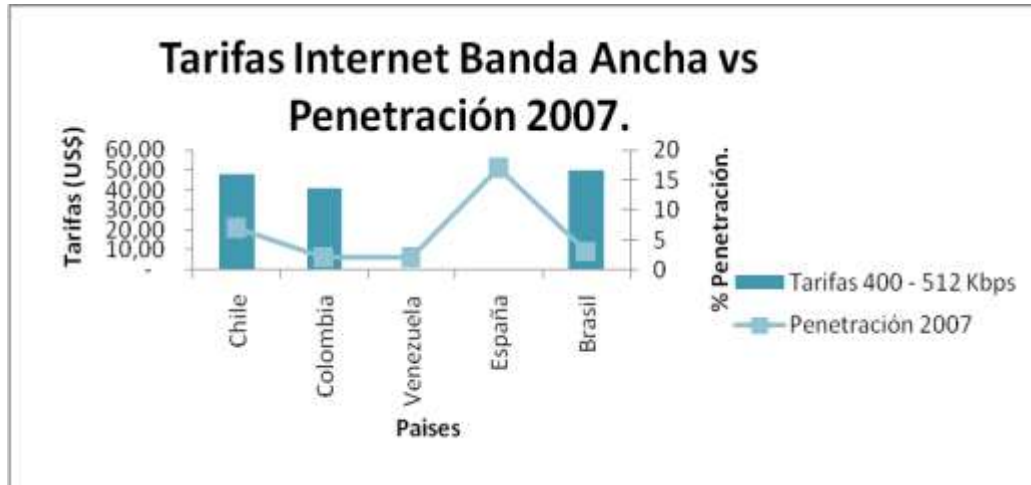
4.1 Relación: Penetración vs Tarifas.

En el capítulo 2, se analizó el comportamiento de las tarifas cobradas por los proveedores de internet banda ancha, tanto a nivel nacional como internacional y para un determinado rango de velocidades. Así mismo, en el capítulo 3 se analizaron los niveles de la penetración por regiones a nivel nacional, y se realizó un comparativo de la posición de Colombia en cuanto a penetración de la banda ancha a nivel internacional.

Habiendo analizado ya las tarifas y la penetración del servicio de banda ancha, el presente capítulo contemplará la relación que existe entre ellas, con el fin de conocer si son las tarifas las que han influido en la baja penetración de la banda ancha que ha tenido Colombia en los últimos años y más específicamente en la ciudad de Medellín y su Área Metropolitana, y en caso contrario dar a conocer otras variables que influyen en esta.

Inicialmente se analizará la relación a nivel internacional entre la penetración y las tarifas de la banda ancha, y posteriormente se realizará de igual forma el análisis a nivel nacional.

Gráfico 21



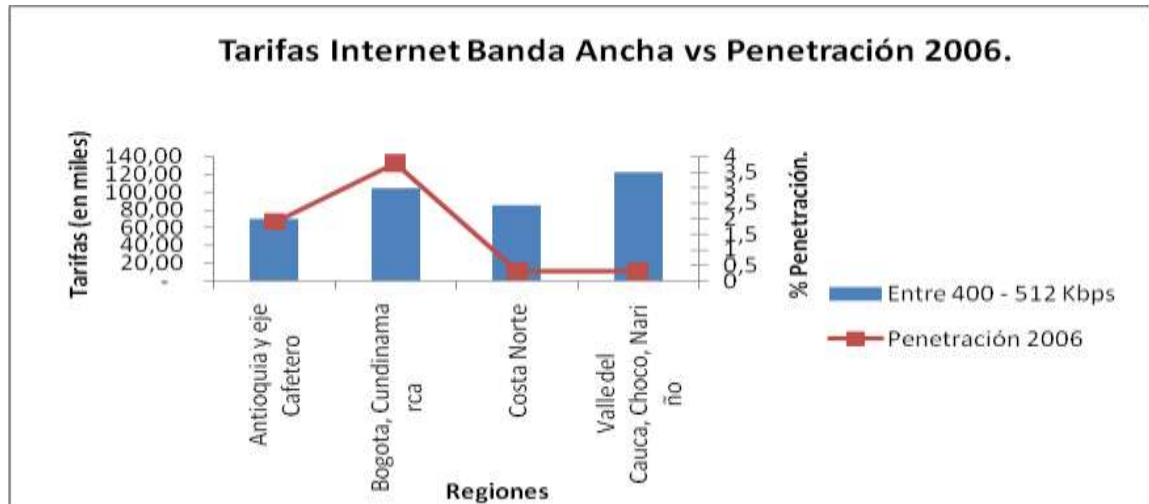
Fuente: Barómetro Cisco, Empresas prestadoras del servicio

