



Ciencias de la computación

Artículo Científico

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

Study of a NGN (Next Generation Network) multi-service network model to provide telecommunications services

Estudo de um modelo de rede multisserviço NGN (Next Generation Network) para fornecer serviços de telecomunicações

Pablo A. Alarcón-Salvatierra ^I
pablo.alarcons@ug.edu.ec

Rosa E. Molina-Izurieta ^{II}
rosa.molinai@ug.edu.ec

Nidia F. Medrano-Núñez ^{III}
nidia.medranon@ug.edu.ec

Recibido: 30 de enero de 2017 * **Corregido:** 2 de febrero de 2017 * **Aceptado:** 1 mayo de 2017

- ^{I.} Magister en Diseño Curricular; Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias; Licenciado en Ciencias de la Educación mención Supervisión y Administración Educativa; Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Historia y Geografía; Profesor de Educación Primaria Nivel Técnico Superior; Universidad de Guayaquil, Ecuador
- ^{II.} Magister en Administración y Dirección de Empresas; Ingeniera en Sistemas Computacionales; Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- ^{III.} Magister en Diseño Curricular; Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias; Ingeniera Comercial; Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Primaria; Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Resumen.

El carácter mundial de las plataformas de comunicaciones es una clave que abrirá la puerta a una mayor integración de la economía mundial. Por ello, muchos autores consideran que el sector de comunicaciones es decisivo para el desarrollo global, que requiere un marco de política con objetivos bien definidos en temas sensibles y esenciales para el desarrollo, como la educación y la salud, y que haga posible que esas plataformas generen dinámicas de inversión y movimientos en diferentes mercados, así como competitividad en las regiones. Las innovaciones continuas en Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) han transformado las economías locales, regionales y nacionales en economías de red, debido a que los cambios y transformaciones que ocurren en los mercados, inducidos por las políticas, los negocios o la tecnología, influyen en las decisiones de los agentes del mercado en cualquier parte del mundo.

Palabras Clave: NGN; servicios de telecomunicaciones; red multiservicios

Abstract.

The global nature of communications platforms is a key that will open the door to further integration of the world economy. Therefore, many authors believe that the communications sector is critical to global development, requiring a policy framework with well-defined objectives on sensitive issues essential to development, such as education and health, and Platforms generate investment dynamics and movements in different markets, as well as competitiveness in the regions. Continuous innovations in Information and Communication Technologies (ICT) have transformed local, regional and national economies into network economies, because changes and transformations that occur in markets, induced by policies, business or technology, Influence the decisions of market players anywhere in the world.

Keywords: NGN; Telecommunications services; Multi-service network

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

Resumo.

A natureza global de plataformas de comunicação é uma chave que abre a porta para uma maior integração da economia mundial. Por isso, muitos autores consideram que o setor de comunicações é fundamental para o desenvolvimento global, que requer uma estrutura política com objetivos claros em sensível e essencial para o desenvolvimento, tais como questões de educação e saúde e para permitir que aqueles plataformas de investimento e gerar movimentos dinâmicos em diferentes mercados e da competitividade das regiões. Inovações contínuas em Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) têm transformado as economias locais, regionais e nacionais em economias de rede, porque as mudanças e transformações que ocorrem nos mercados, induzida pela política, negócios ou tecnologia, influenciar as decisões dos agentes do mercado em qualquer lugar do mundo.

Palavras chave: NGN; serviços de telecomunicações; rede multisserviço

Introducción.

Los servicios de telecomunicaciones que se ofrecen actualmente basados en redes tradicionales, están integrados verticalmente, esto quiere decir que cada servicio tiene su red independiente, por lo que resulta altamente complejo y costoso para las empresas su operación y mantenimiento. La infraestructura de red tradicional es inflexible, presenta diversas deficiencias, todo esto debido a que estas redes no están diseñadas para soportar la convergencia e integración de servicios, además los requerimientos de los clientes cada vez son más exigentes pero debido a el ancho de banda escaso y costoso no es posible explotar servicios de telecomunicaciones futuros e innovadores como IPTV, Domótica, Tele-Medicina, etc. (Aldana J & Vallejo C, 2010) (Rodríguez Reyes, 1997)

