

# EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN EL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES SEGÚN LA REGULACIÓN ACTUAL SOBRE SERVICIOS Y UN POSIBLE CAMBIO A LA REGULACIÓN DE REDES.

Ruth Maribel Apolo, Carlos Enrique Ramírez Farfán  
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC)  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador  
mary\_25\_87\_2@hotmail.com, char\_04@hotmail.com, cyopez@espol.edu.ec  
Ing. César Yépez  
cyopez@espol.edu.ec

## Resumen

*Con el desarrollo de la tecnología, las nuevas redes suponen un reto económico para el sector de las telecomunicaciones así como un reto regulatorio que tiene que fomentar la competencia, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, comúnmente conocidas como Tics, se sitúan profusamente en todos los rincones del mundo. A ello se debe que en la mayoría de los niveles de la sociedad haya interés y preocupación por conocerlas, apropiárselas y establecer parámetros regulatorios, ojala, enmarcados en políticas que propicien un uso adecuado y razonable aprovechamiento. Pero lo más importante de todo ello es que indudablemente inciden en el adelanto social y van dejando huella en la forma de pensar y de actuar de las personas por cuanto la convergencia tecnológica acrecienta las capacidades humanas más que cada una de tales tecnologías independientemente consideradas. Esta convergencia induce inevitablemente a los operadores del sector de las telecomunicaciones a acondicionar sus redes, el operador del futuro será capaz de entregar al cliente una variedad de servicios apoyada sobre la base de una única infraestructura convergente, que hoy se lo conoce como red de nueva generación (NGN). Es por esto que hemos visto la necesidad de plantear una " EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN EL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES SEGÚN LA REGULACIÓN ACTUAL SOBRE SERVICIOS Y UN POSIBLE CAMBIO A LA REGULACIÓN DE REDES para un mejor desarrollo del sector en nuestro país. **Palabras claves: servicios de telecomunicaciones, Convergencia.***

## Abstract

*With the development of technology, the new networks pose an economic challenge for the telecommunications sector and a regulatory challenge that must promote competition, new technologies of information and communication, commonly known as tics, are located profusely all over the world. This is why in most levels of society has to know interests and concerns, to appropriate regulatory and set parameters, hopefully, framed policies to encourage a suitable and reasonable utilization. But most important of all is that undoubtedly affect the social advancement and are making their mark on the thinking and acting of people because of technological convergence enhances human capabilities rather than each one of these technologies independently considered. This convergence inevitably leads to the traders to put up telecommunications networks, the operator of the future will be able to give the client a variety of services supported on the basis of a single converged infrastructure, which today is known as next generation network (NGN). That's why we saw the need to raise an "IMPACT ASSESSMENT IN THE TELECOMMUNICATIONS MARKET UNDER THE CURRENT REGULATORY SERVICES AND A POSSIBLE CHANGE TO THE REGULATION OF NETWORKS for better development of the sector in our country.*

## **Introducción**

En nuestro entorno actual, las comunicaciones se han convertido en uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de las comunidades; el desarrollo de la tecnología ha permitido que la información no conozca fronteras al momento de ser transportada hacia los diferentes países del mundo, esto debido a la existencia de numerosas redes mundiales de telefonía, redes satelitales, radio y televisión y el enorme desarrollo de la informática.

En vista del acelerado desarrollo de las telecomunicaciones en el país, se presentará un análisis de su situación actual para observar su comportamiento tanto en los proveedores como en los usuarios del servicio.

Es importante analizar y entender el desarrollo del fenómeno de la convergencia, la evolución de las telecomunicaciones hacia las NGN, por lo cual es necesario diferenciar que es la regulación de servicios y la regulación de redes, para poder tener claro el panorama de los beneficios y desventajas que conlleva este cambio.

Se debe tomar muy en cuenta las políticas regulatorias debido a que si no maduran hacia los cambios futuros que vendrán a mediano o largo plazo frenarán el desarrollo de la convergencia.

[1]

El presente artículo permitirá conocer el mercado de los diferentes servicios de telecomunicación en el Ecuador según su regulación actual.

El trabajo analiza si nuestro país está preparado para la convergencia identificando claramente los obstáculos que se oponen a dicha situación para así dar sugerencias sobre un posible cambio en la regulación dando paso a las redes NGN.