Para el rango de velocidad analizado (entre 400 y 512 Kbps), se muestra que las mayores tarifas las presenta Brasil seguido de Chile, con niveles de penetración mayores al colombiano; para el caso de Venezuela y España la ausencia de tarifas se debe a que los proveedores del servicio no suministran este tipo de velocidad, España ofrece velocidades superiores a 1000 Kbps, presentando el mayor porcentaje de penetración. Colombia presenta niveles tarifarios competitivos a nivel internacional, no obstante, el porcentaje de penetración es inferior a los países que ofrecen el servicio para este tipo de velocidad.

El Gráfico 22 muestra que a nivel nacional la región que mayores tarifas presenta es la que incluye el Valle del Cauca, Chocó y Nariño, registrando además, el menor porcentaje de penetración, esta situación se puede presentar debido a que los datos obtenidos analizan regiones que involucran ciudades de bajos ingresos perjudicando el porcentaje de penetración que puede tener, por ejemplo el Departamento del Valle del Cauca a nivel nacional. Al analizar el comportamiento de las tarifas respecto a la penetración para la zona del Eje Cafetero, que es la región que incluye el Departamento de Antioquia, se evidencia que presenta las

menores tarifas del mercado y presenta el segundo mayor porcentaje de penetración después de la región de Bogotá y Cundinamarca.

Gráfico 22



Fuente: Barómetro Cisco – Empresas Prestadoras del Servicio

4.2 Indicadores que afectan la Penetración.

Al realizar el análisis de la penetración respecto a las tarifas cobradas por los diferentes proveedores, observamos que existen otros indicadores tales como: la cobertura de la educación, el número de computadores por hogares, la inversión en tecnología, entre otras, que también pueden incidir en el acceso de los usuarios al servicio de internet Banda Ancha.

Según el estudio realizado por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) para el 2003, el 18.2% de los hogares de las 13 ciudades principales y sus áreas metropolitanas tienen computador, y del total de computadores (933.000), el 93.9% (877.000) está en uso; y de estos el 53,8% tiene acceso a internet.⁶⁷ Así

⁶⁷DANE. Modelo de la medición de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones TIC. Diciembre 2003. 7p.

mismo sugiere que las condiciones para acceder al servicio de Internet dependen básicamente de dos factores: la infraestructura de telecomunicaciones y los costos para acceder a la red. Comprenden la disponibilidad del equipo por parte del "internauta" y las tarifas establecidas por las empresas proveedoras de servicios Internet, pero reguladas, como en el caso colombiano, por disposiciones gubernamentales.⁶⁸

Dentro del componente de infraestructura social y para los hogares, se calcularon otros indicadores que miden el porcentaje de personas que utilizan el computador, de acuerdo al lugar donde lo usan, obteniendo los siguientes resultados: en establecimientos educativos 58,1%; en el trabajo 25,8%, sólo en el hogar 10,1%, en los café Internet 3,7%; en otros sitios 2,5% y en las aulas comunitarias digitales 1,0%.⁶⁹

Los datos anteriores demuestran que el mayor porcentaje de utilización de internet a nivel nacional se realiza en los establecimientos educativos, mostrando desinterés por obtener acceso y conexión en el hogar. Teniendo en cuenta estos resultados, se pretende conocer en un análisis posterior, la disponibilidad de equipos y conexiones de internet que se presenta en las instituciones educativas de la ciudad de Medellín.

