

El Mapa de Operaciones de las Telecomunicaciones mejorado, eTOM.

Introducción

El cambio en el paradigma de la gestión de redes y servicios de telecomunicaciones ya está asumido por muchas empresas y organizaciones a nivel global. Por tal motivo, resulta tarea urgente el conocimiento de las especificaciones que para tal fin se han creado y se desarrollan, siendo el Forum de Telegestión (TMF por sus siglas en inglés) la organización líder.

En 1988 con el propósito de acelerar la disponibilidad de productos de gestión de red interoperables se funda el Forum de Gestión de Red/OSI (NMF) que en 1998 pasa a nombrarse Forum de Telegestión como se le conoce hasta la actualidad. Entre sus iniciadores se incluyen proveedores de servicio como AT&T y BT y desarrolladores de equipamiento como Northern Telecom y Hewlett-Packard. En 1989 fue aprobada la primera especificación de protocolo OSI/NMForum y en 1990 ya integraban el NMF 85 miembros en 13 países [1]. Actualmente, con más de 775 miembros en 195 países, el TMF impulsa los estándares para el diseño e implementación de los Sistemas de Soporte de Operaciones y Software de Nueva Generación (NGOSS), con una visión de negocio y la colaboración de proveedores de servicio de telecomunicaciones, fabricantes de equipamiento, desarrolladores de software, creadores de contenido e integradores de sistemas. Uno de los pilares principales de NGOSS es el Mapa de Operaciones de Telecomunicaciones mejorado, eTOM, que representa un marco de referencia para la definición de los procesos presentes en una empresa proveedora de servicios de telecomunicaciones y ampliamente utilizado en la actualidad. En su desarrollo han intervenido numerosas empresas y organismos y constituye uno de los principales focos de atención en los Foros de discusión que fomenta el TMF tanto en inglés como en español.

Para ayudar a la difusión del eTOM, en este artículo se explican sus características, beneficios, marco de operación y se mencionan ejemplos de aplicaciones y herramientas empleadas para el trabajo con sus procesos.

Aspectos teóricos del Mapa de Operaciones de las Telecomunicaciones mejorado, eTOM

El eTOM representa el consenso de la industria de las telecomunicaciones sobre los procesos presentes en una empresa proveedora de servicios que encuentra su base en la experiencia y contribución de los miembros pertenecientes al mencionado TMF [2] [3]. Con el decursar del tiempo, eTOM pasó de ser preocupación de pocos a ocupación de muchos que lo emplean a nivel global.

La recomendación M-3050.0 de la UIT-T aprobada en julio de 2004, define al eTOM como un modelo o plataforma de procesos de negocio para el uso de los proveedores de servicios de telecomunicaciones en conjunto con sus socios y suministradores. Este describe todos los procesos requeridos por un proveedor de servicios y los analiza a través de diferentes niveles de detalle, acordes a su significado y prioridad para el negocio. [4]

El eTOM proporciona un “lenguaje común de procesos” dentro de NGOSS. Constituye un marco de referencia para categorizar todas las actividades que realiza un proveedor de servicios de manera estructurada[5]. El eTOM se enfoca en los procesos de negocio, su

interrelación, el enlace entre ellos, la identificación de sus interfaces y el uso compartido de información de usuarios, servicios, recursos y suministradores/socios.

Entre los beneficios de usar eTOM se encuentran [6] [7]:

- Ofrece una estructura/terminología común estándar y un esquema de clasificación para la descripción de procesos de negocio y de sus bloques constituyentes.
- Proporciona las bases para el entendimiento y gestión de un portafolio de aplicaciones TI (Tecnología de la Información) en términos de requerimientos del proceso de negocio.
- Habilita la creación de flujos de procesos extremo a extremo consistentes y de gran calidad, con la oportunidad de mejoramiento en costo y desempeño.
- Posibilita la reutilización de procesos y sistemas existentes.

El marco de operaciones eTOM

El eTOM no es un modelo de negocios sino un marco de operaciones que debe formar parte del modelo de negocios de una empresa de servicios de telecomunicaciones. El eTOM, como se dijo anteriormente, describe todos los procesos requeridos por un proveedor de servicios de telecomunicaciones y los analiza a través de diferentes niveles de detalles acorde a su significado y prioridad para el negocio.