## **Metodología Empleada**

Realizar un estudio estadístico usando tablas comparativas las cuales nos permitirán evaluar de una mejor manera los servicios de Telecomunicaciones con datos proporcionados por entidades públicas encargadas de conceder y regular dichos servicios y además poder concluir sobre el posible cambio a la regulación de redes.

Los principales factores que pueden influir en el presente proyecto son la falta de actualización de los datos en los informes de los últimos años presentados por entidad encargada de la regulación y control de los servicios de telecomunicaciones a nivel nacional.

## **Información obtenida y gráficos de representación.**

La información que se pudo obtener de ciertas fuentes se la puede resumir en tres importantes puntos los cuales son:

1. La distribución del mercado de las telecomunicaciones según sus ventas el cual se lo puede observar en el siguiente gráfico.

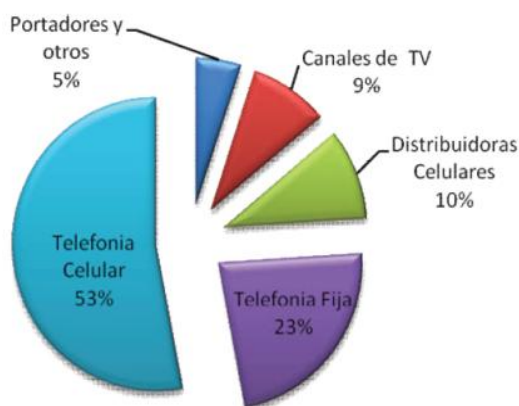


Fig. 1 Distribución del mercado de Telecomunicaciones por ventas

de la red a cualquier otro punto de la misma o a otras redes de telecomunicaciones. Actualmente la regulación de servicios se enfoca en controlar, vigilar a que el servicio llegue con calidad al usuario, además la cobertura que comprende en el territorio y la tarifa que se genera para su uso

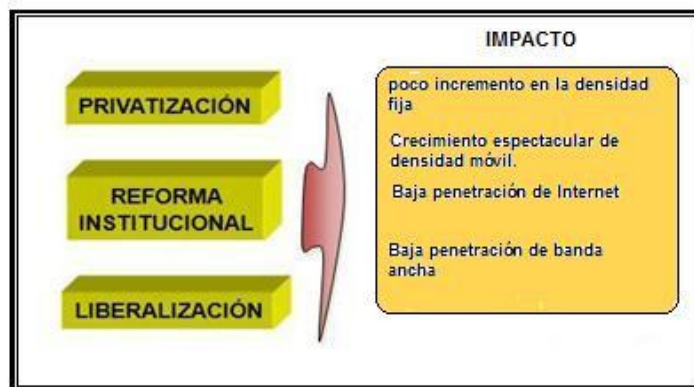
- Para tener claro la situación actual del país debemos recurrir a los diferentes indicadores de los servicios de telecomunicaciones una manera efectiva de medirlos es a través de la densidad de cada servicio y como estos factores han ido evolucionando cada año hasta la actualidad.

## Regulación de Servicios

Los servicios de Telecomunicaciones son aquellos que se ofrecen a terceros o al público en general, para que por medio de un circuito o una red de telecomunicaciones un usuario pueda establecer comunicación desde un punto

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS						
TIPO DE SERVICIO	ENTE REGULADOR	DENSIDAD POR AÑO		# PROVEEDOR	OPERADOR DOMINANTE	% MERCADO
		2000	2009			
<b>SERVICIOS FINALES</b>						
TELEFONIA FIJA	CONATEL	10,70%	14,08%	9	CNT	90,35%
SERVICIO MOVIL AVANZADO	CONATEL	7%	89%	3	PORTA	70,65%
<b>SERVICIO DE VALOR AGREGADO</b>						
INTERNET	CONATEL	2%	13,2%	179	CNT, SURATEL	70,18%
SERVICIOS PORTADORES	CONATEL	10,70%	14,13%	24	CNT, SURATEL	81%