Las redes NGN (Next Generation Network) son redes de siguiente generación, es decir una evolución que ayudarían a resolver todas las falencias de las redes tradicionales, se refiere a una plataforma de red que permite la prestación de múltiples servicios, capaz de transportar eficazmente datos, voz y video, proporciona interfaces abiertas brindando la capacidad de integrar y adaptarse con todo tipo de tecnología de acceso o de transporte. (Baluja-García & Anías-Calderón, 2006)

En este proyecto se propone una solución de red de siguiente generación NGN especificada por Huawei Technologies que tiene una amplia incursión en el mercado de las telecomunicaciones desarrollando tecnologías NGN, dicha solución se denominada U-SYS la cual es una plataforma de red que especifica ciertos equipos con los que se permitirá brindar servicios tradicionales como telefonía hasta servicios futuros como Tv bajo demanda, además permite una gestión centralizada para resolver e identificar rápidamente cualquier falla en la red. (Mondragon & Solart, 2010)

Al ser una solución unificada que permiten brindar diversidad de servicios, resulta rentable tanto para las empresas como para los usuarios, para las empresas hace posible reducir el costo de inversión en infraestructura de red, permite abaratar costos en gestión y mantenimiento, para los usuarios sería más económico ya que no sería necesario adquirir diferentes equipos de acceso para recibir una amplia gama de servicios sino que todo estos servicios se los brindaría través de un solo medio de acceso de cualquier tecnología.

Según (Figuerias, 2002) se refiere a red de telecomunicaciones de la siguiente manera: “Se entiende por red de telecomunicaciones al conjunto de medios (transmisión y conmutación), tecnologías (procesado, multiplexación, modulaciones), protocolos y facilidades en general, necesarios para el intercambio de informaciones entre los usuarios de la red”. (p.98).

El presente estudio pretende realizar un estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones en el cantón Durán.

Materiales y métodos.

La modalidad de investigación que se utilizará en el presente proyecto de titulación es la de estudio bibliográfico, ya que permite el desarrollo del mismo en ámbitos como son: investigación, bibliográfico.

30% de campo porque en lo referente a investigación se utilizará la técnica encuesta, esta nos permite recopilar información sobre el estado actual de la situación, además conocer las preferencias y problemas que se presentan en determinado sector y grupo humano, con esta técnica podemos comprobar la viabilidad y la necesidad que se tiene para desarrollar el presente tema.

70% Bibliográfico porque se buscaron conceptos, basándose en información recopilada de libros, sitios web, revistas, además se tomaron en consideración trabajos de investigación similares y casos propuestos en otras ciudades, al obtener estos datos se logró la argumentación necesaria para explicar el proyecto.

El tipo de investigación que se va a realizar es la de proyecto factible, se puede indicar que un proyecto factible emplea una propuesta o una posible solución a un tipo de problema, con fin de satisfacer las problemáticas, necesidades de un grupo específico o de la sociedad.

El tema que se propone para esta tesis es factible debido a que al desplegar redes de siguiente generación para la convergencia de servicios tecnológicos se logrará una mejor administración y gestión de la red, para así brindar a los clientes servicios diferenciados y con óptima calidad, además se espera que al implementar esta solución se genere reducción de costos tanto para las empresas como para los usuarios.

Para el desarrollo de este proyecto se ha considerado tomar como población a una parte del cantón, se tomará solamente el 10 % de las viviendas de dicho cantón, estos serán los mayores beneficiarios con el despliegue de redes NGN. (Quesada Paloma & Garcia Perez, 1988) en su libro Lecciones de cálculo de probabilidades, menciona una definición de población “Llamaremos población a cualquier colección finita o infinita de individuos o elementos distintos, perfectamente identificables sin ambigüedad”. (Pág. 52)

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

POBLACIÓN	TAMAÑO DE LA POBLACION	PORCENTAJE
Residencial	72.571	10%

Cuadro N° 1.- Tabla de población

POBLACIÓN	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Residencial	267

Cuadro N° 2.- Tabla de la muestra

La recolección de datos hace referencia a hacer uso de una gran variedad de técnicas y herramientas disponibles para el analista y poder desarrollar los sistemas de información, entre ellos tenemos la entrevista, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos.

