



Modelo de integración de algunos marcos de referencia para el gobierno de TI y los procesos de gestión de la empresa del Marco eTOM (Mapa de Operaciones Telecom mejorado)

PROYECTO DE GRADO

**Cesar Augusto Herrera Alonso.
Edward Jimmy Jaramillo Ortiz.**

**Asesor
Ingrid Lucia Muñoz
Msc en Gestión de Informática y Telecomunicaciones
PMP – Lead Auditor ISO 27001 – Cobit Foundation Certificate**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2012**

Modelo de integración de algunos marcos de referencia para el gobierno de TI y los procesos de gestión de la empresa del Marco eTOM (Mapa de Operaciones Telecom mejorado)

**Cesar Augusto Herrera Alonso.
Edward Jimmy Jaramillo Ortiz.**

**Trabajo de grado para optar al título de
Magister en Gestión de Proyectos y Tecnología con Énfasis
en Gerencia de Tecnología de Información**

**Asesor
Ingrid Lucia Muñoz
Msc en Gestión de Informática y Telecomunicaciones
PMP – Lead Auditor ISO 27001 – Cobit Foundation Certificate**



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2012**

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Santiago de Cali, 23 de mayo de 2012

DEDICATORIA

EDWARD JIMMY JARAMILLO ORTIZ

Al peludo por darme tantas y tantas cosas,
incondicional para siempre.

A mis viejos y familia por estar siempre allí....

Mi tutora Ingrid Lucia Muñoz por su inteligencia,
constancia y paciencia.

Mi compañero Cesar por darlo todo.

A todas las personas que creyeron y siempre
nos apoyaron.

Y claro la Unicatólica por esta oportunidad.

CESAR AUGUSTO HERRERA ALONSO

A mi esposa Angélica, por estar siempre
conmigo, por su paciencia y comprensión, por
su apoyo y el amor permanente que me ha
brindado, porque es la mujer que me hace
soñar.

A mis padres Enrique y Dora, por su amor
constante, por su apoyo incondicional, por
haberme dado la vida, por sus enseñanzas que
me han permitido crecer.

A mi hermano, porque siempre lo he querido.

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	10
1.1 <i>CONTEXTO DE TRABAJO</i>	13
1.2 <i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	21
1.3 <i>OBJETIVOS</i>	22
1.3.1 <i>Objetivo General.</i>	22
1.3.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	23
1.4 <i>SITUACIÓN ACTUAL</i>	23
1.5 <i>RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS</i>	24
1.6 <i>ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO</i>	25
2. MARCO TEÓRICO	26
2.1 <i>GOBIERNO DE TI</i>	26
2.2 <i>DEFINICIÓN DE LOS MARCOS DE GOBIERNO MÁS REPRESENTATIVOS PARA APOYAR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN BUEN GOBIERNO DE TI</i>	29
2.2.1 <i>COMPARACIÓN DE LOS MARCOS PARA GOBIERNO DE TI Y ELECCIÓN DE LOS MARCOS DE GOBIERNO DE TI MÁS INTEGRABLES CON eTOM.</i>	31
2.2.1.1 <i>MATRIZ DE COMPARACIÓN DE MARCOS DE REFERENCIA DE TI.</i>	32
2.2.1.2 <i>CONCLUSIONES DE LA CALIFICACIÓN</i>	33
2.2.2 <i>DESCRIPCIÓN DE MARCOS DE GOBIERNO</i>	35
2.2.2.1 <i>ISO/IEC 38500</i>	35
2.2.2.2 <i>COBIT</i>	38
2.2.2.3 <i>ITIL</i>	42
2.3 <i>eTOM (ENHANCED TELECOMUNICATION OPERATIONS MAP)</i>	46
2.3.1 <i>GESTIÓN DE LA EMPRESA</i>	47
2.3.2 <i>ESTRATEGIA, INFRAESTRUCTURA Y PRODUCTO</i>	48
2.3.3 <i>OPERACIONES</i>	48
2.3.4 <i>ESTRUCTURA DEL MARCO eTOM</i>	48