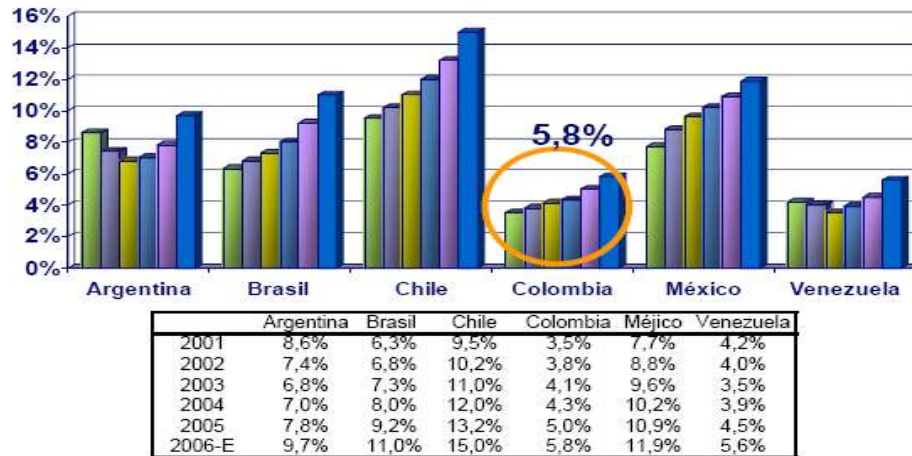
Como anteriormente se mencionó la totalidad de computadores existentes a nivel nacional, nos disponemos a realizar una comparación a nivel internacional, para conocer el estado de Colombia frente a otros países. En el siguiente gráfico se logra apreciar el porcentaje de penetración por computadores para cada país.

⁶⁸ Ibid. Pág. 11.

⁶⁹ Ibid. Pág. 13.

Gráfico 23

Penetración de Computadores



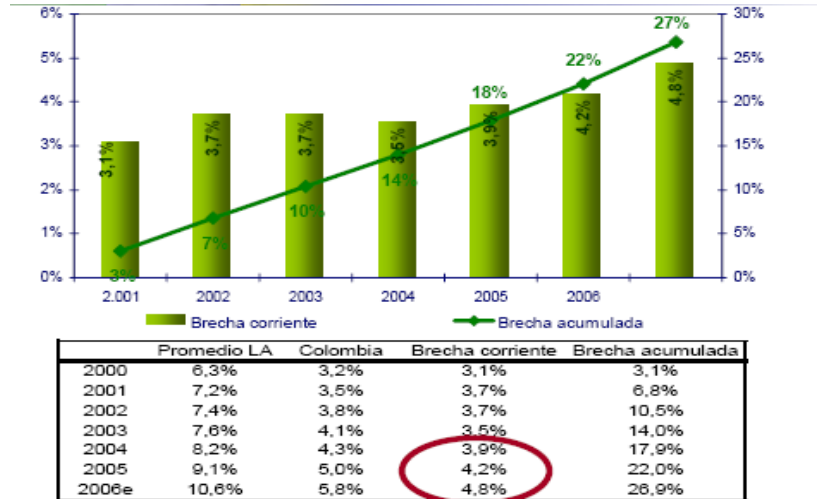
Fuente: Tomado de Estudio sobre las tecnologías de la información y la competitividad del país. CCIT

La Cámara Colombia de Telecomunicaciones (CCIT), estimó para el 2006 un porcentaje de penetración de computadores de 15,0% para Chile, convirtiéndose en el país latinoamericano con mayor penetración, seguido de México con un porcentaje de 12,9; por su lado, Colombia tan solo registró un porcentaje de penetración de 5.8%, ubicándose como el segundo país de menor penetración de computadores en América Latina.