En un momento específico todos estos instrumentos se aplicarán con el objetivo de hallar información útil para una investigación en concreto. (Luis Alberto Bautista Delgado, s.f).

Para conocer el nivel de satisfacción de los clientes respecto al servicio de telecomunicaciones que actualmente reciben y además conocer el grado de aceptación de nuevos servicios de telecomunicaciones, se utilizan técnicas como la entrevista y encuesta, que se pueden aplicar en el análisis para la obtención de información, en una investigación de campo, cada uno aporta ventajas que permiten extraer lo necesario para culminar el informe. Los instrumentos que se utilizaron en el trabajo son los siguientes: Encuesta; Cuestionario.

Una encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos.

La encuesta brinda la posibilidad de recabar datos, información y opiniones de la muestra, lo que permitirá en cierta parte mejorar el enfoque de la propuesta para poder buscar una mejor de los servicios tecnológicos, tomando en cuenta en grado de satisfacción y aceptación de los usuarios.

Fases de la encuesta

La investigación mediante encuesta requiere una fase de programación y planteamiento de la misma y luego un desarrollo o aplicación de dicha programación siguiendo algunos pasos. (Alvira Martín, 2011)

Los diferentes pasos a realizar se pueden agrupar en cinco grandes etapas o fases, partiendo de que los objetivos de la encuesta están ya fijados y existe un proyecto de la misma: (Alvira Martín, 2011)

- Planteamiento, diseño del cuestionario.
- Selección de la muestra.
- Desarrollo del trabajo de campo
- Preparación de la información, datos.
- Análisis de la calidad de la información.

Planteamiento/diseño del cuestionario: la utilización de la técnica de la encuesta parte necesariamente de un proyecto de estudio, investigación que tiene ya definidos sus objetivos, hipótesis, metodologías complementarias, tiempos, presupuestos, etc. (Alvira Martín, 2011)

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

Selección de la muestra: la práctica de la encuesta utiliza, además del muestreo probabilístico, otro tipo de muestreo como el muestreo por cuotas o el muestreo de muestras heterogéneas, y muestras accidentales o de conveniencia. (Alvira Martín, 2011)

Desarrollo del trabajo de campo: la encuesta tradicionalmente ha utilizado la entrevista personal y los entrevistadores para realizar el campo. Sin embargo, siempre ha habido procedimientos alternativos como la encuesta por correo o autorrelleno. Por lo tanto, en estos momentos los procedimientos de campos existentes son:

- La entrevista personal.
- La entrevista telefónica.
- La encuesta en la red.
- La encuesta por correo postal.
- La encuesta de autorrellenado. (Alvira Martín, 2011)

Preparación de la información: desde la recepción del cuestionario hasta el análisis de la información se lleva a cabo un proceso que implica no sólo la preparación de la misma para el análisis, sino también la corrección de errores, validación de la información, depuración de cuestionarios y ficheros, etc. (Alvira Martín, 2011)

Análisis de la información: antes de llevar a cabo el análisis estadístico de la entrevista se estudiará la información obtenida en el apartado anterior.

En el análisis de información cabe distinguir:

- El análisis de la muestra y encuesta para estudiar su adecuación y bondad.
- Análisis de campo/Entrevistadores.
- El análisis de las frecuencias o porcentajes marginales para plantear análisis de tablas de contingencias y análisis multivariable.

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

- Análisis de fiabilidad y validez de la información.
- El análisis de la información para cumplir con los objetivos del estudio. (Alvira Martín, 2011)

El análisis del proyecto se lo realizara a través de una evaluación estadística y gráfica de los datos obtenidos por el cuestionario que fue la herramienta que utilizamos para llevar a cabo la encuesta, podemos observar las problemáticas y deficiencias que los usuarios del cantón Durán presentan.

Resultados.