2.3.5	ÁREA DE PROCESO DE OPERACIONES	51
2.3.6	ÁREA DE PROCESOS DE ESTRATEGIA, INFRAESTRUCTURA Y PRODUCTO	53
2.3.7	ÁREA DE PROCESOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA	55
3.	MODELO PROPUESTO	57
3.1	<i>DESCRIPCIÓN MODELO PROPUESTO</i>	57
3.2	<i>MAPEO PROCESOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA DE eTOM VS COBIT 4.1</i>	57
3.2.1	CRITERIOS DE RELACIONAMIENTO ENTRE eTOM y COBIT 4.1	57
3.2.2	ESTRUCTURA PROCEDIMENTAL Y RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO	58
3.3	<i>MAPEO PROCESOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA DE eTOM VS ISO/IEC 38500</i>	70
3.3.1	CRITERIOS DE RELACIONAMIENTO ENTRE eTOM e ISO/IEC 38500	70
3.3.2	ESTRUCTURA PROCEDIMENTAL Y RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO	70
4.	VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	79
5.	RESULTADOS OBTENIDOS	81
5.1	<i>MODELO PROPUESTO</i>	81
6.	CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO	91
	BIBLIOGRAFÍA	94
	ANEXOS	97

LISTA DE CUADROS

	pág.
Tabla 1 Matriz de Uso de TIC por lugar de Acceso.	15
Tabla 2 Escala de Calificación	32
Tabla 3 Matriz de Puntuaciones.....	33
Tabla 4 Relación de principios y tareas fundamentales del ISO/IEC 38500	37
Tabla 5 Criterios de relación para los procesos de TOM vs COBIT	57
Tabla 6 Procesos equivalentes de eTOM en COBIT 4.1	58
Tabla 7 Procesos equivalentes eTOM Vs COBIT 4.1	59
Tabla 8 Procesos similares de eTOM en COBIT 4.1	60
Tabla 9 Procesos parcialmente cubiertos entre eTOM Vs COBIT 4.1	60
Tabla 10 Número de procesos aportan al modelo propuesto por dominio de COBIT 4.1	62
Tabla 11 Distribución porcentual de procesos que aportan al modelo desde COBIT 4.1	63
Tabla 12 Procesos aportan o robustecen el modelo eTOM desde COBIT 4.1	66
Tabla 13 Distribución de procesos desde eTOM con respeto a COBIT 4.1	69
Tabla 14 Criterios de relación para los procesos eTOM vs ISO 38500.....	70
Tabla 15 Principios ISO/IEC 38500 relacionados con procesos de gestión de la empresa de eTOM	71
Tabla 16 Distribución de principios y tareas ISO/IEC 38500 que aportan los procesos de gestión de la empresa del marco referencial eTOM	74
Tabla 17 Distribución porcentual y numérica de principios y tareas de ISO/IEC 38500 en el modelo propuesto.....	77
Tabla 18 Distribución de procesos desde eTOM con respeto a ISO/IEC 38500.....	78
Tabla 19 Modelo integración procesos de gestión de la empresa nivel 2 eTOM y COBIT 4.1, ISO/IEC 38500.....	81
Tabla 20 Resumen general ISO/IEC 38500.....	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Relación entre gobierno de corporativo y gobierno de TI.....	12
Figura 2 Total de líneas en servicio de Telefonía Fija. 2000 – IT 2010.....	13
Figura 3 Comparación entre negocios clásicos de telecomunicación y nuevos negocios de telecomunicación	14
Figura 4 Modelo de convergencia.....	15
Figura 5 Implementación de servicios convergentes.....	16
Figura 6 Participación de los ingresos por servicios de telecomunicaciones entre los años 2003 y 2009 MinTIC.	17
Figura 7 Penetración y convergencia de bienes y servicios TIC	22
Figura 8 Modelo de Gobierno corporativo de TI	27
Figura 9 Áreas de enfoque del gobierno de TI.....	29
Figura 10 Marcos y estándares más utilizados para la gobernabilidad de TI.....	30
Figura 11 Marco de Trabajo COBIT	40
Figura 12 Fases del servicio de ITIL	43
Figura 13: Manejo integrado del Servicio con ITIL, basado en los 2 principales componentes: Entrega del Servicio y Soporte del Servicio.	44
Figura 14 eTOM Marco de procesos de negocios – Procesos de nivel 0	47
Figura 15 eTOM Marco de procesos de negocios – Procesos de nivel 1	50
Figura 16 Área de Procesos de operaciones agrupación vertical	51
Figura 17 Área de Procesos de operaciones agrupación horizontal	52
Figura 18 Área de Procesos Estrategia, Infraestructura y Producto Agrupación vertical.....	53
Figura 19 Área de Procesos Estrategia, Infraestructura y Producto Agrupación horizontal.....	54
Figura 20 Procesos COBIT 4.1 que aportan o robustecen los procesos de Gestión de la Empresa de eTOM.....	68
Figura 21 Principios ISO/IEC 38500 relacionados con procesos de gestión de la empresa de eTOM.....	73
Figura 22 Proporción de principios y tareas que aportan al modelo eTOM desde ISO/IEC 38500 76	
Figura 23 Artefacto técnico para evaluación del modelo propuesto (Rúbrica)	80
Figura 24 Artefacto utilizado para validar procesos y actividades	84
Figura 25 Evaluación de los procesos de COBIT 4.1 para el modelo propuesto	87

