

Propuesta para la aplicación del modelo eTOM en la integración del SEE de una SDP en un operador de Telecomunicaciones

Fabio Alexander
Enriquez Erazo
Grupo de Ingeniería
Telemática
Universidad del Cauca
Popayán, Colombia
(57 2) 8209800, Ext 2127
fenriquez@unicauca.
edu.co

Carlos Fabián Torres
Tapia
Grupo de Ingeniería
Telemática
Universidad del Cauca
Popayán, Colombia
(57 2) 8209800, Ext 2127
cfortres@unicauca.ed
u.co

Francisco Orlando
Martínez Pabón
Grupo de Ingeniería
Telemática
Universidad del Cauca
Popayán, Colombia
(57 2) 8209800, Ext 2127
fomarti@unicauca.ed
u.co

Oscar Mauricio
Caicedo Rendón
Grupo de Ingeniería
Telemática
Universidad del Cauca
Popayán, Colombia
(57 2) 8209800, Ext 2127
omcaicedo@unicauc
a.edu.co

ABSTRACT

La prestación de servicios por parte de los operadores de Telecomunicaciones (Telco) actuales es cada vez más compleja, ya que muchos aún cuentan con un modelo de gestión basado en la red y no con uno basado en la gestión de servicios / clientes. Por otro lado, el mercado de servicios de Telecomunicaciones hoy en día exige un rápido despliegue de servicios de NG (Next Generation) personalizados y complejos, lo cual ha hecho que los Telco se inclinen por la utilización de SDP (Service Delivery Platform) como un mecanismo que les permita satisfacer las necesidades del mercado actual y seguir creciendo e innovando en la entrega de servicios. Sin embargo, las SDP aún no están estandarizadas técnicamente y tampoco se han definido los procesos de negocio relacionados con su implantación en un Telco, generando baja interoperabilidad entre las implementaciones existentes de diferentes fabricantes. En este sentido el BPF (Business Process Framework), comúnmente conocido como eTOM (Enhanced Telecom Operations Map), es una alternativa que ofrece un modelo de gestión orientado a servicios y al cliente, lo cual va más acorde con la implantación de las SDP en los Telco. El presente artículo, presenta una propuesta para la aplicación de eTOM en el proceso de implantación del SEE (Service Execution Environment) de una SDP en un Telco, que permita definir y modelar todos los procesos de negocio eTOM involucrados, con el fin de aprovechar todas las capacidades que proveen las SDP.

Categories and Subject Descriptors

D.2.10 [Software Engineering]: Design – methodologies, representation.

General Terms

Management, Standardization, Design.

Keywords

SDP, SEE, eTOM, proceso de negocio, gestión de procesos de negocio, flujo de procesos.

1. INTRODUCCIÓN

Debido a la complejidad de los nuevos servicios de telecomunicaciones convergentes, generada en el alto nivel de exigencia de los usuarios y en la demanda de despliegue rápido de servicios por presiones del mercado, en las NGN (Next Generation Network) hoy en día ya no se habla de un modelo para la gestión de redes sino de uno para la gestión de servicios. En este sentido, el TM Forum NGOSS (New Generation Operations Systems and Software) definió eTOM como un framework de procesos de negocio a ser usado por los Telco [1], cuyo objetivo es dar una visión a la industria de las telecomunicaciones de cómo competir satisfactoriamente en el mercado, a través de la definición de procesos de negocio enfocados en la gestión de la empresa.

Por otro lado, para dar soporte a la creciente demanda de servicios de telecomunicaciones y las exigencias de los usuarios actuales, los Telco se han inclinado por el uso de las SDP, las cuales permiten el rápido desarrollo, despliegue, ejecución, y orquestación de servicios, para reducir el TTM (Time to Market) y los costos de producción que finalmente mejoran el ROI (Return of Investment) en la empresa. Sin embargo, las SDP aún no están estandarizadas técnicamente y tampoco se han definido los procesos de negocio relacionados con su implantación en un Telco, generando baja interoperabilidad entre las implementaciones de SDP de diferentes fabricantes [2] [3] [4]. En este sentido, el presente artículo presenta una propuesta para definir los procesos de negocio de eTOM involucrados en la implantación de un SEE en un Telco. De esta forma, se proporciona un modelo capaz de abstraer las funciones comunes de los SEE y que busque proveer una manera integrada de gestionar los procesos estratégicos y operacionales de su integración en los Telco, en busca de la eficiencia operacional y la reducción de costos.