Agrupación de Procesos Operacionales de nivel cero

El eTOM de nivel cero puede ser visto como un conjunto de grandes áreas de procesos que abarcan, a groso modo, las funciones más generales de un proveedor de servicios de telecomunicaciones.

Estas tres grandes áreas de procesos son (ver figura 1) [7]:

- Área de Procesos de Operaciones. Abarca el núcleo de la gestión operacional. En ella se incluyen todos aquellos procesos que soportan las operaciones de la red y la gestión de relaciones con los usuarios.
- Área de Procesos de Estrategia, Infraestructura y Productos. Engloba los procesos necesarios para el desarrollo de las estrategias dentro de una empresa; el planeamiento, desarrollo y gestión de las infraestructuras/productos y el desarrollo y gestión de la cadena de suministro.
- Área de Procesos de Gestión Empresarial. Enfocada en la gestión corporativa o de soporte del negocio. Incluye los procesos básicos para operar cualquier tipo de negocio. La misma está enfocada en los niveles empresariales, sus metas y objetivos, en tanto que habilita interfaces con casi todos los procesos de la empresa, ya sean operacionales, estratégicos, de infraestructura o de productos.

Esta representación diferencia los procesos estratégicos de los procesos operacionales identificados en la parte superior de la figura 1 y donde además se observa que ambos procesos son atravesados por cuatro agrupaciones principales de procesos funcionales.

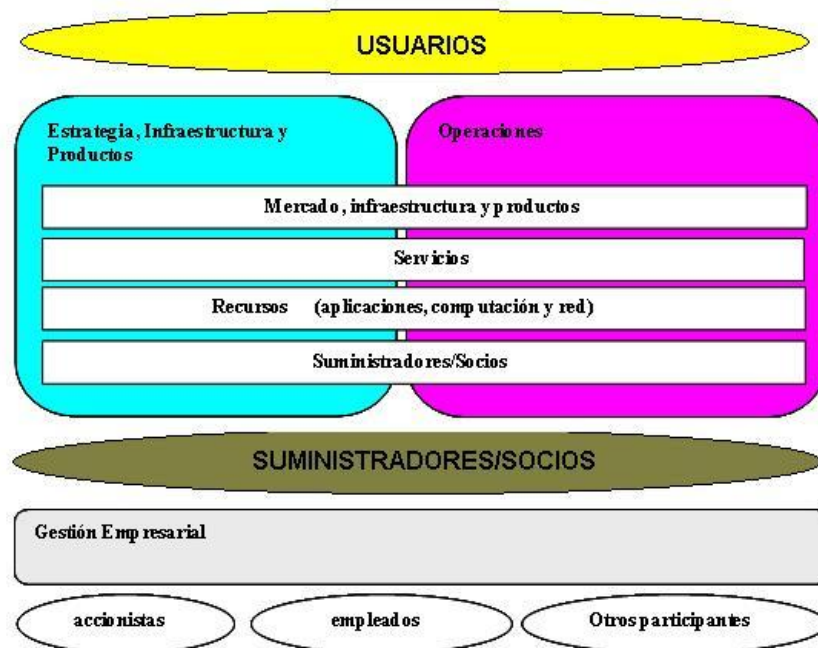


Figura 1. Marco de trabajo de los procesos de negocio del eTOM: Estructura Conceptual.

Adicionalmente en el eTOM se deben considerar las entidades internas y externas, accionistas y empleados, entre otros, que interactúan con una empresa de servicios de telecomunicaciones (ver figura 1).

Agrupación de Procesos eTOM de nivel uno

La agrupación de procesos de nivel uno proporciona un determinado grado de precisiones para una empresa de telecomunicaciones. La integran, en primer lugar, los procesos operacionales de Aprovisionamiento, Aseguramiento y Facturación conjuntamente a los procesos de Soporte y Disponibilidad de las operaciones que los respaldan, lo que se muestra en la figura 2 [7].

La agrupación de procesos de Aprovisionamiento es la responsable de proveer al usuario de los productos y servicios que soliciten. Convierte las necesidades del usuario (personal o corporativo) en soluciones, las cuales deben ser entregadas según las características del portafolio de productos del operador. Estos procesos deben, entre otras cosas, informar al usuario acerca del estado de su solicitud y asegurar el aprovisionamiento a tiempo y en forma de los productos y servicios.