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1 Archivo excel Mapeo eTOM vs COBIT 4.1.xlsx.....	97
Anexo 2 Archivo Excel Mapeo eTOM vs ISO_IEC 38500.xls	97
Anexo 3 Archivo Anexo de Excel "Modelo"	97
Anexo 4 Validación Expertos	97
Anexo 5 Validación Actividades	103
Anexo 6 Resumen Hoja de Vida expertos	113

RESUMEN

Para las empresas que prestan servicios de telecomunicaciones TELCO, los marcos regulatorios actuales y los paradigmas tecnológicos modernos, representan nuevos escenarios competitivos, donde la integración de servicios sobre redes conmutadas de paquetes que usan IP como protocolo básico de funcionamiento, plantean un modelo de servicios para las empresas de telecomunicaciones, caracterizado por ofrecer accesos de alta velocidad a los clientes bajo la premisa de integrar nuevos servicios.

Sin embargo y a pesar de existir un amplio marco normativo que regula la prestación de servicios por parte de los TELCO, no se evidencian modelos que de manera amplia y específica relacionen los controles de gobierno de TI, dejando las áreas de tecnología de las organizaciones sin elementos efectivos de control y operación. En este sentido el TM Forum definió eTOM como un framework de procesos de negocio a ser usado por las empresas de telecomunicación; a pesar de esto, como se dijo, no se evidencian mecanismos de integración e institucionalización de buenas prácticas para garantizar que TI soporte los objetivos del negocio; con el objetivo de alinear estratégicamente las operaciones de TI con las operaciones de las organizaciones; es decir implementar un modelo de gobierno de TI.

Este documento presenta un modelo para la integración entre los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de telecomunicaciones eTOM y algunos marcos de referencia para gobierno de TI. En este modelo se describen los procesos de gestión de la empresa del marco eTOM, considerados como los más importantes para alinear los objetivos de la organización con los de TI; estos son contrastados bajo diferentes criterios contra los de algunos marcos de Gobierno de TI para proponer un modelo que validado por un TELCO en particular deberá permitirle, alinear sus objetivos estratégicos entre los que principalmente se incluyen la prestación de nuevos servicios.

El modelo propuesto integra finalmente los procesos de Gestión de la Empresa de nivel 2 del marco eTOM, con los de otros marcos como ISO/IEC 38500, COBIT 4.1 e ITIL V3, para proponer un modelo que permita a las empresas de telecomunicación, alinear los objetivos organizacionales con los de TI; es decir, implementar un modelo de Gobierno de TI, donde por supuesto la generación de valor de la empresa a través de la prestación de nuevos servicios, mejorando la percepción de los actuales y nuevos clientes es una prioridad.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, en los Operadores del Telecomunicación (TELCO)¹ los nuevos marcos regulatorios han propiciado además de una fuerte competencia, la aparición de nuevos actores y en muchos casos, incluso, la creación de nuevas oportunidades.

