

Servicios convergentes en redes de próxima generación

Juan Carlos Montoya Mendoza

Edwin Montoya Múnera

La evolución en el sector de las telecomunicaciones ha sido impresionante en las últimas décadas y ha dado lugar al concepto de Redes de Próxima Generación (NGN, por su sigla en inglés).

Una de las promesas de las NGN es poder ofrecer un conjunto de servicios convergentes, independientemente de la red de acceso que el cliente posea (cable módem, ADSL, UMTS, entre otras alternativas). Todo esto soportado en una plataforma multiservicio, donde se tiene un protocolo común IP.

De igual manera, la convergencia de las redes fijas y móviles, a través de las redes de próxima generación prometen una fácil creación y despliegue de nuevos servicios, en contraste con lo que ofrecían las redes tradicionales, en las que el desarrollo de los servicios estaba limitado a la infraestructura de las tecnologías de redes (conmutación de circuitos).

Para alcanzar este objetivo, las NGNs proponen una arquitectura de red en donde se diferencian claramente dos estratos: transporte y servicio [1].

Los antecedentes de redes y servicios convergentes en los operadores de telecomunicaciones nacieron con la creación de la Red Digital de Servicios Integrados (ISDN por su sigla en inglés), tanto de banda ancha (B-ISDN) como de banda angosta (N-ISDN). Sin embargo, ambos acercamientos se quedaron cortos en el sentido de no incorporar las tecnologías y servicios de Internet e IP.

Desde hace unos años, las compañías de telecomunicaciones han venido migrando sus redes de telefonía conmutada (PSTN) e ISDN, a Redes de Próxima Generación (NGN), con el fin de enfrentar el reto de soportar los servicios tradicionales como acceso a Internet, llamadas de voz, mensajería, SMS y nuevos servicios, entre ellos IPTV y llamadas multimedia.

Las NGN en su estrato de servicio requieren de un nivel de abstracción que disponga de interfaces muy bien defini-

das, para permitir la creación, integración, acceso y despliegue de todos los servicios ya mencionados.

Vale la pena resaltar que para los operadores actuales, dentro de sus principales objetivos al migrar a Redes de Próxima Generación, es necesario poder ofrecer a sus potenciales clientes, servicios innovadores a unos costos eficientes.

De tal manera que las NGN permitirán a los diferentes operadores cuidar a sus clientes, aumentar las ventas, disminuir costos y reducir el “Time to Market” de nuevos servicios al mercado, utilizando dentro de su arquitectura una plataforma de despliegue de servicios.

En este artículo se presenta una visión sobre los servicios convergentes partiendo del concepto de red de próxima generación, identificando algunos elementos y modelos fundamentales para el desarrollo y despliegue de estos servicios.

Redes de próxima generación

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés) en [1] define a una NGN como una red funcional multiservicio, con la capacidad de diferenciar sus usuarios y servicios, a través de políticas de calidad bien definidas.

Dentro de las principales características de una NGN sobresale el hecho de soportar un conjunto grande y amplio de servicios, garantizando que el usuario acceda a ellos, en forma independiente del proveedor y con la capacidad para soportar cualquier red de acceso de banda ancha.

Los aspectos de Calidad del Servicio (QoS) y Calidad de la Experiencia (QoE) son fundamentales en las NGN, debido a la nueva generación multimedia de servicios que empiezan a aparecer a nivel de red, como el retardo, variación del retardo, pérdida de paquetes, entre otros, los cuales juegan un papel fundamental en esta nueva visión.

Teniendo en cuenta lo anterior, el entorno alrededor de una red de próxima generación es altamente complejo e involucra diferentes actores (proveedores de red fijos o móviles; proveedores de servicios y contenidos e integradores, para citar algunos).

Ahora, todos estos actores tienen la obligación de cooperar entre sí con el fin de facilitar a los usuarios servicios convergentes.

