

Consideramos de interés presentar un breve resumen de los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, el que condensa críticamente la visión de los múltiples actores del mercado de las telecomunicaciones y los audiovisuales, respecto de las tecnologías, los diferentes tipos de modelos de negocio, su desarrollo, tendencias en el mundo y en la región, brecha de desarrollo, aspectos regulatorios esenciales, requerimientos y facilidades regulatorias y de la gestión del espectro en cuanto al despliegue de infraestructura, etc.

Se muestra hacia dónde evoluciona el negocio y las brechas que puedan existir entre la situación en los casos de mejores prácticas, y los encontrados en Latinoamérica, y los caminos para la superación de ellas.

Infraestructura

En cuanto a la infraestructura básica para permitir el desarrollo de la Convergencia se considera que es aquella constituida por las capas de control, transporte, acceso y terminales de la arquitectura IMS. Esta arquitectura IMS es esencial para la Convergencia y es parte de los estándares del Grupo 3GPP y tiene su dual MMD del Grupo 3GPP2, el que gestiona las tecnologías CDMA 2000 y sus sucesoras.

La IMS ha evolucionado a través de los Releases 6 y 7 incorporando múltiples accesos como ser WiFi, DSL, CM, entre otros. Si bien el Release 7 ya está congelado, incorporando el TISPAN Release 1 para redes fijas, se estima que su puesta en servicio comercial se produzca en 2009, por lo que muchos de los operadores fijos están a la espera para comenzar a migrar sus redes PSTN a una red integral totalmente IP empleando el TISPAN Release 1. Paralelamente, el TISPAN está trabajando en su

Entorno para el desarrollo de los negocios de la convergencia para los sectores de las telecomunicaciones y del audiovisual en Latinoamérica

Omar de León
Teleconsult

Release 2 para crear un IMS único en el cual trabajarán todos los operadores indistintamente, el que se verá reflejado en principio en el Release 8 del 3GPP.

Por el lado de los operadores de TV por cable, CableLabs ha desarrollado un nuevo conjunto de especificaciones (PacketCable 2.0) con el objetivo de crear una arquitectura que facilite y acelere la convergencia de la voz, datos y video dentro de la misma red así como también entre redes distintas independientemente de la clase del acceso. Esta arquitectura está basada en el IMS utilizando, por ejemplo, el protocolo SIP, el servidor HSS y los CSCF.

Esta arquitectura les favorece entonces a los tres actores más importantes del mercado (operadores de cable, operadores de telecomunicaciones y operadores móviles) en lo que refiere a redes de acceso, permitiendo que las aplicaciones y contenidos que se desarrollen puedan ser provistos a través de estas redes en forma transparente manteniendo la uniformidad en la prestación de estos servicios.

Este trabajo a ser publicado por AHCIET fue realizado por Convergencia Latina y Teleconsult durante el primer semestre de 2008



En cuanto a la Capa de Acceso se observa una variedad importante en el mundo tanto en los accesos alámbricos como inalámbricos.

En cuanto a los primeros, el aspecto más destacable es el de los accesos con Fibra Óptica hasta el cliente, o hasta cerca del cliente y luego usando el par de cobre con VDSL. En este sentido ya existen casos concretos recientes en Latinoamérica, como son CTV Telecom en la zona de Punta Paitilla en Panamá o Telefonica (a través TVA por razones regulatorias) en Jardins de Sao Paulo. En ambos casos se llega con Fibra hasta el hogar, proveyendo servicios convergentes que incluyen IPTV (VoD, HDTV, seguridad, WiFi, acceso a Internet a 30 Mbps., telefonía, etc.). Si se desarrolla la competencia como en el caso de los demás accesos ADSL, CM, etc. es de esperar que Latinoamérica vea el despliegue de la Fibra Óptica hasta el hogar con precios muy competitivos y comparables a los de los países más avanzados.