Respuesta	F. Absolutas	F. Relativas
Internet	266	99.6%
Telefonía IP	3	1.1%
Telefonía Fija	215	80.5%
Tv por Suscripción	129	48.3%
Ninguno	0	0%

Cuadro N° 3.- Tabla de frecuencia de la Pregunta 1

Según los datos arrojados por las encuestas nos indica que el servicio de internet tiene gran aceptación en el cantón Durán con un porcentaje del 99.6%, así mismo como segundo lugar está el servicio de telefonía Fija que ocupa una aceptación del 80.5%, posteriormente el servicio que no tiene mucha explotación aún es el de televisión pagada o suscrita con un porcentaje del 48.3%, finalmente se ve claramente que la explotación del servicio innovador llamado telefonía IP es prácticamente nula con un porcentaje del 1.1%, en conclusión en el cantón se ofrecen los servicios básicos y tradicionales de telecomunicaciones pero aún no existe innovación de los mismos.

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

Respuesta	Servicios							
	Internet		Telefonía IP		Telefonía Fija		Tv por Suscripción	
	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.
ADSL	138	51.7%	1	0.4%	194	72.7%	1	0.4%
Satelital	4	1.5%	0	0%	0	0%	108	40.4%
Inalámbrico	102	38.2%	0	0%	0	0%	0	0%
Fibra Óptica	1	0.4%	1	0.4%	0	0%	1	0.4%
Cable Modem	22	8.2%	0	0%	23	8.6%	18	6.7%
No Aplica	0	0%	265	99.3%	50	18.7%	139	52.1%

Cuadro N° 4.- ¿Qué tipo de conexión que utiliza para obtener estos servicios?

En cuanto al tipo de conexión tenemos que la mayoría de las viviendas es decir un 51.7 % cuentan con tecnología ADSL (Línea Telefónica) para poder acceder al servicio de internet, esto nos indica que en cuanto a tecnologías de acceso para servicios de telecomunicaciones está muy limitado ya que actualmente se cuenta con medios que manejan un mayor ancho de banda.

Por otro lado el servicio de telefonía IP aun no es explotado en el cantón es por esto que el 99.3 % de las viviendas encuestadas contestaron que no aplicaba esa pregunta en concreto.

El servicio de telefonía Fija cuenta con un 72.7 % de aceptación en las viviendas encuestadas, para obtener este servicio utilizan la línea telefónica convencional (Red de Telefonía Básica), lo cual indica que no existe ninguna variedad e innovación en cuanto a los servicios de telefonía.

La TV pagada tiene cierto grado de aceptación en las viviendas con un 40.4 % que utilizan tecnología satelital para acceder a este servicio, el 52.1 % de las viviendas que se le aplico el cuestionario contestaron que aún no cuentan con este servicio, esto nos indica que actualmente existe nichos de mercado para que este servicio pueda ser explotado de mejor manera no solo utilizando acceso satelital, sino más bien IPTV o TV por suscripción a través de internet.

Respuesta	Servicios							
	Internet		Telefonía IP		Telefonía Fija		Tv por Suscripción	
	Frec. Abs	Frec. Rel.	Frec. Abs	Frec. Rel.	Frec. Abs	Frec. Rel.	Frec. Abs	Frec. Rel.
Excelente	0	0%	0	0%	0	0%	1	0.4%
Bueno	36	13.5%	1	0.4%	88	33%	66	24.7%
Regular	123	46.1%	1	0.4%	122	45.7%	58	21.7%
Malo	128	40.4%	0	0%	8	3%	6	2.2%
No aplica	0	0%	265	99.3%	49	18.4%	136	50.9%

Cuadro N° 5.- ¿Cómo calificaría usted los servicios de telecomunicaciones que actualmente tiene contratado?

El 46.1 % de las viviendas encuestadas califican al servicio de internet que tienen contratado como regular y el 40.4 % indica que el servicio es malo, esto es debido a las pérdidas de conexión y velocidad principalmente, debido a que la infraestructura de telecomunicaciones de los proveedores de dicho cantón no permiten manejar un alto ancho de banda para satisfacción de los usuarios.

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

El servicio de telefonía IP aun no es explotado en el cantón es por esto que el 99.3 % de las viviendas encuestadas contestaron que no aplicaba esa pregunta en concreto.

El servicio de Telefonía Fija con un 45.7 % indica que el servicio es calificado como regular ya que este servicio es muy básico y tradicional, no ofrece ninguna innovación o servicios adicionales como grabación de mensajes, respuesta de voz interactiva.