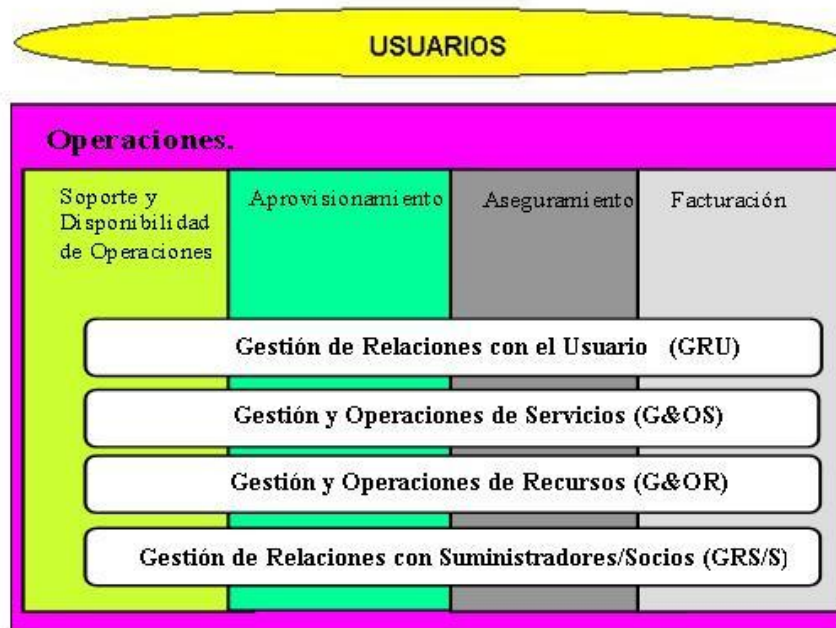


Figura 2. Agrupación de procesos operacionales de nivel uno.

La agrupación de procesos de Aseguramiento es la responsable de la ejecución de actividades de mantenimiento pro-activas y reactivas que aseguren que los servicios se entreguen con calidad y de manera continua, según los Acuerdos de Niveles de Servicio pactados (SLA/QoS).

La agrupación de procesos de Facturación es la responsable de la recolección de los datos estadísticos apropiados con el objetivo de proporcionar al usuario una factura puntual y exacta. Adicionalmente, maneja las inquietudes del usuario sobre las facturas, le informa sobre el estado de sus reclamaciones y se responsabiliza por resolver los problemas derivados de estos procesos en tiempo y forma.

La agrupación de procesos de Soporte y Disponibilidad de Operaciones es la responsable de proporcionar gestión, logística y soporte administrativo para las agrupaciones de procesos de las áreas de Aprovisionamiento, Aseguramiento y Facturación (FAB), además de asegurar disponibilidad operacional en dichas áreas.

También en la figura 2 se observan las cuatro agrupaciones de procesos funcionales encargados de la gestión de operaciones para soportar los usuarios, servicios, recursos y la interacción con suministradores y socios.

La funcionalidad de Gestión de Relación con el Usuario (CRM) considera las necesidades de los usuarios e incluye la adquisición, mejoramiento y retención de las relaciones con ellos. Aborda el tema del servicio al usuario ya sea personalmente, por teléfono, por Internet o por cualquier otra vía. CRM incluye la recolección de información del usuario con el objetivo de personalizar e integrar la entrega de servicios e identificar oportunidades, permitiendo de esta manera aumentar su valor para la empresa de telecomunicaciones.

La funcionalidad de Gestión y Operaciones de Servicios (G&OS) se enfoca en el conocimiento de los servicios (acceso, conectividad y contenido, entre otros) e incluye todas las funcionalidades necesarias para la gestión y operación de los servicios de información y comunicaciones requeridos y proporcionados al usuario.

La funcionalidad de Gestión de Relaciones con Suministradores y Socios (GRS/S) está estrechamente ligada con los procesos de Gestión de Relación con el Usuario de sus suministradores/socios. Desempeña un importante papel como vínculo entre los eslabones de la cadena de valor según la concepción de gestión integrada que promueve el TMF.