Con relación a los accesos inalámbricos, se observa en el mundo una fuerte evolución hacia altas velocidades de transmisión a través de tecnologías emergentes como el WiMax 802.16e y m, LTE, UMB, etc. con velocidades de bajada del orden de 140 Mbps. (UMB) a 170 Mbps. (LTE) y 34 y 58 Mbps. de subida. Mientras tanto se asiste al despliegue masivo, con alta incidencia en Latinoamérica, de HSPA y CDMA EV-DO Rev B sobre 5 Mhz. Con velocidades de 14/5 Mbps.

Adicionalmente se efectúan despliegues masivos en la región de WiMax como es el caso de Telmex en Chile, entre otros.

De esta manera también en la modalidad inalámbrica se observa que Latinoamérica está efectuando despliegues importantes con velocidades que ase-

guran la viabilidad de los negocios convergentes.

Finalmente, en cuanto a la Capa de Aplicaciones, a pesar del interés de los operadores, de los productores de aplicaciones y contenido, y de todos aquellos vinculados a los negocios de la Convergencia, se encuentra en el mundo en una situación en la que no se percibe un claro desarrollo, tendiente a la comoditización de las aplicaciones y contenidos. En particular no se encuentra en los documentos del 3GPP información suficiente acerca de las aplicaciones y de los habilitadores. En definitiva, desde el punto de vista de la infraestructura esta Capa es visualizada, junto con la falta de terminales, como una de las responsables del posible atraso en el despliegue de la IMS.

Modelos de Negocio

Los modelos de negocio dominantes en este momento podrían dividirse principalmente en aquellos que tienen que ver con la infraestructura y los relacionados al contenido y aplicaciones.

Para el primer caso se distinguen la convergencia Fijo – Móvil y los llamados y bien conocidos n-play. En cuanto a los segundos existe una variedad importante relacionados a las películas, televisión, música, juegos, etc.

Operadores tan distantes como T-Mobile de EEUU, BT con BT Fusion en el Reino Unido y ONO operador de cable en España, emplean la tecnología UMA (estándar 3GPP) para prestar servicios convergentes al nivel de terminales, en que éste es un terminal GSM bajo la red celular, o un terminal WiFi cuando se encuentra bajo un HotSpot del usuario en su casa u oficina o en una Hotzone del operador. De esta forma las llamadas usan la red de radiobases celulares o el acceso menos costoso de banda ancha WiFi en forma indistinta.



Finalmente, los terminales 3G con sistemas operativos estándar pueden ser cargados con software que permite aplicaciones de terceros cuando la red está abierta, entre ellas por ejemplo el Skype, pudiendo hacer llamadas de Larga Distancia a través de este proveedor, empleando la banda ancha 3G. La apertura de las redes celulares, como ha resuelto Verizon, seguramente dará lugar al desarrollo de empresas proveedoras de aplicaciones y contenido dirigidos a los clientes de estas empresas, impulsando el uso de la banda ancha móvil.

En cuanto al n-play, estos modelos son muy conocidos por lo que no insistiremos demasiado en estas conclusiones. Con diversas variaciones el n-play se ha desplegado en Latinoamérica, donde todavía subsisten limitaciones regulatorias en algunos países. El Triple Play es el más divulgado debido a las facilidades tecnológicas que tienen los operadores de cable y los de telecomunicaciones fijas y móviles, para prestar servicios simultáneos de telefonía, acceso a Internet y datos y Televisión en todas sus variedades.

La variedad de los modelos de negocios que hay detrás de todas las aplicaciones y contenidos, ya sea para accesos fijos o móviles, es extremadamente grande y está en vías de una mayor expansión en los próximos años.

Básicamente, lo que es contenido, está claramente definido y está enfocado en los contenidos tradicionales como ser la TV, Radio, adicionando la música, películas, juegos y publicidad en este nuevo marco de convergencia, abriendo un amplio espectro para nuevos modelos debido al cambio del medio de transporte de estos, el que facilita una gama enorme de servicios adicionales que le dan más valor a los contenidos tradicionales, lo que actualmente se

llama, distribución digital del contenido.¹

Respecto del contenido existe todavía una limitación al despliegue masivo por parte de los productores o propietarios de los derechos debido a los problemas que presenta la distribución digital con relación a los Derechos de Autor. La misma situación se da con los juegos. Por lo anterior se observa en el mundo un enlentecimiento del despliegue de los negocios de la convergencia.