Esto, apalancado en tendencias tecnológicas como la internet junto a otros aspectos como la generalización del uso de redes conmutadas de paquetes (frente a la conmutación de circuitos tradicional) que usan IP como protocolo básico de funcionamiento, que finalmente han permitido flexibilidad y reducción de costos de transmisión (economía de escala), desarrollo de plataformas soft de soporte a multiservicios sobre distintas plataformas con terminales múltiples, ha propiciado que hoy la nueva dinámica de competencia entre las empresas de telecomunicaciones por ofrecer accesos de alta velocidad a los clientes sea bajo la premisa de integrar nuevos servicios, entre ellos los de convergencia².

En este sentido, el gobierno nacional a través de la Comisión de Regulaciones de Comunicaciones (CRC) ha establecido una compilación normativa que establece el modelo de control interno para entidades que prestan servicios de telecomunicaciones y busca brindar calidad en la implementación de procesos internos y en la prestación de los servicios. Sin embargo, dicho modelo no abarca de manera amplia y específica los controles de gobierno de TI, dejando las áreas de TI de las organizaciones sin elementos efectivos de control y operación.

Así, en ausencia de un modelo de control integral los diferentes operadores tratan de integrar dentro de sus organizaciones procesos de gestión de calidad en sus procesos; sin embargo, los mismos no ponen de manifiesto la necesidad de definir un estándar de control para el gobierno de TI.

Desde esta perspectiva, el TM Forum, a través del NGOSS (New Generation Operations Systems and Software) definió eTOM³ como un “*framework de*

¹ **TM Forum. 2009.** Business Process Framework (eTOM). *Concepts and Principles*. [En línea] Junio de 2009. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://www.tmforum.org/DocumentsBusiness/GB921BusinessProcess/36653/article.html>. GB921

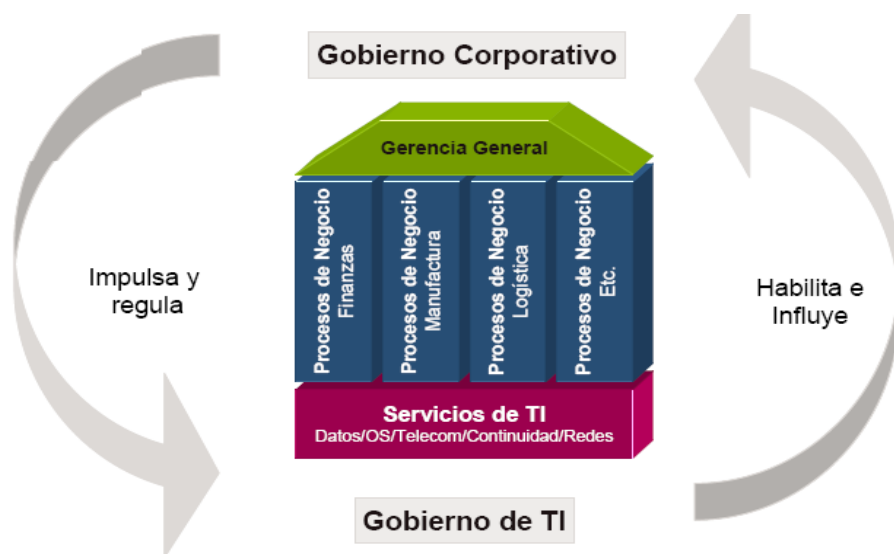
² **ADELL HERNANI, Jose antonio, y otros.** Fundacion Telefonica Sociedad de la informacion. [En línea] [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/docs/repositorio//es_ES//TelefonicaySI/Publicaciones/teleco_n_g.pdf.

³ **TM Forum. 2002.** enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry. [En línea] Junio de 2002. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://proyecto2010.wikispaces.com/file/view/E-tom-Esp.pdf>. GB921 v.3.

procesos de negocio a ser usado por los Telco, 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 otra parte, si bien es cierto que el framework eTOM provee una metodología de implementación de procesos de negocio para Telco, existe un concepto relacionado con la definición de gobierno corporativo; la **Figura 1** muestra la definición de gobierno corporativo, dentro de la misma se integra un concepto denominado gobierno de TI. Este integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa soporta los objetivos del negocio. Facilita que la empresa aproveche al máximo su información, maximiza los beneficios, capitaliza las oportunidades y gana ventajas competitivas, con el objetivo de alinear estratégicamente las operaciones de TI con las operaciones de las organizaciones, generando entrega de valor a las estrategias gubernamentales, administrando eficientemente los recursos, creando conciencia en la administración de riesgos y por último realizando una efectiva medición de desempeño⁴.