Según los datos del cuadro siguiente, se logra identificar la evolución que ha presentado la penetración de computadores para cada año en América Latina, sin embargo, se observa que Colombia siempre ha estado a la mitad del promedio de América Latina desde el año 2000, y continúa ampliándose la brecha cada año como se logra identificar en el rubro de la brecha corriente.

Gráfico 24

Brechas en la Penetración de PCs con América Latina



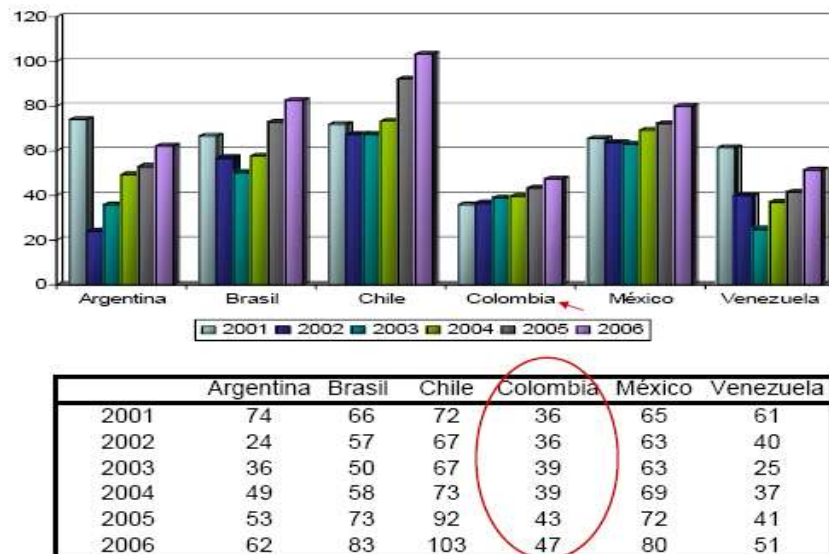
Fuente: Tomado de Estudio sobre las tecnologías de la información y la competitividad del país. CCIT

Otro indicador que puede influir en la penetración al servicio de internet banda ancha es la inversión en tecnología. En el Gráfico 25, se analiza la inversión colombiana comparándola con los países de América Latina.

Se observa claramente que Colombia es el país de América Latina que menos inversión realiza en tecnologías de telecomunicaciones para los seis años analizados, caso contrario ocurre con Chile el cual presenta los mayores niveles de inversión seguido de Brasil y México.

Gráfico 25

Inversión Per Cápita de tecnología en América Latina



Fuente: Tomado de Estudio sobre las tecnologías de la información y la competitividad del país. CCIT

4.3 El comportamiento de los indicadores para el caso de Medellín

Actualmente en la ciudad de Medellín y su Área Metropolitana se han venido realizando proyectos que influyen positivamente en la penetración del servicio de internet.

El proyecto Medellín Digital, liderado por la alcaldía de Medellín con apoyo del Ministerio de Comunicaciones y Educación así como de UNE y EPM comunicaciones, tiene como objetivo “*fomentar y facilitar el buen uso de las TIC por parte de la ciudadanía, en los frentes de educación, emprendimiento y gobierno.*” Con el desarrollo del proyecto se busca mejorar el acceso de las instituciones educativas y comunitarias al servicio, y así sensibilizar a los ciudadanos del uso cotidiano del internet.

Al finalizar el proyecto se estima que se contará con cerca de 30.000 computadores adicionales en las escuelas oficiales; el programa se extenderá también para los cinco nuevos parques bibliotecas de la ciudad, con una dotación de 500 computadores y 700 equipos de redes.

Actualmente el total de las instituciones educativas, 432 sedes, tienen conexión a Internet; el programa Medellín Digital aumentará la velocidad de transmisión de datos a 800 Kbps, con una disminución del 25% en la tarifa de conexión.⁷⁰ Los encargados de esta labor estiman intervenciones en 81 sedes educativas oficiales y el programa “escuela abierta”, el cual, posibilita el acceso de la comunidad a las salas de informática en horarios no escolares, con el que se beneficiarán 700.000 ciudadanos, en la ciudad de Medellín para el presente año.