Las aplicaciones están surgiendo fuertemente, pero sobre todo para los móviles, ya que con éstas y la banda ancha móvil forman la mezcla perfecta para facilitarle las actividades a los usuarios ya que abarca desde la localización de la persona, acercándoles por ejemplo, los hoteles, restaurantes, etc., que están próximos a él hasta la posibilidad de consultas de cuentas y pagos en línea desde su móvil.

Aspectos económicos de la Banda Ancha

El despliegue de la banda ancha es un prerrequisito para el desarrollo de la Convergencia y los negocios que ella implica. Los aspectos económicos que se presentan en este estudio provienen principalmente de un reciente trabajo de la UIT presentado en Tobago en Febrero de 2008².

Los resultados son de interés pues se pueden extraer conclusiones interesantes sobre la situación actual y las pers-

¹ La UE, Dirección General de la Sociedad de la Información y Medios, emitió un interesante documento, "Interactive content and convergence: Implications for the information society" el que se toma como referencia en este capítulo.

² de León, O., *El desarrollo del acceso de Banda Ancha. Un proyecto con enfoque multidimensional*. Presentación en el seminario sobre costos y tarifas para América Latina y el Caribe (Grupo TAL). Febrero 2008, Trinidad & Tobago



pectivas del desarrollo de la banda ancha en la Región.

La competencia intermodal (xDSL, Cable Módem y 3G) que se observa en la Región es importante y se reflejan en cambios permanentes en los precios, condiciones comerciales, facilidades, etc.

En cuanto a los precios, se puede establecer que donde hay competencia son muy similares entre sí para ADSL y Cable Módem, así como también entre éstos y el acceso por medio de WiMAX, estando en la mayoría de los casos entre los USD 5 y USD 10 mensuales por cada 100 Kbps.

Sin embargo, considerando las diferencias en el Ingreso Nacional Bruto (INB) por país, esos precios expresados como porcentaje del INB son muy dispares entre los países, afectando la propensión al consumo de banda ancha y las teledensidades de saturación de los diferentes países.

Los precios de los accesos de banda ancha móvil son muy variables de país en país, son mucho más altos que de los de los accesos fijos y están en franca caída casi mes a mes debido a la fuerte competencia. Obviamente que el valor de la movilidad compensa los mayores precios observados.

Finalmente se puede decir que los precios en la Región están altos pero alineados con los de los países más avanzados para el año 2006, y están bastante más altos que los precios actuales, en que en muchos casos son menores de USD 1 por cada 100 Kbps. Uno de los factores para estas caídas de precios internacionales tiene relación con los aumentos de los anchos de banda. Considerando que el INB PPP de los países más avanzados supera al menos 3 veces los INB de la Región, se concluye que la asequibilidad

es de todas maneras mucho menor en la Región.

Aspectos legales y regulatorios

En este trabajo se proponen tres capas regulatorias: Infraestructura, Autorizaciones y Protección del Contenido.

Con relación a los obstáculos relativos a la Capa de Infraestructura, éstos son múltiples y los remedios provienen principalmente de los marcos legales y regulatorios que facilitan el desarrollo de las infraestructuras y las caídas de precios, y también el desarrollo de Políticas Públicas de fomento del Acceso a la Sociedad de la Información, lo que permite sortear posibles problemas relativos a los bajos INB de los países y en particular de las distintas capas socioeconómicas dentro de un mismo país.

Estos remedios son principalmente los siguientes:

- Orientación general y fuerte a la competencia.
- Desarrollo de eficaces Políticas Públicas de Acceso a la Sociedad de la Información.
- Respeto de los Derechos Adquiridos en todos los cambios legales o regulatorios que se deban producir.
- Análisis de posibles modificaciones a los Reglamentos de Interconexión para admitir los nuevos modelos de negocio.
- Consideración de profundas modificaciones en la Gestión del Espectro de forma de propiciar el uso más eficiente del espectro y el desarrollo de las aplicaciones y contenidos: Mercado Secundario, reducciones o eliminaciones de los Topes de Espectro, orientación a costos, reutilización del dividendo digital, desarrollo progresivo de tecnologías emergentes, facilitación de la solución de



conflictos referentes a interferencias, armonización regional, etc.