Figura 1 Relación entre gobierno de corporativo y gobierno de TI



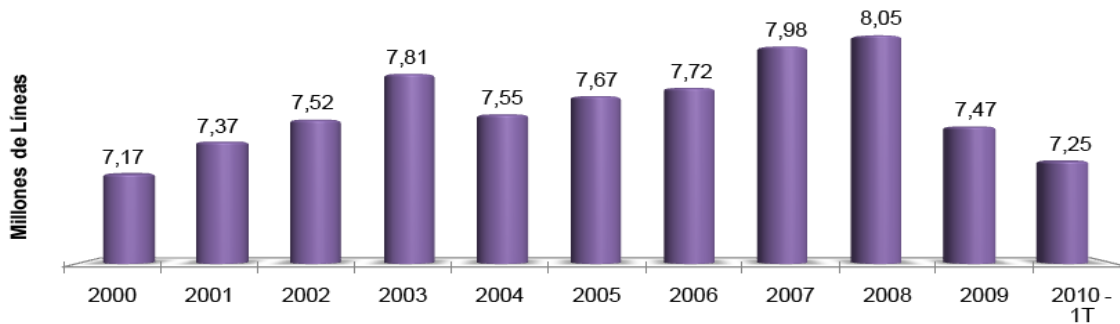
Fuente: Gobernabilidad_IT_PWC Price WaterHouse Copper

⁴ ENRIQUEZ ERAZO, Fabio Alexander, y otros. 2011. Propuesta para la aplicación del modelo eTOM en la integración del SEE de una SDP en un operador de Telecomunicaciones. *Cadernos de Informática*. [En línea] Noviembre de 2011. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.]

1.1 CONTEXTO DE TRABAJO

En los últimos años en Colombia se ha producido una transformación continua y constante en la manera como se concibe el negocio de las telecomunicaciones, la antigua estructura de negocio desarrollada fundamentalmente a través de los servicios telefónicos ha ido modificándose; la **Figura 2** muestra la distribución de líneas telefónicas para los últimos años, motivada por nuevos marcos regulatorios que han propiciado la aparición de la competencia, la aparición de nuevos actores y, en muchos casos, incluso, la creación de nuevas oportunidades, además de los fenómenos de globalización de la economía, que desde el punto de vista empresarial se han visto representados en la diversificación geográfica de los operadores de telecomunicaciones, los cuales han basado sus estrategias de crecimiento económico en la incorporación de nuevos mercados, la consolidación de grupos empresariales regionales, movilidad de capitales regionales y apertura de mercados a jugadores internacionales; además de la integración horizontal y vertical en la industria y con otras industrias.

Figura 2 Total de líneas en servicio de Telefonía Fija. 2000 – IT 2010



Fuente: SUI, SIUST

El negocio de las telecomunicaciones evolucionó principalmente en los últimos años a partir de tres procesos claves, la popularización definitiva de Internet, y su introducción en los hogares; la disponibilidad de grandes cantidades de ancho de banda a un precio marginal bajo y la disposición de redes inalámbricas de bajo costo. Estos factores junto a otros aspectos como la generalización del uso de redes conmutadas de paquetes (frente a la conmutación de circuitos tradicional) que usan IP como protocolo básico de funcionamiento, que a la postre han permitido flexibilidad y reducción de costos de transmisión (economía de escala), desarrollo de plataformas soft de soporte a multiservicios sobre plataformas múltiples con terminales múltiples, necesidades crecientes de los usuarios de

recibir N-play, y demanda de mayor interactividad que permite la banda ancha: e-health, e-commerce, e-government. Esto genera hasta hoy una nueva dinámica de competencia entre las empresas de telecomunicaciones por ofrecer accesos de alta velocidad a los clientes bajo la premisa de integrar nuevos servicios, resaltando entre ellos los de convergencia⁵. La **Figura 3** muestra una comparación entre los negocios clásicos de telecomunicaciones y los nuevos negocios basados sobre IP.