En cuanto a la TV por suscripción, el 50.9 % que es la mayor parte de las viviendas contestaron que aún no cuenta con este servicio, es decir que actualmente dicho servicio no es explotado en su mayor parte por lo que se tiene la opción de ofrecerlo y que tenga una buena aceptación.

Respuesta	F. Absolutas	F. Relativas
Excelente	0	0%
Bueno	38	14.2%
Regular	140	52.4%
Malo	89	33.3%
No Aplica	0	0%

Cuadro N° 6.- ¿Cómo calificaría usted la velocidad de conexión a Internet con la que cuenta actualmente?

Las viviendas encuestadas calificaron la velocidad de internet entre regular 53% y mala 33% ya que para satisfacción total de los clientes requieren un mayor ancho de banda para poder disfrutar de video Streaming, películas en alta definición en línea y más. La razón es porque la infraestructura de red aún no cuenta con tecnologías de acceso de alta velocidad como por ejemplo redes de acceso con fibra óptica.

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

Respuesta	F. Absolutas	F. Relativas
Velocidad de Navegación	160	59.9%
Perdida de conexión	80	30%
No aplica	27	10.11%

Cuadro N° 7.- ¿Actualmente que problemas tiene con su conexión a Internet?

Aquí corroboramos los problemas que tiene la población mencionados anteriormente, principalmente la velocidad de navegación de internet que indica un 60%, con esto podemos ver que tomando en consideración una tecnología de acceso de alta velocidad se puede resolver los problemas de las viviendas del cantón.

Respuesta	F. Absolutas	F. Relativas
Muy buena	159	59.6%
Buena	98	36.7%
Regular	10	3.7%
Mala	0	0%

Cuadro N° 8.- ¿Qué le parece la idea de obtener todos sus servicios de telecomunicaciones a través de su conexión a Internet, como por ejemplo: Telefonía por Internet, Radio por Internet, Televisión por Internet, etc.?

El nivel de aceptación de esta propuesta es del 59.9 %, la cual piensa que se trata de una muy buena opción y el 37% opina que es una buena opción, de acuerdo a los datos obtenidos nos da la pauta para creer que los servicios de telecomunicaciones como por ejemplo Triple Play (Internet, IPTV, Telefonía IP) se puedan ofrecer a través de la red de internet y que tendrá una muy buena acogida por parte de las viviendas del cantón.

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

Respuesta	F. Absolutas	F. Relativas
Triple Play(Internet, Telefonía, TV)	249	93.3%
Telefonía IP	11	4.1%
TV por Internet	13	4.9%
Radio por Internet	78	29.2%
Servicio de Video Vigilancia	196	73.4%
Servicio de Domótica	111	41.6%
No aplica	2	0.7%

Cuadro N° 9.- ¿Le interesaría contratar nuevos servicios de telecomunicaciones como los siguientes?

Según los datos obtenidos por medio de las encuestas se puede observar la mayor aceptación que corresponde al 93.3 % de la población para el servicio de Triple Play el cual incluye los servicios de Internet, Telefonía IP y TV o Video por suscripción, en segundo lugar con un nivel de aceptación bastante amplio se encuentra el servicio de Video Vigilancia para las viviendas que corresponde al 73.4 %, seguido por servicio de automatización de hogares (Domótica) con un nivel de 41.6 %, en conclusión los servicios tradicionales y los nuevos servicios ofrecido a través de internet tendrían una buena aceptación en los hogares encuestados.

Respuesta	F. Absolutas	F. Relativas
Muy Buena	184	68.9%
Buena	82	30.7%
Mala	1	0.4%

Cuadro N° 10.- ¿Qué le parece la idea de armar su propio paquete de servicios de telecomunicaciones a su gusto y pagarlo en una sola factura?

La idea de armar su propio paquete de servicios es muy aprobada por los usuarios con un 69 % que indican que es muy buena opción y un 31% piensa que es buena idea, esto se da porque los clientes tienen la comodidad de ajustarse a su presupuesto y elegir entre un amplia gama de servicios los que más les agrade y de acuerdo a sus necesidades, todo esto bajo un solo proveedor y una sola factura para todos sus servicios contratados.