Como se mencionó anteriormente, se analizará el acceso a la educación de las instituciones oficiales y privadas en la ciudad de Medellín⁷¹

A diciembre de 2006 la ciudad contó con instituciones educativas y sedes que contenían entre una y cinco salas de informática, entre dos y veintiún equipos, dependiendo del número de estudiantes en estas, es decir, se cuentan con 11.929 equipos (incluidos equipos de telecomunicaciones)⁷². A través del programa “Clic: aprendo mejor”, se ha realizado un acompañamiento desde el año 2006, con el fin de capacitar y culturizar en estas áreas a los docentes de 290 instituciones educativas, en el desarrollo de su enseñanza.⁷³

A finales del año 2007 alcanzó un número de 17.000 computadores en las colegios oficiales donde hay 415.000 estudiantes. La educación pública en Medellín representa el 80% del total de la ciudad. Así mismo, se dispone de unos 1.500 computadores en la red de bibliotecas del Área metropolitana.

⁷⁰ Medellín Digital. (Citado: Diciembre de 2007) www.une.com.co/medellindigital

⁷¹ El análisis comprende educación básica primaria y secundaria.

⁷² Cabe aclarar que esta información, se obtuvo del programa Clic: aprendo mejor, conducido por la Secretaría de Educación de la ciudad de Medellín. El número de computadores hace referencias a las dotaciones que se han realizado a estas instituciones educativas, es decir, en esta cifra no se tiene en cuenta los equipos propios de cada institución.

⁷³ Programa Clic: Aprendo Mejor. (Citado: Diciembre de 2007) http://www.fundacionepm.org.co/clic_aprendo/

CONCLUSIONES

Desde la entrada al mercado del servicio de internet banda ancha han sido muchos los países, unos con mayor rapidez que otros, que se han acogido al servicio. En Colombia, actualmente son las principales ciudades las que disponen de este servicio, para el caso de Medellín solo en el año 2003 se registró un número de suscriptores correspondientes al acceso vía cable y xDSL, el cual ha venido incrementándose de manera progresiva año tras año. A partir del primer semestre de 2006, se evidenció a nivel nacional la preferencia de los usuarios por acceder al servicio de internet a una mayor velocidad, sustituyendo el acceso conmutado por el acceso dedicado.

Después de realizado el análisis tarifario del servicio, nos atrevemos a concluir que no son las tarifas cobradas por los diferentes proveedores las que inciden principalmente en la penetración del servicio de internet banda ancha, pues Colombia ha venido presentando en los últimos años niveles tarifarios competitivos en relación con los países Latinoamericanos; la baja penetración se puede atribuir, a la capacidad adquisitiva de la población, disponibilidad y precios de los PCs, la “necesidad” y “utilidad” de usar el servicio y las inversiones en tecnologías de comunicación.

Haciendo referencia al caso específico de Medellín y su Área Metropolitana, actualmente se cuenta con pocos proveedores que cubren el sector residencial, como UNE y Telmex, y han demostrado ser grandes jugadores, lo cual favorece el mercado porque incentivan la rivalidad entre las empresas, favoreciendo el usuario final.

En lo que se refiere a la penetración de la banda ancha, se evaluó el deficiente comportamiento de Colombia frente a otros países, no obstante, la tasa de crecimiento anual de la banda ancha registra un significativo avance, indicando que en un mediano plazo la tasa de penetración de la banda ancha tendrá una mayor crecimiento.

Por último, al analizar las posibles relaciones que existen entre la tasa de penetración y ciertos indicadores que podrían influir significativamente en el acceso de los usuarios al servicio de la banda ancha, se logró identificar las posibles causas que han afectado bajas tasas de penetración en el sector residencial. Por el lado de la oferta, la baja penetración se debe a la poca competencia o a la existencia de proveedores dominantes, acompañada de altas tarifas, además se atribuye a la baja inversión per cápita en tecnología. Por el lado de la demanda, se debe al bajo número de computadores en los hogares debido al costo en que deben incurrir las personas para acceder a el, en el caso de Medellín, prima la baja capacidad adquisitiva de la población.