En cuanto a la Capa de Autorizaciones existen obstáculos importantes para el desarrollo de la Banda Ancha y la Convergencia en la Región, en general relacionados con la existencia de limitaciones vinculadas a la asimetría regulatoria entre los operadores de telecomunicaciones y los operadores de difusión de contenido, y especialmente los de TV por cable.

Los remedios en este sentido se basan fundamentalmente en el licenciamiento multiservicio, la simetría regulatoria, la unificación de los reguladores de telecomunicaciones con los del mercado de difusión de contenido, y la promoción y defensa de la competencia en general.

Con relación a la Capa de Protección del Contenido, existen obstáculos para que los productores de contenido y los tenedores de derechos se abran fácilmente a acuerdos que habiliten la difusión digital del contenido de acuerdo a los modelos que ya se han analizado.

Estos obstáculos residen en temores reales relacionados con la falta de claridad en cuanto a los acuerdos económicos a concretar entre las partes interesadas, la falta de certeza en cuanto a la legislación aplicable a nuevos medios de difusión digital, la legislación que a veces produce conflictos, la obsolescencia del marco regulatorio, el temor a perder ingresos al habilitar nuevos medios de entrega de contenido, la piratería, etc.

Estado del mercado

Players: A partir de 2005 quedó configurado un escenario en que en trazos generales, puede afirmarse que dos operadores dominan claramente en la región: Telmex y Telefónica. Tanto en

telefonía fija como en móvil, algo que les permite buscar con denuedo el triple play, para lo cual realizan asociaciones o compras de empresas de TV paga, porque las administraciones, en líneas generales, vienen atrasadas en las cuestiones regulatorias y existen frenos normativos para la prestación de triple play.

Operadores con menor presencia a escala regional, como Digicel, con presencia en 23 mercados de Caribe y América Central, o locales, como las colombianas ETB (Bogotá) y EPM (Medellín), encuentran dificultades adicionales para integrar una oferta convergente completa.

La innovación viene por el lado de los mercados más competitivos: Brasil y Chile. Las descripciones de fijo-móvil de Brasil Telecom y de triple play en VTR, que ya lleva cerca de una década dando servicio, muestran cómo el afán por ganar clientes incentiva el uso de tecnologías novedosas.

Del estudio surge también la osadía de operadores como OneMax, que arriesgan con tecnologías poco maduras, como WiMax, para lograr presencia. En este sentido, WiMax progresivamente va ocupando los espacios donde los operadores establecidos de telefonía fija no llegan con cobre.

Indicadores: 2007 fue el año de las ofertas dúo, que además de paquetizar servicios supusieron bajas de precios reales o relativas mediante el aumento de velocidades. Sin embargo la tasa de crecimiento de la banda ancha este año decreció del 52% presentando en 2006-2005 al 45%. Como contraparte aumentó la venta de computadoras que es el dispositivo necesario y la inversión mayor para acceder a Internet.

También los operadores han hecho este año sus esfuerzos por incrementar



el parque de PCs financiando en muchos casos la adquisición de las mismas en cuotas.

La banda ancha, sin embargo sigue retrasada si se la compara con datos de países más desarrollados. Los países estudiados tienen un total de 3,6% de teledensidad. El máximo es Chile, 7,9% y un mínimo de 0,5% en Honduras y Nicaragua. Por arriba del 5%, además de Chile, están Argentina con 6,4% y Uruguay con 5,2%.

La tecnología dominante es el xDSL con 69% de los accesos, seguida por el cable módem con el 27% y los accesos inalámbricos con un 3%. El acceso de banda ancha satelital es marginal.

Si observamos **la telefonía fija**, es ya sabido que las móviles la han suplido hace ya algunos años en lograr conectar a los sectores de menos recursos.