Datos provistos por SUPTEL actualizados a Junio del 2009



3. Debemos definir claramente el concepto de convergencia es el proceso por el cual se fusionan las tecnologías empleadas en diferentes industrias de telecomunicaciones, informática y el sector audiovisual; teniendo como fundamento la digitalización, la cual se ha convertido en la pauta para el manejo de la información (señales de voz, vídeo, datos). La digitalización ha permitido que las redes puedan transmitir a cualquier parte del mundo todo tipo de información sin importar su tipo u origen. [2]

### **Regulación de Redes**

Debido a la convergencia tecnológica diversos servicios operarán simultáneamente a través de una misma plataforma o red, para ello se regulan aspectos tales como la gestión de la calidad en las redes en función del tipo de aplicación. Lo que pretende básicamente la regulación de redes es que a medida que evolucionan las tecnologías brindar la capacidad de transmitir por un mismo medio voz, datos y video reduciendo significativamente los costos operacionales de las redes y por lo tanto la oportunidad de ofrecer mayores beneficios a los usuarios. Básicamente lo que se tendría que regular es el flujo de tráfico, sensibilidad a retardo, seguridad, ancho de banda, enrutamiento de paquetes.

### **Redes de próxima generación [3]**

La tendencia actual de integrar cualquier tipo de servicio en una sola infraestructura de red IP, han puesto en evidencia las carencias que tienen las soluciones IP como la capacidad, la calidad de servicio, la seguridad, la

fiabilidad y la capilaridad. Para solucionar estos problemas han aparecido multitud de equipos, técnicas, tecnologías y protocolos, que combinados de una manera adecuada pueden permitir la realización de modelos de red, que soporten todo tipo de servicios multimedia.

Estos modelos son llamados en el mundo de las telecomunicaciones como modelos de Red de Nueva Generación o *Next Generation Network*.

El concepto de NGN por parte del operador de red, permite el despliegue una amplia cartera de servicios, tanto los ya existentes como los de nueva factura, de forma tal que sea difundido a un gran número de clientes a costos inferiores que los tradicionales

### **Clasificación de los Servicios y Unificación**

Los mercados se encuentran evolucionando debido al cambio tecnológico, anteriormente distintos servicios como la telefonía, la televisión y el acceso al Internet eran proporcionados por diferentes empresas, en la actualidad ya se está dando lugar a lo que se conoce como *triple play* en la mayoría de los casos y poco a poco está ganando mercado la telefonía móvil todos estos servicios ofrecidos por una sola empresa.

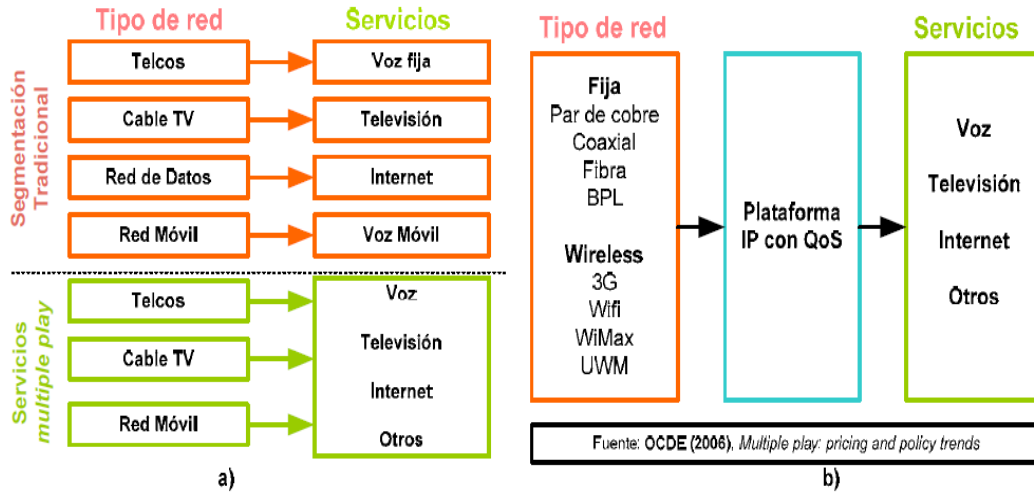


Figura. 4.1.  
a) Segmentación tradicional de redes y servicios y servicios *multiple play* en varias redes.  
b) Evolución hacia redes de nueva generación