Servicios en redes de próxima generación

En la actualidad es necesario que un operador se cuestione sobre qué tipos de servicios debe desplegar a sus usuarios, toda vez que estos enfrentan cada día nuevos competidores y amenazas, entre ellas: la evolución del mercado, debido a factores como la convergencia; y, la pérdida de clientes que genera disminución de sus ingresos.

Por tales razones, hoy en día a los operadores no solo les sirve el empaquetamiento de servicios tradicionales (doble play, triple play, cuádruple play, etc.), sino que en la diferenciación de servicios encontrarán uno de los factores clave, para retener y conseguir nuevos clientes.

Al momento de desplegar y generar servicios convergentes para los usuarios, los operadores deben pensar en algunos elementos con el fin de garantizar una buena calidad de experiencia a los usuarios.

Con el propósito de enfrentar estas nuevas condiciones de mercado, los operadores deben tener la capacidad de desarrollar nuevos modelos de negocios, así como incrementar su agilidad y capacidad para generar de forma rápida servicios innovadores, al igual que variantes de los tradicionales.

Es por esto que ellos están mirando el desarrollo y despliegue de nuevas aplicaciones, como parte de su crecimiento y estrategia de competitividad.

Un servicio convergente puede ser definido como la integración de diferentes tipos de servicios (multimedia, contenido web, voz, etc.), a través de Web Services con la característica que este pueda ser accedido de manera transparente e independiente, de la red de acceso y del dispositivo. [2]

Al momento de desplegar y generar servicios convergentes para los usuarios, los operadores deben pensar en algunos

elementos con el fin de garantizar una buena calidad de experiencia a los usuarios.

El primero de tales elementos es la transparencia y ubicuidad, los cuales deben permitir a los diferentes usuarios acceder y poder disfrutar de un conjunto de servicios, en forma independiente de su red y el dispositivo de acceso. El segundo aspecto no menos importante, es la personalización; esto hace referencia a que el usuario espera datos que sean relevantes para él, acordes con sus necesidades e intereses y enmarcados dentro de su contexto.

Desde la perspectiva de un operador, los servicios se pueden ver en un entorno compuesto por cuatro dominios.

El primero de ellos está relacionado con la creación de nuevos servicios en los que se disponen todas las herramientas posibles para usuarios y desarrolladores.

El segundo, debe permitir a los usuarios descubrir los servicios creados, de tal forma que puedan hacer uso de ellos.

El tercero se refiere a la entrega de servicios, para que el operador o proveedor diseñe alguna estrategia a través de un mecanismo donde el usuario descarga el servicio, al que puede acceder online o mediante un proceso de autenticación.

Y, el cuarto, corresponda a las estrategias de soporte para el usuario.

Elementos principales para las redes de próxima generación

A través del tiempo se han definido diferentes modelos y tecnologías diseñadas para que los operadores puedan desplegar servicios de valor agregado (SVA), en sus redes.

La Red Inteligente fue uno de los esquemas utilizados a principios de los noventa, para ofrecer nuevos servicios en la red de telefonía conmutada (PSTN). [3]

Para las NGN, está tomando mucha fuerza el concepto de Plataforma de Entrega de Servicios (SDP por sus siglas en inglés), como mecanismo de creación y generación de SVA en este tipo de redes.