Actualmente todas estas fallas que han impedido la masificación en el servicio, se han ido subsanando en la ciudad de Medellín y su Área metropolitana con proyectos emprendidos por la alcaldía, a través de una mayor competencia, tarifas atractivas, mayores velocidades ofrecidas, programas de capacitación para la utilización del servicio a toda la comunidad, mayores dotaciones de computadores a instituciones educativas. Se deja abierta la posibilidad de futuros trabajos que contribuyan a analizar la evolución de la banda ancha en el mercado, contando con una mayor disponibilidad en información tarifaria registrada en las entidades oficiales, para conocer el nivel de la correlación entre las tarifas de banda ancha y la penetración de este en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES - CRT. Informe Semestral de Internet junio de 2007. Los Suscriptores de Internet sobrepasan el millón. Octubre de 2007. Disponible en: <URL: <http://www.crt.gov.co>>.
- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Informe Semestral de Internet Diciembre de 2006. Los Suscriptores de Banda Ancha continuaron en aumento en el 2006. Mayo de 2007. Disponible en: <URL: [http// www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co)>.
- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Informe Semestral de Internet Diciembre de 2005. Aumento Significativo de la Banda Ancha en el 2005. Mayo de 2006. Disponible en: <URL: [http// www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co)>.
- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Informe Semestral de Internet Diciembre de 2004. Banda Ancha Continúa en aumento, pero estamos rezagados. Julio de 2005. Disponible en: <URL: [http// www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co)>.
- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Reporte de Internet en Colombia Diciembre de 2003. Junio de 2004. Disponible en: <URL: [http// www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co)>.

- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Reporte de Internet en Colombia Diciembre de 2002. Mayo de 2003. Disponible en: <URL: [http// www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co)>.
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES – CINTEL. Análisis del Mercado Servicios de Banda Ancha en Colombia. Diciembre de 2003, Bogotá. Colombia
- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Estudio de Alternativas Regulatorias para el desarrollo de la Banda Ancha. Enero de 2007.
- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Promoción y Masificación de la Banda Ancha en Colombia, versión II. Marzo de 2005.
- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Medición de Factores Multiplicadores para el Cálculo de Usuarios de Internet en Colombia: II Uso de Internet en el hogar. Marzo de 2006.
- Barómetro Cisco Banda Ancha Colombia 2005 – 2010. Junio 2007. Disponible en: <URL:<http://redaccionvirtual.com/redaccion/documentos/default.asp>>.
- CÁRDENAS SALES, Ana María; Salvador. “¿Hay Incidencia de la Regulación en el desarrollo del acceso para prestar servicios de Banda Ancha? En: Letras Jurídicas. Vol.8, No. 2 (Septiembre 2003). 65 p.

- COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES – CRT. Definiciones regulatorias para la promoción de la oferta de la Banda Ancha en Colombia. Marzo de 2005.
- COLOMBIA. CÁMARA COLOMBIANA DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES – CCIT. Estudios sobre las tecnologías de Información y la competitividad del país. Diciembre de 2006. Disponible en <URL: [http// www.ccit.org.co](http://www.ccit.org.co)>.
- COLOMBIA. CÁMARA COLOMBIANA DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES – CCIT. Tecnologías de Información y comunicaciones, estudio del DANE. Junio de 2002. Disponible en: <URL: [http// www.ccit.org.co](http://www.ccit.org.co)>.
- COLOMA Germán. Economía de la Organización Industrial: Barreras de Entrada y Desafiabilidad.
- MINISTERIO DE COMUNICACIONES. Disponible en www.mincomunicaciones.gov.co

Leyes y Resoluciones:

- Ley 142 de 1994
- Decreto 1130 de 1999
- Ley 555 de 2000