Figura 3 Comparación entre negocios clásicos de telecomunicación y nuevos negocios de telecomunicación



Fuente: Autores, basado Informe las Telecomunicaciones de Nueva Generación. TELEFONICA

Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT la convergencia es un término utilizado para describir una variedad de tendencias tecnológicas y de mercado que implica el despliegue de las líneas entre los distintos segmentos de mercado, tales como la televisión por cable, telefonía y acceso a Internet, que ahora pueden ser proporcionadas a través de una variedad de diferentes plataformas de red⁶. El libro verde agrega que *“la convergencia no es un concepto aplicable solamente a la tecnología, sino que significa también nuevos servicios y nuevas formas de actividad empresarial y de relación con la sociedad”*.⁷

⁵ **ADELL HERNANI, Jose antonio, y otros.** Fundación Telefonica Sociedad de la información. [En línea] [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/docs/repositorio//es_ES//TelefonicaySI/Publicaciones/teleco_n_g.pdf.

⁶ **ITU-INFODEV ICT REGULATION TOOLKIT.** ICT Regulation Toolkit. GLOSSARY OF TERMS. [En línea] [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.2482.html>.

⁷ **COMISIÓN EUROPEA.** 1997. 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. EN LA PERSPECTIVA DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. [En línea] 3 de Diciembre de 1997. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://www.euskalnet.net/oig/archivo/lvmedia.pdf>. COM(97) Version 3.

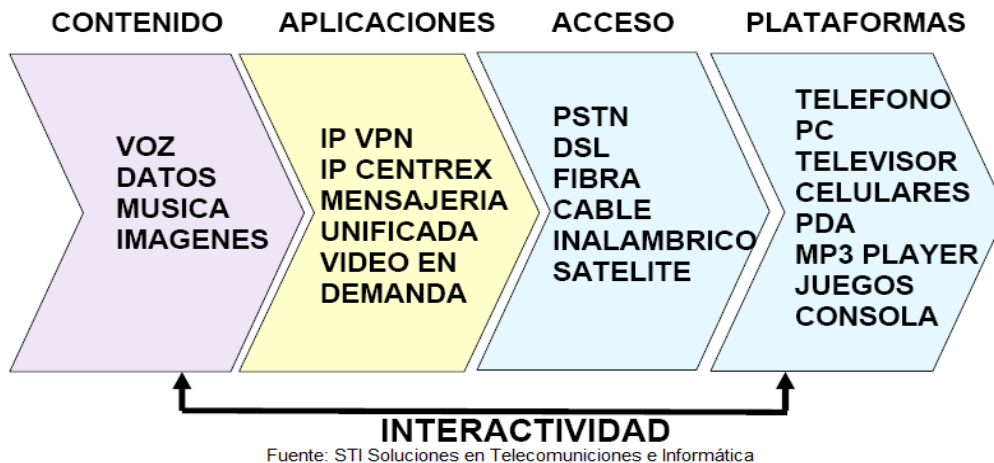
En este sentido, es relevante definir el consumo de servicios de convergencia en el Sector TIC⁸ como la demanda efectiva de uno o varios servicios de TIC provistos a través de distintas plataformas de red que garanticen de manera parcial o total el desarrollo condicional de las siguientes relaciones: servicios/redes, servicios/dispositivos, soluciones/accesos, contenidos/accesos.

En la **Tabla 1** se presenta comparativamente el consumo y uso de diferentes servicios de TIC en varios lugares de acceso y a través de tres distintos dispositivos: El computador de escritorio o PC, el computador portátil y el teléfono móvil. La **Figura 4** también permite ver un modelo de integración entre contenidos, aplicaciones, tecnologías de acceso y plataformas.

Tabla 1 Matriz de Uso de TIC por lugar de Acceso, Fuente: INTERACTIC Documento sectorial No. 02 año 03.