Agrupación de Procesos de Estrategia, Infraestructura y Productos (EIP) de nivel uno

Los procesos de EIP abarcan diferentes instantes del ciclo del negocio y diferentes tipos de objetivos de la empresa siendo procesos inherentemente diferentes a los operacionales. Además, deben diseñarse para entender y atender características de desempeño de la empresa (ejemplo: el tiempo de un nuevo producto en el mercado y el costo de la infraestructura por producto). Los procesos EIP interactúan entre si y conducen mayormente la gestión de ciclo de vida del negocio de manera directa o indirecta. La representación del área EIP en eTOM nivel uno se puede observar en la figura 3 donde están presentes las agrupaciones de procesos extremos a extremo siguientes:

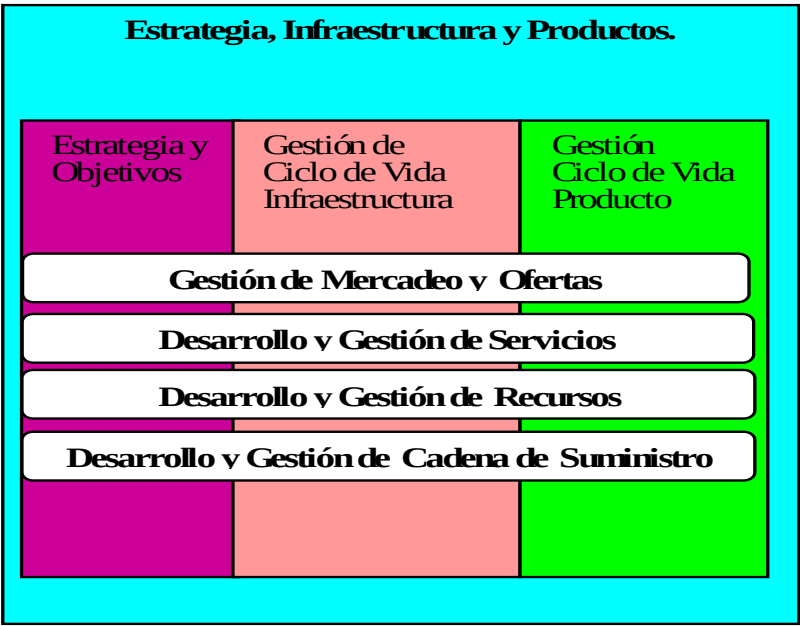


Figura 3 Agrupación de procesos de Estrategia, Infraestructura y Producto (EIP) del eTOM nivel uno.

Agrupación de procesos de Estrategia y Objetivos: Es la responsable de generar las estrategias para el soporte de los procesos de Ciclo de Vida de Infraestructuras y de los Productos. Para ello debe establecer acuerdos de negocio dentro de la empresa e involucrar a los suministradores/socios en pos de alcanzar los objetivos que se planteen.

Agrupación de procesos de Gestión de Ciclo de Vida de Infraestructura: Es responsable de la definición, planeamiento e implementación de toda la infraestructura básica (aplicación, cómputo y red) así como del resto de la infraestructura de soporte y de las capacidades del negocio (centro de operaciones). Estos procesos identifican nuevos requerimientos, nuevas capacidades y diseños para el desarrollo de una nueva infraestructura de soporte de los productos o el mejoramiento de la existente.

Agrupación de procesos de Gestión de Ciclo de Vida del Producto: Es responsable de la definición, planeamiento, diseño e implementación de todos los productos del portafolio de la empresa buscando calidad y la total satisfacción del usuario, para mayor beneficio de la empresa.

Existen cuatro agrupaciones horizontales de procesos funcionales en el área EIP del eTOM nivel uno (ver figura 3). Estos incluyen los procesos extremo a extremo y la gestión de las operaciones para el soporte de mercadeo y ofertas, servicios, recursos y las interacciones en la cadena de suministro.

Gestión de Mercadeo y Ofertas: Se enfoca en el conocimiento del funcionamiento y desarrollo de los negocios importantes para una empresa proveedora de servicios de información y comunicaciones. Incluye las funcionalidades necesarias para el desarrollo de nuevos productos, la gestión de los ya existentes e implementa las estrategias de mercadeo y ofertas especialmente enfocadas a productos y servicios de TI.

Desarrollo y Gestión de Servicios: Se enfoca en el planeamiento, desarrollo y entrega del servicio al dominio de operaciones. Incluye los procesos necesarios para la definición de las estrategias en la creación de servicios y su diseño, la gestión de los ya existentes y asegura que las condiciones estén creadas para atender demandas futuras.