DIFERENCIAS ENTRE REGULACION DE SERVICIOS Y REDES		
	Regulación por servicios	Regulación por redes
Libre competencia	✓	✓
Interconexión	✓	✓
Servicio universal	✓	✓
Calidad de servicio	✓	
Desagregación del bucle de abonados		✓
Regulación vertical	✓	
Regulación horizontal		✓
Tecnología de circuitos	✓	
Tecnología de paquetes		✓
Neutralidad tecnológica		✓
Neutralidad de red		✓
Tarifación plana		✓
Redes multiservicio		✓
Redes especializadas por servicio	✓	
Licencia Unificada		✓
Concesión o permiso por cada servicio	✓	
Explotación eficiente de las redes		✓
Unificación del ente regulador		✓
Múltiples reguladores	✓	
Clasificación de redes		✓
Clasificación de servicios	✓	
Seguridad jurídica		✓
Seguridad - Protección del consumidor	✓	
Facilita la convergencia		✓
Dificulta la convergencia	✓	
Portabilidad numérica		✓
Movilidad		✓

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES EN LA REGULACIÓN DE REDES Y SU IMPACTO		
	Descripción	Impacto
Libre competencia	Expansión del mercado de las telecomunicaciones	Ingreso de nuevos operadores con las mismas condiciones que el operador dominante
Interconexión	Posibilita a un operador establecer operaciones con los clientes de otro operador	Fácil acceso a los usuarios
Servicio universal	Acceso de todos los ciudadanos a los servicios de telecomunicaciones, en igualdad de condiciones de precio, cobertura, calidad y eficiencia.	Mayor penetración de los servicios de telecomunicaciones
Calidad de servicio	Permite el control del buen uso de recursos existentes y además es el lenguaje común entre el usuario y operador	Satisfacción en los usuarios
Desagregación del bucle de abonados	A través del bucle de abonado pueden llegar no sólo las llamadas telefónicas de voz, sino los servicios de banda ancha	Acceso directo del operador con el usuario
Regulación horizontal	Independencia entre contenidos y medios de transmisión	Separación de la regulación de los medios de transmisión de la regulación de los contenidos
Tecnología de paquetes	Uso compartido de medios de comunicación y comunicaciones simultáneas	Facilidad para el ingreso de redes con protocolo IP
Neutralidad tecnológica	La regulación no debe determinar la preferencia de una tecnología sobre otra	Operadores pueden escoger la tecnología a su conveniencia
Neutralidad de red	Provisión de los servicios a los usuarios es independiente de la red que los soporte siempre que cumpla con los índices de calidad previstos.	Favorecer el desarrollo de infraestructura.
Tarifación Plana	En un entorno IP, el nuevo marco regulador promueve nuevos principios basados en el modo de acceso (ADSL, WIMAX, y FTTB/FTTH) y la oferta múltiple de servicios.	Mejor control en los costos, evitar el fraude, fijar un precio independientemente de la cantidad de horas que se utilice la conexión a internet o de la cantidad de información que se suba o baje
Redes multi-servicio	capaz de manejar voz, datos y video	Implementación de las redes NGN
Licencia Unificada	Permiso para poder brindar todos los servicios de telecomunicaciones a través de la misma red	Simplificación de títulos habilitantes
Explotación eficiente de las redes	Las redes tradicionales pueden prestar a más de un servicio actualmente	Disminuir los costos de cada servicio
Unificación del ente regulador	Tradicionalmente los servicios de televisión y difusión han sido regulados de forma separada a los de telecomunicaciones	Posibilita una política unificada y coordinada frente a la convergencia
Clasificación de redes	Identificar, definir y agrupar las redes de telecomunicaciones	La regulación enfocada exclusivamente hacia las redes
Seguridad jurídica	coordinación de todas las funciones regulatorias	Mayor inversión en el sector de las telecomunicaciones
Facilidad a la convergencia	Necesidad de ajustar el modelo regulatorio	El país podrá estar prepara hacia la convergencia
Portabilidad numérica	Es el derecho de todo abonado de servicios de telecomunicaciones móviles a mantener su número telefónico móvil aún cuando cambie de red, servicio o de empresa operadora.	Promover competencia
Movilidad	Nuevo paradigma de las redes de personas	Integración de tecnologías alámbricas e inalámbricas

## **Análisis y evaluación de la Información obtenida**

Los servicios de telecomunicaciones pueden ser: públicos, privados y de difusión. Los primeros se ofrecen al público en general en condiciones de no-discriminación, a cambio de una contraprestación económica, como las telefonías de cualquier tipo, los servicios troncalizados, los portadores y los de valor agregado.