Localización	TELEFONÍA FIJA	TELEFONÍA MÓVIL	TV	INTERNET	INTERNET MÓVIL
En su casa (hogar o vivienda)	86%	77%	99%	56%	74%
En el lugar de trabajo	22%	48%	4%	32%	35%
En la calle	9%	66%		6%	18%
En un café Internet - Telecentro	2%	4%		37%	5%
Casa de amigos	0,9%			3%	4%
En el colegio o universidad	0,2%	7%		12%	10%
Muestra	322	600	374	414	102

Figura 4 Modelo de convergencia



⁸ **CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES CINTEL. 2010.** Panorama mercado del sector tic en colombia. . [En línea] Enero de 2010. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] http://www.interactic.org.co/documentos?page=shop.product_details&category_id=2&flypage=flypage.tpl&product_id=28&vmcchk=1. V 1 0 0.

Evidentemente, para las empresas de telecomunicaciones en Colombia es una premisa fundamental dirigir sus esfuerzos hacia la implementación de nuevos servicios, denominados también nuevos negocios de telecomunicaciones. Algunos se muestran en la **Figura 5**.

También la **Figura 6**, muestra la evolución de la participación de los ingresos por servicios de telecomunicaciones entre los años 2003 a 2009 según el Ministerio de TIC (MinTIC). Un análisis de la gráfica permite observar como los servicios de telefonía móvil, de valor agregado y otros como (equipos, proveedores y servicios postales) han incrementado su porcentaje de participación en los últimos años constituyéndose dicha tendencia en un elemento relevante en la estrategia de cualquier organización dentro del sector de las telecomunicaciones.

Figura 5 Implementación de servicios convergentes

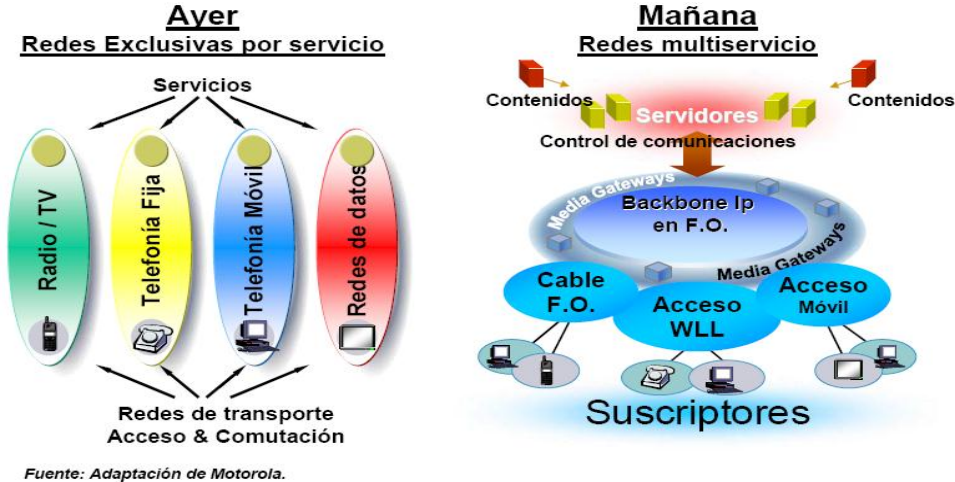
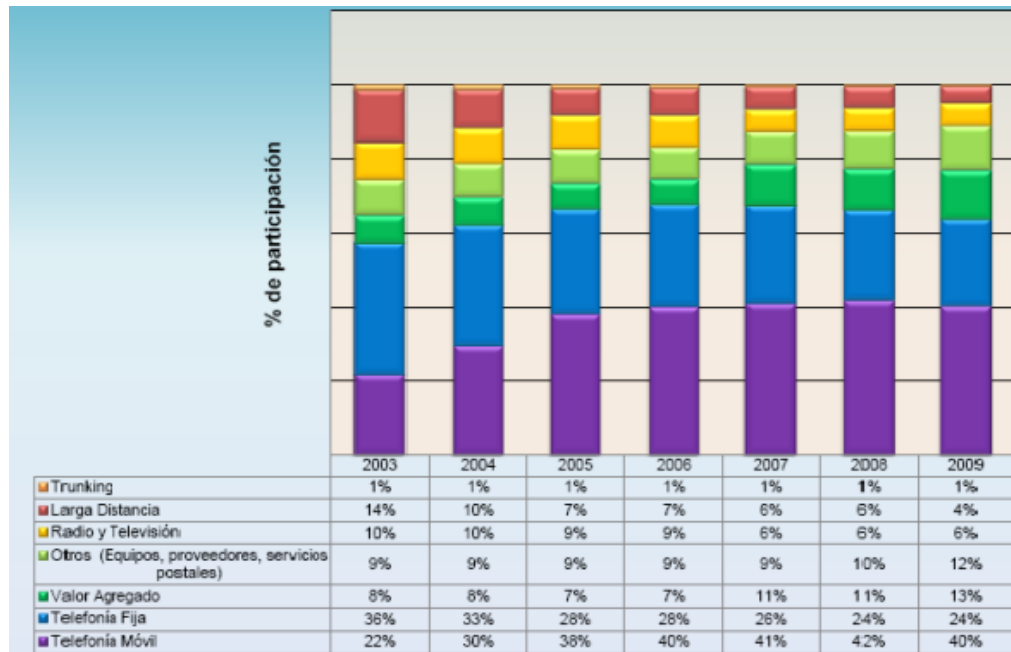