Desarrollo y Gestión de Recursos: Se enfoca en el planeamiento, desarrollo y entrega de los recursos necesarios con el fin de soportar servicios y productos para el dominio de las operaciones. Incluye los procesos necesarios para definir estrategias en el desarrollo de la red y otros recursos físicos, en la introducción de nuevas tecnologías y su interacción con las ya existentes, en la gestión de los recursos y asegurar que las condiciones estén creadas para conocer las necesidades futuras del servicio.

Desarrollo y Gestión de Cadena de Suministro: Se enfoca en las interacciones requeridas por la empresa con proveedores/socios, involucrados en mantener la cadena de suministro. Esta cadena es una red compleja de relaciones que un proveedor de servicios gestiona para la creación y entrega de los productos. Estos procesos aseguran que sean escogidos los mejores proveedores como parte de la cadena de suministro empresarial.

Agrupación de Procesos de Gestión Empresarial de nivel uno

En el área de los procesos de Gestión Empresarial (ver figura 4) abarca los procesos de gestión de negocio necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de una empresa. Incluye procesos para gestión financiera, legal, de regulaciones y gestión de la calidad, entre otros.

Es el área responsable del establecimiento de políticas y estrategias empresariales con el fin de proporcionar directrices y objetivos para todo el negocio, incluyendo el planeamiento y desarrollo de estrategias. Es el área menos tratada por el TMF por lo que no se abordará con mayor detalle en este artículo.

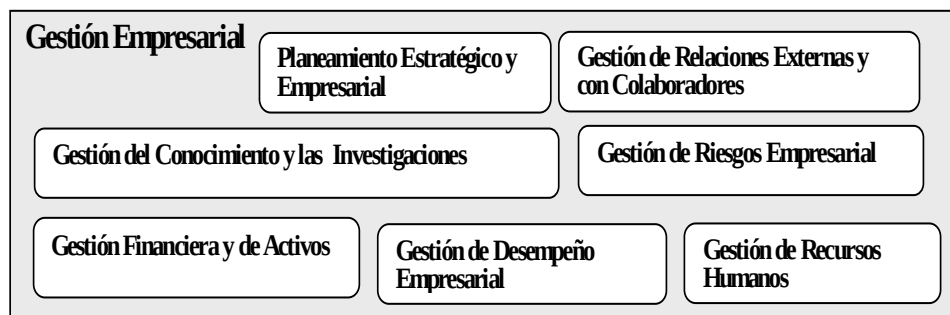


Figura 4 Agrupación de procesos de Gestión Empresarial de nivel uno.

El desarrollo en procesos de niveles superiores (dos y tres) brinda mayores detalles ascendiendo estos de acuerdo al nivel. En la recomendación M 3050. 2 de la UIT-T [8] se definen y describen cada uno de los procesos del eTOM, incluyendo los niveles 2 y 3, acorde a lo recogido en el estándar GB921 del TMF. Actualmente se trabaja en la definición de procesos a nivel 4 del área de operaciones labor que, por su complejidad, requerirá bastante tiempo.

Usos del Mapa de Operaciones de Telecomunicaciones mejorado

Los proveedores de servicios, desarrolladores de software, fabricantes de equipamiento e integradores de sistemas figuran entre las organizaciones de la industria de las telecomunicaciones que han usado eTOM en la solución de situaciones que llaman casos de estudio. Entre los modos de uso de eTOM se pueden citar:

- Guía para el diseño de nuevos procesos.
- Mapeo de procesos existentes.
- Análisis de costo de los procesos definidos por una empresa.
- Identificación de procesos inexistentes en la empresa
- Desarrollo de Sistemas de Soporte a la Operación.
- Evaluación de herramientas de gestión.
- Creación de Procedimientos de trabajo.

Usos de eTOM por entidades ligadas a las telecomunicaciones de manera comercial

Por el importante rol adquirido por eTOM, en la actualidad muchas empresas de telecomunicaciones lo toman como punto de partida para introducirse en el trabajo con los

estándares del TMF. Esto se puede constatar a través de la gran cantidad de casos de estudio que existen publicados en la página oficial del TMF donde se muestran múltiples maneras de usar eTOM.