Los servicios privados los establecen personas naturales o jurídicas para satisfacer sus propias necesidades de comunicación, o las de otros integrantes de grupos sociales, económicos o financieros específicos.

Los servicios de difusión comprenden la difusión sonora o televisiva, en los que la Comunicación se realiza simultáneamente, normalmente en un solo sentido a múltiples unidades de recepción.

Como se puede ver en la figura 1, el 63% del total tiene relación con la operación del servicio de telefonía celular y la distribución de equipos. El segundo rubro importante constituye la telefonía fija con el 23% del total, los Canales de Televisión y Servicios Portadores y otros

tiene una representación minoritaria en cuanto a ingresos.

De acuerdo a los datos estadísticos telefonía fija se concentra específicamente en las grandes ciudades como Quito, Guayaquil y con menor número de abonados Cuenca.

La densidad telefónica en estas ciudades es Quito con el 26,78%, Cuenca con el 26,74% y Guayaquil con el 19,82%.

Dejando así una gran distancia con el resto de su provincia respectivamente

teniendo así que la densidad telefónica por operadora en el caso del resto de la provincia del Guayas es tan solo el 3,49% y el resto de la provincia del Azuay es 8,58%.

El resto de la provincia de Pichincha es un caso muy distinto a los anteriores ya mencionado, la densidad telefónica es del 39,80% superando así a la propia ciudad de Quito.

Este caso se puede dar debido a que las operadoras apuntan directamente a los grandes mercados que son estas ciudades y así descuidan el sector en su mayoría rural y urbano que son los distintos cantones de las provincias ya mencionadas claro esto no aplica para la provincia de Pichincha.

Podemos ver que la densidad de telefonía fija durante 8 años a crecido muy poco tan solo un 3.40% actualmente si sitúa en un 14,08% siendo aun muy baja al promedio de Latinoamérica.

El mercado móvil ha tenido un crecimiento explosivo, a partir del año 2003. Aunque existen varias razones para ello es indiscutible que el ingreso del tercer operador dio mayor dinamismo al sector móvil, obligó a una reducción de tarifas y a la creación de nuevas estrategias comerciales por parte de los operadores dominantes. Cabe destacar que el tercer operador TELECSA (Alegro) en el 2003 pago 31 millones de dólares por la concesión para explotar el servicio SMA.

Actualmente la densidad del servicio móvil avanzado alcanza el 89 % siendo el servicio con mayor penetración en el país.

La densidad de usuarios con acceso al Internet es del 13,2% en la actualidad a pesar de que ha crecido mucho en los

últimos años en casi un 10% aun sigue siendo una de las más bajas de Latinoamérica.

### **Convergencia y Regulación**

La convergencia tecnológica ha abierto un debate a gran escala entre los diferentes sectores de las telecomunicaciones, en donde como ya se ha observado la parte técnica no tiene mayor problema.

Por tal motivo se debe tomar la iniciativa de proponer y debatir un marco regulatorio moderno, el cual integre los diferentes escenarios nacionales en donde se desenvuelven las telecomunicaciones.

Se sugiere que el nuevo marco regulatorio a implementarse en el Ecuador debe ser flexible para poder incorporar las nuevas definiciones que traerá la convergencia en los siguientes puntos:

- a) Principio de neutralidad tecnológica.
- b) Licenciamiento único de telecomunicaciones.
- c) Fortalecimiento de los entes reguladores.
- d) Clasificación de las redes y servicios.
- e) Entrada al mercado por parte de nuevos operadores.
- f) Interconexión.
- g) Servicio universal.
- h) Implementación de redes de nueva generación.
- i) Implementación de proyectos sobre plataformas ip.
- j) Tarifación plana.
- k) Desarrollo de la ley de protección al usuario.
- l) Ley de libre competencia.