La penetración de telefonía pone de relieve los contrastes de la región y el éxito de algunas administraciones. La teledensidad en el total de los países es del 17%, con el máximo obtenido por la administración estatal uruguaya, 27,4%, y el mínimo en Nicaragua, 4,6%. Argentina, Brasil, Costa Rica y Chile, además del citado Uruguay, están por arriba del 20%. Por debajo del 10% se ubican también Perú, Ecuador, Paraguay y Bolivia. Perú es un caso notable: en el último año aumentó en 270.000 y, sin embargo, la carencia es aún manifiesta.

En TV por cable el desarrollo es muy desperejo con países como Uruguay y Argentina muy por encima del promedio. En el primero se da la particularidad de que el cable no puede proveer ni voz ni datos, y en el segundo tienen habilitado el triple play. La industria del cable en Argentina pasó por un momento de consolidación que dejó como operador dominante al Grupo Clarín,

con Multicanal-Cablevisión que en muchas ciudades no tiene competencia y aún existen operadores muy pequeños en el interior del país.

En móviles, la región alcanza el 68% de penetración con un máximo de 105,9%, Jamaica, y un mínimo de 33,5% que corresponde a Costa Rica, denotando que su desarrollo móvil no tuvo el éxito que sí tuvo en fija, donde alcanzó el 22,4%. Las dificultades de la empresa estatal para importar terminales, trámite que le lleva largos plazos para cumplir con las disposiciones legales, trabó su desempeño. Sólo Argentina se ubica por encima del 100%, junto a Jamaica, y superaron el 80% Chile, El Salvador, Guatemala, Uruguay y Venezuela.

El despliegue 3G ha comenzado en la mayoría de los países, y se espera que crezca el consumo de datos. Al finalizar este estudio todavía la voz era el principal servicio sobre la red móvil y los sms la killer application.

Contenidos: Un capítulo aparte merece el empuje que muestran las productoras de contenidos latinoamericanas. Se pone en evidencia que esa industria intenta y en muchos casos logra colocarse a la altura de las mayores producciones mundiales. Los países con mayor población, Brasil, Argentina, México y Colombia dieron prueba del camino a recorrer. En casi todos estos casos existe una larga historia en la producción de contenidos para TV, con antecedentes importantes en el campo de la cinematografía como back ground. La experiencia recogida en la TV tradicional, ahora podrá volcarse, ya hay pruebas de ello, en pantallas más pequeñas, por Internet y por los móviles, una experiencia que posiciona bien a la región para IPTV.

Las aplicaciones representan el escenario más complejo, por la falta de es-



tandarización, la necesidad de leyes de software, la falta de recursos humanos calificados en algunos países con el caso de Argentina. La tendencia en el mercado de los desarrolladores de aplicaciones es hacia el mundo móvil. Tanto los proveedores de equipos como los operadores demandan aplicaciones para buscar diferenciales.

Por último, tomando ejemplos que no son de la región, pero anticipando los debates que deberán darse, quedó demostrada la complejidad de la problemática de protección de la propiedad intelectual, con un abanico de opciones, ninguna de ellas asentada todavía a escala global.

Fuera de Latinoamérica, la experiencia de Verizon con fibra al hogar y de Skype con telefonía, y ahora también Web TV, de escala planetaria, muestran que los desafíos que deberán enfrentar

los operadores de cada país y regionales, recién comienzan.

Para concluir **La convergencia presenta un negocio de largo plazo:** Requiere de inversiones y para viabilizarlas los marcos regulatorios tienen que adaptarse. La inversión se está produciendo en los sectores telco y cable y también en el de desarrollo de aplicaciones y producción de contenido.

Se debate sobre los ingresos esperados por publicidad y los desafíos de los despliegues, desde una perspectiva similar a la global.

El entorno actual pareciera ser el ideal para fomentar la inversión y generar políticas de inclusión que permitan acortar la brecha. Las nuevas redes serán potentes para el desarrollo económico regional, aunque ahora se piense en el entretenimiento para retornos rápidos.