Para mostrar los avances de este trabajo el artículo presenta la siguiente estructura: se inicia con una breve introducción al concepto de SDP y su arquitectura, e igualmente se realiza una caracterización general del SEE de una SDP. Luego se presenta la arquitectura del framework eTOM resaltando los beneficios de su aplicación en entornos Telco. Por último se muestran los aspectos más relevantes de la propuesta diseñada para la integración del SEE en un Telco a partir de los procesos de negocio definidos por eTOM.

2. CARACTERIZACIÓN DEL SEE DE UNA SDP

La caracterización hace referencia a la descripción formal de los conceptos de SDP y SEE que faciliten entender de mejor manera la importancia que tienen estas para los Telco y que resalten las características más representativas que posteriormente serán tenidas en cuenta para la selección de los procesos de negocio eTOM.

2.1 SDP

El término SDP se refiere a una arquitectura o ambiente que permite la eficiente creación, despliegue, ejecución, orquestación y gestión de una o más clases de servicios. En este sentido, es el componente clave de la capa de servicio de las telecomunicaciones [2] [3] [4].

Una SDP consiste generalmente de un conjunto de capas entre las cuales se incluyen: *i) el SEE* que proporciona los ambientes de ejecución para las aplicaciones y servicios, *ii) el SCE* (Service Creation Environment) el cual proporciona las herramientas necesarias para construir aplicaciones y servicios, *iii) las Gateways BSS/OSS* (Business Support Systems / Operation Support Systems) que contienen los componentes para una integración apropiada de una SDP dentro del ambiente de BSS/OSS, *iv) un ambiente SOA* (Service Oriented Architecture) que incluye el bus de servicios, mecanismos de orquestación, registro y gobierno para la integración de negocios a través de servicios Web, *v) gestión y despliegue de servicios*, incluyendo gestión de terceros, tiendas de contenido y administración de información por parte de terceros y *vi) los habilitadores* tales como Gestión de Identidad, Gestión de Dispositivos, Servicio de Carga Online, Presencia y Localización [3] [5].

2.2 SEE

Es un componente fundamental en la SDP, diseñado para soportar servicios de las redes actuales y futuras. Este permite que los servicios sean desplegados, activados, actualizados, gestionados y que funcionen conjuntamente [2].

Un SEE es una arquitectura flexible y extensible que ofrece soporte a desarrolladores de aplicaciones y proveedores de servicios. En este contexto, una de las intenciones del SEE es soportar la integración de aplicaciones de negocio, donde se integran nuevos y mejores servicios, incrementando la automatización de los procesos involucrados de una manera flexible [6].

Adicionalmente, provee funciones de bajo nivel para servicios como distribución de mensajes, temporizadores, acceso a recursos físicos, bases de datos, contadores, estadísticas, gestión de fallas y características de carrier-grade como: baja latencia, alto rendimiento, escalabilidad, alta disponibilidad, portabilidad, soporte de tecnología de habilitadores, independencia de la red basado en estándares de la industria, gestionable, soportado en arquitectura orientada a eventos (event driven), desarrollo fácil, rápido y abierto [6] [7] [8]. Hoy en día existen dos soluciones que permiten soportar las características anteriormente enunciadas para un SEE: JAIN SLEE (Service Logic Execution Environment) y SIP Servlet API [6].