Por otra parte, es notable el incremento del interés en fomentar el uso del eTOM por empresas latinoamericanas donde se destacan los aportes en países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Puerto Rico, Uruguay y Venezuela[9]. Ejemplos de estos trabajos se muestran a continuación:

- CANTV (Venezuela) publicó en 2006 un caso de estudio en el que emplearon eTOM para la definición de Mapas de Valor que debía constituir la metodología para proveer información estratégica de productos y procesos, con la cual las organizaciones podrían evaluar el desempeño de sus estrategias soportando, de esta manera, las decisiones tomadas por parte de los directivos. Los Mapas de Valor están soportados en la definición de los procesos dentro de la empresa acordes con su misión, objetivos y metas, así como en el establecimiento de indicadores de desempeño con los cuales medir el impacto en el desempeño de la empresa de las estrategias que se plantearon [10].

- El mayor operador móvil de Chile, con el apoyo de la empresa Business Consulting Network, se dio a la tarea de enfrentar las complejidades de la operación de las redes y servicios móviles mediante la alineación de su misión, visión y objetivos con un plan de acciones estratégicas debidamente estructurado e implementado. El proyecto incorporaba varios objetivos: validación de la misión y visión, actualización del estatus del plan de acciones de la empresa, alineación de la organización con la nueva visión del entorno de negocios, detección de nuevas oportunidades y diseño de nuevos planes de acción para la generación del presupuesto anual. Comenzaron a usar eTOM, particularmente el área de Gestión Empresarial, como referencia para realizar el chequeo de las principales agrupaciones de procesos y su efectividad en la definición de nuevos escenarios estratégicos. Las acciones tomadas se validaron, posteriormente, empleando los procesos del área de Estrategia, Infraestructura y Productos.[11]

Usos de eTOM por entidades proveedores de servicios de telecomunicaciones de manera no comercial

Aunque eTOM tuvo su génesis y evolución por entidades de la industria de las telecomunicaciones, ha recibido la acogida de otros organismos incluyendo las universidades.

En mayo del 2003 fue impartido en la Universidad de Telecomunicaciones y Correos de Beijing el curso “Introducción a los Sistemas de Soportes de Operaciones y Software de Nueva Generación”. Fue la primera vez que se incluyó este curso en el currículo de los centros de altos estudios referentes a la industria de la Información y las Comunicaciones. Desde entonces el Comité Profesional de OSS/BSS ha organizado cursos y seminarios sobre este tema en China. [12]

En la Universidad de los Andes, Colombia, se realizó un proyecto cuyo objetivo fue definir un modelo de gestión estratégica de servicios de información y comunicaciones. Para ello combinaron teorías y modelos que al respecto existían pero que no se relacionaban entre sí

como son el Balanced Scorecard, el Mapa de Operaciones de Telecomunicaciones mejorado (eTOM) y la Gestión de Nivel de Servicio.

Como resultado se obtuvo una propuesta de modelo para la gestión estratégica de servicios TIC que fue aplicada en la Dirección de Servicios de Información, proveedor interno en dicha universidad que tiene como misión principal apoyar las labores académicas y administrativas con tecnología de información y comunicaciones. Se obtuvieron resultados satisfactorios propensos a ser mejorados según plantean los propios autores. [13]

Herramientas para la modelación de procesos de negocio.

Para el trabajo con el eTOM, particularmente para el modelado de procesos de negocio y la conformación de flujos de procesos, diversas empresas ofrecen en el mercado herramientas software con los cuales se puede, desde modelar flujos de procesos y simular casos diversos, hasta implementar los flujos de procesos en el modo conocido como workflow y monitorear su desempeño. En la tabla 1 se muestran ejemplos de dichas herramientas.

Tabla 1 Herramientas para la gestión por procesos de negocio.

Empresas	Productos	Breve descripción.
BOC www.boc.com	ADQscore	Desarrollo de cuadros de mando "Balanced Scorecards" (BSCs) y gestión del rendimiento, así como su aplicación eficiente orientadas a objetivos y en busca del éxito.
	ADONIS:CE	Gestión de procesos de negocio en la empresa.
	ADQlog	Gestión de la cadena de suministro (Supply-Chain)
	ADQit	Gestión de TI a través de la integración ITIL y COBIT.
iGrafx www.igrafx.com	FlowCharter	Análisis y modelado de procesos de negocio.
	Process	Análisis y simulación de procesos.
	Process for Six Sigma	Análisis de procesos para el trabajo con parámetros de desempeño empresarial.
	IDEFO	Creación de modelos complejos de sistemas a través de diagramas.
	Process Central	Gestión de procesos por medio del trabajo colaborativo de equipos.
Aris Express www.ariscommunity.com/aris-express	Enterprise Central & Enterprise Modeler	Optimización y gestión de procesos alineados con TI, según las estrategias de la empresa
	Aris Express	Provee modelos de estructuras organizacionales, procesos, sistemas de aplicaciones, modelos de datos, etcétera.
Casewise www.casewise.com	Corporate Modeler Suite	Solución empresarial para el trabajo en grupos que permite la visualización, análisis, documentación y optimización los sistemas y procesos de negocio de las organizaciones.