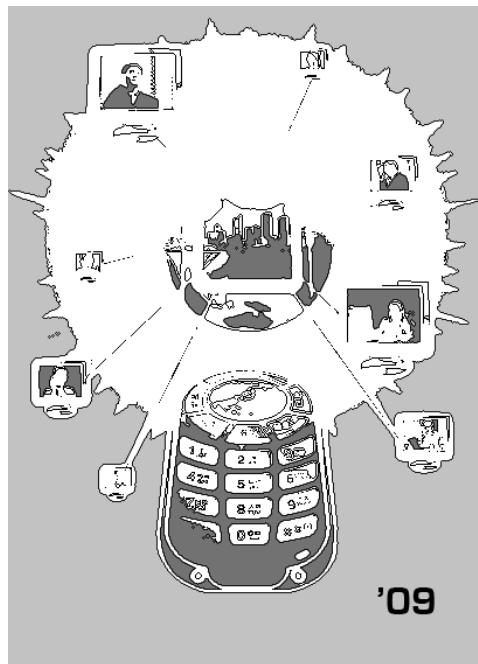
Plataforma de entrega de servicios

Cuando se habla de servicios convergentes para un operador, uno de los conceptos fundamentales tiene que ver con la plataforma de entrega de servicios. Aunque en la actualidad no existe un consenso sobre la definición de este término, sí existen algunos lineamientos básicos para todo SDP.

Durante muchos años, algunos Request for Information (RFI) o Request For Proposals (RFP) han realizado intentos por definir los requerimientos comunes para este tipo de plataformas, las cuales deben ser independientes de la aplicación y los servicios a soportar.

Algunos autores muestran que el concepto de SDP ha evolucionado y lo definen como un sistema para la creación eficiente, despliegue, ejecución y orquestación de uno o un conjunto de servicios. Hacen énfasis en que este concepto se presenta

como consecuencia de la evolución natural sufrida por los operadores, quienes pasaron de tener arquitecturas verticales a una horizontal para la generación de servicios. [4]



Realmente, los SDPs han logrado captar la atención de los proveedores en relación con el tema de nuevos servicios.

Toda plataforma de entrega de servicios debe poseer algunas características básicas, entre ellas: 1) proporcionar un sistema completo de trabajo que permita el despliegue de servicios de una forma rápida; 2) permitir la entrega de servicios como la voz, datos y contenido; y, 3) definir y proveer un conjunto de interfaces, para que diferentes proveedores de servicios puedan interactuar con elementos de la plataforma. [5]

Considerando que una plataforma SDP no es un elemento de la red, sino un

componente de su infraestructura de tecnologías de información (IT), es necesario que dicha plataforma pueda integrarse fácilmente con los sistemas tradicionales disponibles en la organización, para que pueda interactuar con aplicaciones de terceros. Para ello, este tipo de plataformas utilizan el concepto de habilitadores de servicios (services enablers), soportado tecnológicamente en Web Services.

La Figura 1 muestra una arquitectura genérica de una plataforma de entrega de servicios para una red NGN.

Paradigmas de programación, modelos de interacción y protocolos necesarios para el despliegue de servicios convergentes.

En la actualidad se pueden enunciar diferentes paradigmas los cuales permiten generar servicios convergentes en redes

NGN. Básicamente estos paradigmas son: 1) cliente/servidor; 2) punto a punto (peer to peer); y, 3) standalone.

Cliente/servidor es uno de los principales y clásicos paradigmas utilizados hoy en día para el desarrollo de muchas aplicaciones. Una de las restricciones que impone este paradigma es que debe haber permanente conectividad entre el dispositivo que consume el servicio y el servidor de la aplicación.

Punto a punto es una arquitectura emergente, donde un peer puede ser cliente o servidor. En la actualidad su uso ha quedado en fines académicos o de investigación, pero es una arquitectura que promete mucho en el desarrollo de nuevos servicios.

Así mismo, aparecen las aplicaciones que para su ejecución solo requieren del dispositivo (standalone); para esto