3. eTOM

Es una iniciativa del TMForum que provee un framework de referencia para la categorización de todas las actividades de negocio usadas por los proveedores de servicios y otros actores

que hacen parte de la industria de las telecomunicaciones. Puede ser usado como una herramienta para el análisis, gestión, diseño y desarrollo de nuevos procesos. En consecuencia, eTOM es un concepto definido genéricamente con el fin de que sea independiente de la tecnología, de la organización y del servicio [1] [9]. Además la adopción de éste como un framework de referencia permite identificar la prestación de procesos diferentes a la misma funcionalidad, eliminar su duplicidad, revelar gaps en la empresa y contemplar de forma general todos los procesos que se deberían llevar a cabo en la introducción de una nueva tecnología a un Telco, en donde se evalúen aspectos estratégicos, del mercado, de gestión del ciclo de vida de los productos y posteriormente todos los relacionados con el soporte a la operación continua de los recursos, servicios y productos de tal forma que garanticen alta disponibilidad, desempeño y calidad de los mismos, teniendo como objetivo principal la satisfacción de las necesidades del cliente [1] [9].

De acuerdo a los razonamientos planteados, eTOM se encuentra organizado en tres áreas de procesos: *i) SIP (Strategy, Infrastructure & Product)*, cuyo propósito es destacar los procesos de planificación y desarrollo operacional que están más relacionados con el día a día del negocio. *ii) OPS (Operations)*, donde se incluyen todas las operaciones de los procesos que soportan las actividades del cliente y de gestión. *iii) EM (Enterprise Management)*, que cubre la gestión corporativa o de soporte al negocio [1] [9] [10].

4. INTEGRACIÓN DEL SEE A PARTIR DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO eTOM

Para la integración del SEE en un Telco se propuso una metodología adaptada de [11], donde se describen las diferentes fases llevadas a cabo para la migración de un modelo de gestión basado en TMN a uno basado en eTOM para un Telco Taiwanés. También en [12], una metodología similar es recomendada por el TM Forum sobre la aplicación exitosa de eTOM en tres grandes compañías.

De esta manera, la metodología presentada está compuesta por 4 fases así como lo indica la figura 1, las cuales son descritas en los siguientes ítems.

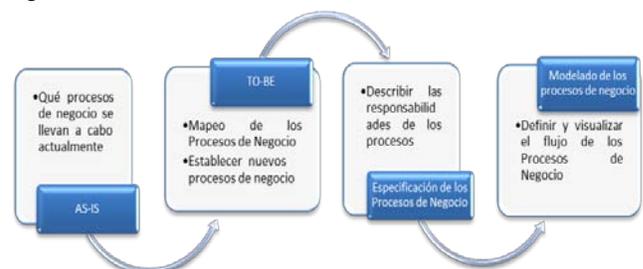


Figure 1. Metodología para la selección y modelado de Procesos de Negocio.

4.1 Fase 1: AS-IS

En esta fase se analizan las tareas y actividades que se llevan a cabo para cumplir con el objetivo de negocio de la empresa. De esta manera, se tienen en cuenta los procesos que se ejecutan, la forma en que éstos interactúan entre sí y qué dependencia de la empresa es la responsable de su ejecución [9].

Debido a que la información acerca de la integración del SEE en un Telco fue restringida, se hizo necesario realizar algunas

entrevistas a expertos en el tema, a personas activas dentro del mercado de las SDP y una recopilación de información correspondiente a la caracterización del SEE, con el fin de lograr abstraer la mayor cantidad de procesos que se llevan a cabo para dicho objetivo. Además, se realizó una visita técnica a un Telco Colombiano que contaba con un ambiente de pruebas en el que se había realizado la implantación de una SDP con el fin de poner en ejecución algunos VAS (Value Added Services). De esta forma, se observaron otros procesos que ayudaron a comprender cómo los Telco estaban llevando a cabo la integración del SEE en sus empresas. En conjunto, los resultados de estas actividades permiten obtener un grupo de procesos los cuales serán mapeados posteriormente a los procesos de negocio del framework eTOM en la siguiente fase.