Ante todo, el nuevo modelo debe enfocarse principalmente en procurar que los avances tecnológicos que surjan fruto de la convergencia, sean para el beneficio de la población ecuatoriana.

Una de las tareas más difíciles que enfrenta una red de próxima generación (NGN) es suministrar un sistema o técnica para las transmisiones de voz por IP que ofrezca un desempeño y calidad del servicio (QoS) superiores a los ofrecidos por las redes IP actuales de mejor calidad. En el caso del VoIP, el objetivo es proporcionar una calidad del servicio equivalente a la de la red telefónica pública conmutada actual.

### **Periodo de transición [2]**

El éxito del cambio del marco regulador y de la penetración de la convergencia dependerá de la definición de un régimen de transición, que implemente una estrategia que facilite la migración hacia las tecnologías de nueva generación y a su vez que garantice la estabilidad de los compromisos contractuales vigentes y la continuidad de los servicios.

### **Conclusiones y recomendaciones**

La telefonía fija, a pesar del ingreso de nuevas operadoras al mercado, sigue siendo un monopolio de las empresas estatales que protegen su ineficiencia y falta de competitividad con regulaciones a su favor.

No se siente una presencia importante del organismo de regulación. Las normas que rigen el sector deben ser más adaptables al rápido avance tecnológico y no limitar el uso de nuevas tecnologías.

En el Ecuador se debe realizar una adecuación del marco regulatorio en el sector de las telecomunicaciones, con la finalidad de preparar el entorno para el desarrollo de dicho sector, consideramos que es mucho más importante tener



servicios de calidad, por lo que es imprescindible regular el mercado con una visión de calidad.

La implementación de redes de nueva generación en el Ecuador permitiría en un futuro brindarle al usuario la provisión de todos los servicios de telecomunicaciones a través de una sola plataforma.

Las actuales normativas de telecomunicaciones en la mayoría de países en vías de desarrollo como el Ecuador no están preparadas para la convergencia.

Para facilitar el proceso de convergencia se debería reformar el marco regulatorio actual debido a que éste de alguna forma frena el natural desarrollo de tecnologías convergentes.

Crear un solo organismo encargado de regularizar el sector de las telecomunicaciones, sería de gran ayuda para el planteamiento de la convergencia, es decir este sería el encargado de la regularización de todos los servicios que se deseen brindar. El 13 de Agosto del 2009 se creó el Ministerio de Telecomunicaciones, para lo cual se ha fusionado ciertas entidades públicas como Conatel, y Conartel, además está también el registro civil y la empresa Nacional de correos.

Se recomienda una participación dinámica de todos los miembros que conforman el sector de las telecomunicaciones (organismos de regulación, control y ejecución, proveedores, operadores y usuarios) para un desarrollo eficaz de las reglamentaciones o normativas que guiarán el sector.

## Bibliografía

[1].<http://bieec.epn.edu.ec:8180/dspace/bitstream/123456789/827/1/2007AJIEE-28.pdf>

[2].[http://www.espe.edu.ec/portal/files/sitiocongreso/congreso/c\\_electrica\\_electronica/andra.de.pdf](http://www.espe.edu.ec/portal/files/sitiocongreso/congreso/c_electrica_electronica/andra.de.pdf)

Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones. Las Licencias en la era de la Convergencia. UIT.

[www.supertel.gov.ec](http://www.supertel.gov.ec)

[www.conatel.gov.ec](http://www.conatel.gov.ec)

Comisión Europea, "Libro Verde sobre la Convergencia de los Sectores de Telecomunicaciones, Medios de Comunicación y Tecnologías de la Información y sobre sus Consecuencias para la Reglamentación"

Shepard, Steven. Convergencia de las Telecomunicaciones. McGraw-Hill, 2002.

*Navarrete, Alejandro*, La Convergencia en las Redes de Telecomunicaciones por Cable, [www.cinit.org.mx/articulo.php?idArticulo=32](http://www.cinit.org.mx/articulo.php?idArticulo=32),

[3].HERRERA, Enrique; "Introducción a las Telecomunicaciones modernas"; Limusa, México, 2003