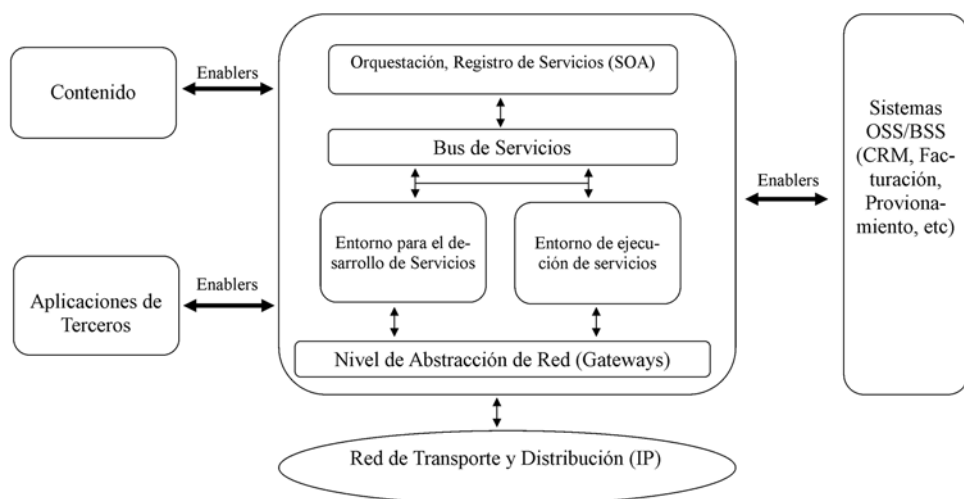


Figura 1. Arquitectura Genérica para una Plataforma de Entrega de Servicios (SDP).

es necesario un mecanismo teniendo en cuenta que vienen preinstaladas. La problemática asociada a este paradigma está relacionada con la portabilidad y movilidad del servicio, dado que la aplicación reside en dicho dispositivo.

Para el despliegue de servicios convergentes, los diferentes modelos de negocios de los operadores y los paradigmas de programación, permiten diferentes modelos de interacción; modelos que están asociados a los diferentes actores que se identifican alrededor de un servicio convergente: máquina, humano y contenido. Básicamente, se pueden identificar 4 modelos: 1) Máquina a Máquina - M2M; 2) Humano a Humano – H2H; 3) Humano a Máquina – H2M; y, 4) Humano a Contenido – H2C.

Vale la pena resaltar la necesidad de que para los servicios convergentes es necesario que alguno de los actores tenga la capacidad de moverse con facilidad de una red a otra.

Dentro de los principales protocolos para el despliegue de servicios convergentes podemos resaltar HTTP [6], SIP [7] y RTP. [8]

Conclusiones

En este artículo se ha presentado un panorama en relación con el tema de

servicios de valor agregado en redes de próxima generación.

Así mismo los servicios convergentes, teniendo en cuenta las necesidades de los operadores.

Fueron descritos los elementos, modelos de interacción y paradigmas que intervienen en el desarrollo de estos servicios.

Referencias

- [1] ITU-T Rec. Y.2001, "General Overview of NGN."
- [2] Magedanz, T.; Witaszek, D.; Knuettel, K. "The IMS playground @ FOKUS-an open testbed for generation network multimedia services". *Testbeds and Research Infrastructures for the Development of Networks and Communities, 2005. Tridentcom 2005. First International Conference on. Volume , Issue , 23-25 Feb. 2005 Page(s): 2 - 11*
- [3] Gansert, J.A.; "Intelligent Networks Evolution Issues". *Communications Magazine, IEEE. Volume 26, Issue 12, Dec 1998. Page(s): 59 – 63.*
- [4] The Moriana Group. "Service Delivery Platform in The Web 2.0 Era". Disponible en : <http://www.morianagroup.com/>. Septiembre de 2008.
- [5] Ohnishi, H.; Yamato, Y.; Kaneko, M.; Moriya, T.; Hirano, M.; Sunaga, H. "Service delivery platform for telecom-enterprise-Internet combined services". *Global Telecommunications Conference, 2007. GLOBECOM apos;07. IEEE Volume , Issue , 26-30 Nov. 2007 Page(s):108 - 112*
- [6] IETF RFC 26168, "HTTP: Hypertext Transfer Protocol", June 1999.
- [7] IETF RFC 3261, "SIP: Session Initiation Protocol." June 2002.
- [8] IETF RFC 3550, "RTP: A Transport Protocol for Real Time Applications" July 2003.

Juan Carlos Montoya Mendoza. Departamento de Informática y Sistemas, Universidad EAFIT.

Edwin Montoya Múnera. Departamento de Informática y Sistemas, Universidad EAFIT.