4.2 Fase 2: TO-BE

Tomando como base los resultados del análisis de la fase anterior, se procede a definir qué áreas o procesos de eTOM deberían ser diseñados como los procesos de negocio TO-BE, es decir, cuáles son los que se van a adicionar y cuáles se van a modificar con el fin de cumplir con el objetivo de negocio del Telco. Es recomendable que la selección de los nuevos procesos de negocio se haga sin tener en cuenta limitaciones hardware, software, o de personal con el que cuenta la empresa, con el fin de encontrar posibilidades de mejoramiento. Además se realizan consultas a expertos en las Telecomunicaciones con el fin de obtener una retroalimentación que permita depurar los procesos de negocio seleccionados para dar cumplimiento a lo propuesto.

Inicialmente, se toman los procesos obtenidos del AS-IS para realizar un mapeo hacia cada proceso de negocio eTOM teniendo en cuenta la descripción de las responsabilidades de estos definidas en [13], logrando así una correspondencia entre cada uno de ellos e identificando todos los que contribuyen con el objetivo de negocio de la empresa. Con esto se logra que un Telco quede organizado y estructurado por procesos de negocio, lo cual permite una visión más clara de su funcionamiento para que de esta manera se pueda determinar acertadamente qué procesos adicionales son necesarios y cuáles permiten introducir mejoras en la integración del SEE en su empresa. Además eTOM está estructurado en diferentes áreas, lo cual permite que de acuerdo al proceso mapeado, se identifiquen procesos relacionados a este que den un valor agregado al modelo de negocio de la empresa, como se puede ver en la figura 2.

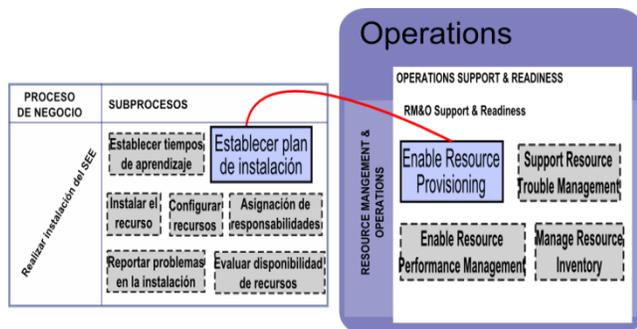


Figure 2. Mapeo de los procesos AS-IS y análisis del TO-BE de los procesos eTOM.

En este contexto, se hace referencia al subproceso “Establecer plan de instalación” perteneciente al proceso “Realizar instalación del SEE” identificado durante el análisis llevado a cabo en la fase AS-IS, el cual se mapea dentro del framework eTOM al proceso

“Enable Resource Provisioning” de nivel 3, que a su vez es un subproceso de “Resource Management & Operations” de nivel 2. Por medio de este mapeo se logran reconocer las debilidades y falencias de los procesos identificados en el AS-IS. En este caso, se puede observar que el Telco se enfoca principalmente en realizar tareas que le permitan únicamente instalar los recursos necesarios para soportar los requerimientos propuestos, dejando de lado otros aspectos, identificados por medio de los procesos propuestos por eTOM en la misma área, que le permita: asegurar que los recursos que se van a instalar tengan un buen desempeño, llevar un control de las capacidades de los recursos, programar actividades preventivas, de mantenimiento de la infraestructura del recurso y gestión del inventario de los recursos, con lo cual podría permitir una mejor gestión de los mismos y así cumplir con la estrategia de negocio propuesta.

En consecuencia, eTOM permite identificar vacíos en los procesos del Telco y lograr una mayor eficiencia y robustez en el diseño de éstos. Así, para lograr una mayor optimización de estos y solventar los gaps encontrados, se identificaron otros procesos de negocio eTOM de nivel 3, los cuales resultan del análisis que se realiza en esta fase tal como lo indican los cuadros en línea discontinua del ejemplo de la figura 2.

4.3 Fase 3: Especificación de los Procesos de Negocio

Una vez obtenidos los procesos de negocio eTOM, resultado del análisis de las fases anteriores, se procede a revisar la descripción de cada proceso de negocio eTOM de nivel 3 encontrada en [13], para luego especificar las entradas y salidas identificadas en cada uno de éstos. Esta tarea permite construir la documentación de los procesos de negocio y la definición de una aproximación inicial de cómo debería ser el flujo de estos de tal forma que permitan cumplir con el objetivo de negocio del Telco; en este caso, la integración del SEE en su empresa.