Se destacan entre los ejemplos mencionados el caso de Casewise con su Corporate Modeler Suite por ser el producto que propone el TMF y por consiguiente, incorpora rápidamente cualquier novedad o cambio que en materia de modelos o procesos se proponga por el mencionado organismo. Sin embargo, los productos Aris Express y ADONIS: CE cuentan con el beneficio de ser de gratis adquisición en Internet, y particularmente este último ha sido empleado para introducir el uso de eTOM en la gestión de redes y servicios de telecomunicaciones de la Cujae.

CONCLUSIONES

El Mapa de Operaciones de las Telecomunicaciones mejorado, a través de sus múltiples procesos y niveles, constituye un marco de referencia básico para empresas que brindan servicios de TIC comercialmente o no, en su tránsito hacia una gestión de sus redes y servicios basados en procesos de negocio. El desarrollo en procesos divididos en dos grandes áreas establece claramente las diferencias entre aquellos procesos que pertenecen a la operación y los que forman parte de las estrategias y objetivos de la empresa. La inclusión, además, de procesos de gestión empresarial permite que se tenga una completa visión del negocio de las organizaciones de la industria de las telecomunicaciones. Si a esto se suma su intrínseca posibilidad de desarrollar los distintos procesos en un nivel ascendente de detalle, las posibilidades de análisis del funcionamiento de cualquier empresa se potencien al grado que lo decida el responsable de la aplicación de eTOM. Todo este trabajo se facilita y potencia con el uso de herramientas informáticas con las que hoy se cuenta gratuitamente en la red de redes como ADONIS: CE y Aris Espress.

REFERENCIAS

1. TMForum: "History of TMForum", disponible en <http://www.tmforum.org/History/1086/home.html>, 2011.
2. Anías Calderon, C.: "Estándares actuales para la gestión de las Telecomunicaciones" , presentación al evento Cittel 2004, La Habana, 2004.
3. Kelly, M.: "The enhanced Telecom Operation Map (eTOM). Update on ongoing work" , presentado en TeleManagement World, Dallas, 2003.
4. UIT-T: "Recomendación M.3050.0 Enhanced Telecom Operations Map (eTOM)- Introduction." 2004
5. Cohen, V.: "Practical use of eTOM" , presentado en TeleManagement World Dallas, 2003.
6. Anías Calderon, C., Sánchez Pompa, A. : " Empleo del Mapa de Operaciones de Telecomunicaciones mejorado para la gestión de la red Cujae", presentado en CITTEL 2006, La Habana, 2006.
7. UIT-T:"Recomendación M.3050.1 Enhanced Telecom Operations Map (eTOM)-The business process framework." 2004
8. UIT-T: "Recomendación M.3050.2 Enhanced Telecom Operations Map (eTOM)-Process Decompositions and descriptions." 2004.
9. Zlotogoski, M.: "Emerging market: the view from Latin America." 2009.
10. Rodríguez, A.I.: "Value Data Maps.", Caso de estudio disponible en. 2006.
11. Network, B.C.: "Action Plans based on Strategic Alignment for a Mobile Operator." 2008
12. Zhu, Q.: "Implementation of NGOSS in China", presentado en Telemanagement World, Dallas, 2003.
13. Monroy del Castillo, E.R., y otros : "Aproximación a un modelo de Gestión Estratégica de servicios de Información y Comunicaciones", en revista de Ingeniería, Universidad de los Andes, 2003 (18).
14. TMForum : "University Liaison Program ", disponible en: <http://www.tmforum.org/pages/4473/default.aspx>, 2007.
15. TMForum : "An excellent example of University / Industry collaboration", disponible en: <http://www.tmforum.org/page33687.aspx>, 2007.