Respuesta	F. Absolutas	F. Relativas
Muy alto	129	48.3%
Alto	127	47.6%
Normal	11	4.1%
Bajo	0	0%

Cuadro N° 11.- ¿Cómo considera usted el valor económico que actualmente paga por sus servicios de telecomunicaciones?

Se puede observar que actualmente el valor económico que se cobra por ofrecer los servicios de telecomunicaciones son considerados entre muy alto y alto, ambos con un porcentaje de 48 %, lo cual podemos concluir que si ofrecemos servicios de telecomunicaciones tradicionales (Internet, Telefonía, TV) y servicios futuros (Video-Vigilancia, Tele-educación, etc.) con óptima calidad a un precio un poco menor y cómodo para el usuario se tendría realmente una buena aceptación.

Estudio de un modelo de red multiservicios NGN (Next Generation Network) para brindar servicios de telecomunicaciones

Res.	Servicios				
	Triple Play (Internet, Telefonía, TV)	Telefonía IP	Radio por Suscripción	Tv por Suscripción	Servicios de Video Vigilancia
	F. Rel.	F. Rel.	F. Rel.	F. Rel.	F. Rel.
10-25 \$	47.6%	98.9%	99.3%	97%	85.4%
25-40 \$	50.6%	1.1%	0.7%	3%	14.6%
Más de 40 \$	1.9%	0%	0%	0%	0%

Cuadro N° 12.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted por los siguientes servicios de telecomunicaciones cada mes?

Por el servicio de Triple Play un 50.6 %, es decir más de la mitad de las viviendas encuestadas estarían dispuestas a pagar un valor mensual entre 25 y 40 \$ dólares, el 47.6 % de las viviendas están de acuerdo a pagar un valor entre 10 y 25 \$ dólares por el mismo servicio, por otro parte para los servicio individuales de telefonía, radio por suscripción y tv por suscripción estarían dispuesto a pagar un valor entre 10 y 25 \$ dólares solamente, el mismo rango para el servicio de video vigilancia el cual tiene una aceptación de 85.4%. En conclusión el servicio de mayor aceptación Triple Play se lo podría ofrecer a un valor de 35 dólares, el cual es un precio cómodo e inferior a los valores que manejan las diferentes empresas proveedoras que brinda el mismo servicio llamado Triple Play, para los demás servicios individuales se podría establecer un precio de 15 \$ dólares accesible para todos los clientes.

Conclusiones.

Mediante los resultados obtenidos a través de la herramienta encuesta se puede observar el alto índice de insatisfacción por parte de los clientes para el servicio de internet que las empresas proveedoras están brindando, especialmente por la pobre velocidad de navegación y pérdida de conexión frecuente.

Entre los servicios más requeridos por parte de las viviendas encuestadas, se encuentra el paquete Triple Play (datos, voz y video) y esto se debe a que a mayoría de proveedores aun no cuentan con la suficiente cobertura y a los precios elevados por dichos servicios.

El servicio de video-vigilancia para la seguridad del hogar, el servicio de domótica, y radio por internet tuvo buena aceptación, esto se debe a que actualmente ningún proveedor ofrece servicios innovadores como los mencionados.

Bibliografía.

- Aldana J, A., & Vallejo C, A. (2010). Telecomunicaciones, convergencia y regulación. *Revista de Economía Institucional*, 12(23), 165-197.
- Alvira Martín, F. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica*. México: CIS.
- Baluja-García, W., & Anías-Calderón, C. (2006). Amenazas y defensas de seguridad en las redes de próxima generación. *Ingeniería y Competitividad*, 8(2), 7-16.
- Figuerias, A. (2002). *Una panorámica de las telecomunicaciones*. Madrid: Prenteci Hall.
- Mondragon, O., & Solart, Z. (2010). Desarrollo de servicios en NGN: caso Emcali-Telecomunicaciones. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 7(1), 81-90.
- Quesada Paloma, V., & Garcia Perez, A. (1988). *Lecciones de cálculo de probabilidades*. Brasil: Diaz de Santos.
- Rodriguez Reyes, V. (1997). Los servicios de informacion en el proximo milenio. *Ciência da Informação*, 26(1).