Se decidió trabajar con los procesos de negocio eTOM de nivel 3, ya que a este nivel estos aún son comunes y por lo tanto aplicables en todos los Telco, acorde al propósito del presente trabajo, de tal forma que sirva como línea base para la integración de un SEE en su empresa.

4.4 Fase 4: Modelado de los Procesos de Negocio

El desarrollo de esta fase permite definir un flujo de los procesos de negocio eTOM seleccionados en la fase TO-BE con el fin de lograr una mayor comprensión acerca del comportamiento e interacción de éstos para la integración del SEE en el Telco.

Para el desarrollo de esta fase se seleccionó BPMN que proporciona una notación gráfica estandarizada para representar los procesos de negocio a través de diagramas, para soportar su gestión, reducir la confusión entre usuarios de IT (Information Technology) y usuarios de negocio y que además permita la exportación a BPEL (Business Process Execution Language) [14] para facilitar la ejecución de los procesos de negocio en un trabajo futuro.

De acuerdo a la figura 3, se organizaron los procesos siguiendo la estructura definida por eTOM, es decir, procesos de negocio para el Producto, Servicio, Recurso y Proveedor / Socio, de los cuales la mayor parte se enfocan en el Recurso. La razón que sustenta esta aproximación es que para la integración del SEE en un Telco, los procesos de planeación, desarrollo y retiro del SEE son asociados a un recurso.

De la misma manera, en la figura 4 se define el flujo de procesos seleccionados para el área OPS de eTOM, los cuales también se enfocan principalmente en el Soporte, Cumplimiento y Aseguramiento del recurso. Es necesario notar que en las figuras 3 y 4 se muestra un flujo horizontal de todos los procesos eTOM involucrados en la integración del SEE en un Telco a nivel 2 de detalle, en las cuales se indica la interacción de estos, que empiezan desde la Estrategia y terminan en la Gestión del ciclo de vida del recurso en el área SIP y la interacción de los procesos del área OPS que van desde el Soporte de Operaciones hasta los de Billing. Además, cada proceso de nivel 2 es descompuesto y modelado en los procesos de nivel 3 seleccionados en la fase TO-BE como lo indica el ejemplo de la figura 3 en el proceso de Resource Capability Delivery e igualmente se hace para el resto de procesos seleccionados.

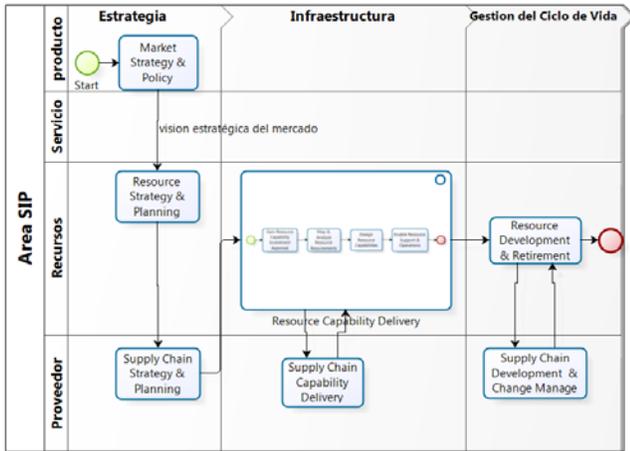


Figure 3. Modelado procesos de negocio de eTOM nivel 2, área SIP.

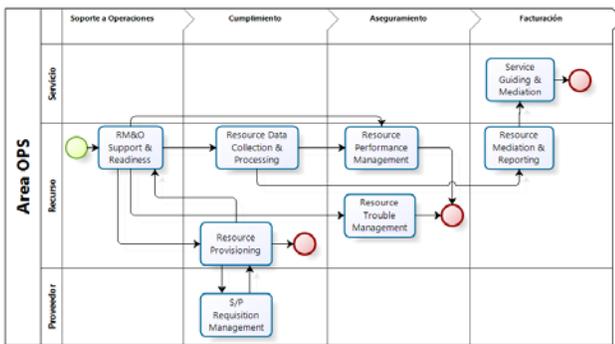


Figure 4. Modelado procesos de negocio de eTOM nivel 2, área OPS.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo permite a los Telco contar con un método alternativo para la integración de las SDP en sus empresas, a través de la aplicación del framework eTOM que proporciona un modelo de gestión de procesos de negocio enfocado en servicios, el cual permite organizar de forma estructurada todos los procesos de negocio, logrando una visión más clara de los actores y/o aspectos organizacionales involucrados en el cumplimiento del objetivo de negocio de la empresa.

Mediante la aplicación del framework eTOM en un Telco se identifican los procesos que se llevan a cabo en su empresa para luego realizar el diseño de procesos de negocio que permitan la

integración del SEE en el Telco. El diseño realizado en la fase TO-BE permitió definir procesos de negocio que ilustran las acciones y procedimientos necesarios, olvidando restricciones de red, infraestructura, o de recursos humanos que pudieran implicar limitaciones para incluir mejoras. También se modelaron los procesos de negocio en donde se define el flujo que muestra el comportamiento y la interacción entre ellos, dando una mayor comprensión acerca de cómo el Telco llevaría a cabo la integración del SEE permitiendo la gestión de cada proceso de negocio para dar cumplimiento a lo requerido de una manera satisfactoria, donde se asegure la abstracción de las funciones comunes de una SEE para lograr una mayor eficiencia operacional y mejorar la interoperabilidad y escalabilidad inter SDP.

Actualmente se está finalizando el modelado de los procesos de negocio de nivel 3 de las áreas SIP y OPS. Igualmente, se encuentra en desarrollo la evaluación de los procesos de negocio eTOM propuestos para la integración del SEE en un Telco, la cual se llevara a cabo a través de un benchmarking entre diferentes expertos en el campo de los Telco para discernir la validez de los procesos propuestos y su modelado.

6. REFERENCES

- [1] TM Forum. *GB921 Concepts and Principles*, TM Forum Approved Version 8.2. June 2009.
- [2] Group_DEVOTEAM. *Service Delivery Platforms: The key to service convergence*, October 2007.
- [3] The_Moriana_Group. "SDP 2.0: Service Delivery Platform in the Web 2.0 Era", September 2008.
- [4] KKimbler. "Moriana on SDP 2.0: Service Delivery Framework; Definition and evolution", 2009.
- [5] Nokia Siemens Networks Corporation, "Service Delivery Framework," Nokia Siemens Networks FI-02022 Finlandia, 2008.
- [6] Nuno Silva, Marco Monteiro, Sancho Rego, Herlander Jorge, Atsuyoshi Shirato, Ferenc Telbisz, Balázs Gódor, Sune Jakobsson, Alan Ryan, Sophie Cherki, Benoît Pillet and Muller., P.-A. *Service Oriented Architectures for convergent Service Delivery Platforms*. Eurescom, 2006.
- [7] OpenCloud-Limited *RHINO 2.1: OVERVIEW AND CONCEPTS*. OpenCloud, 2009.
- [8] Oracle. *Carrier-grade J2EE: The foundation of the Oracle SDP*. 2006.
- [9] TM Forum. *Business process framework. Enhanced telecom operations map (eTOM). Addendum U: user guidelines for eTOM*. 2009.
- [10] TM Forum. *How can eTOM framework help service providers in today's marketplace?*, 2009.
- [11] Dominic Wong, *Adapting e-TOM Model to Improve Multimedia Network Management – A Case Study with a Taiwan Multimedia Service Provider*. 2009.
- [12] TM Forum, *NGOSS Real World Use Case Addendum R: How to Realize NGOSS Principles Release 7.5, GB921 Addendum R*. IEEE. 2009.
- [13] TM Forum, *Process Decompositions and Descriptions Release 8.0, GB921 Addendum D*. 2009.
- [14] OMG, *Business Process Model and Notation (BPMN). Version 2.0*, March 1, 2010