Figura 6 Participación de los ingresos por servicios de telecomunicaciones entre los años 2003 y 2009 MinTIC.



Fuente: CINTEL Cifras - Panorama del mercado de las TIC - Colombia 2011

Para los Telco actualmente es fundamental implementar modelos más que para la gestión de redes para la gestión de servicios; en este escenario eTOM como un framework de procesos de negocio a ser usado por los Telco ofrece toda una metodología de implementación de procesos de negocio para los mismos.

Sin embargo; antes, es importante relacionar conceptos más amplios como el de gestión de los procesos de negocio (BPM), según un documento denominado La Gestión de los Procesos de Negocio en las Empresas de Telecomunicaciones.⁹ Donde se define que *“los procesos están implícitos dentro de una organización, ocultos dentro de una red de personas y sistemas que evolucionan a través de los años. Por esta razón los procesos son, frecuentemente, difíciles de definir formalmente, y como consecuencia se hace complejo para muchas organizaciones definir cómo funcionan exactamente, y por supuesto como podrían ser mejorados.*

⁹ **RODRÍGUEZ, Andres y GARCÍA ÁVILA, Lourdes** . La Gestión de los Procesos de Negocio en las Empresas de Telecomunicaciones. [En línea] 6 de mayo de 2008. [Citado el: 2 de Junio de 2012.] <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/gestion-procesos-negocios-telecomunicaciones/gestion-procesos-negocios-telecomunicaciones.pdf>.

Uno de los aspectos para responder a estas inquietudes, ha sido un cambio en la forma en que las compañías están usando la gestión de los procesos.

La convergencia de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información han provocado la creación de nuevos servicios al cliente. Se diseñan nuevos procesos y modelos de negocio para adaptarse a los cambiantes requerimientos de los consumidores y avances tecnológicos. Existe la necesidad de brindar más productos y servicios con costos menores, lo que puede ser llevado a cabo, solo mediante la automatización, gestión y control de los procesos. Las organizaciones deben ser capaces de hacer cambios rápidos en la manera en que operan, incluyendo transformaciones en la organización, los procesos y los sistemas de soporte.

Los procesos deben ser subdivididos en unidades bien definidas, que puedan ser reutilizadas en la mayor cantidad de procesos posible.

BPM intenta reducir la desunión existente entre la tecnología y los negocios creando una vista general de una estructura de procesos estándar, que guíe la definición, diseño, ejecución y monitoreo de los mismos.

Otro aspecto importante es que hoy los procesos se van más allá de los límites de la organización, por lo que las compañías deben ser capaces de trabajar en coordinación y crear servicios más allá de sus fronteras organizacionales. Esto se debe hacer al nivel de diseño del negocio, y no al de implementación técnica.^{10 11}

¹²

En lo que tiene que ver con el sector de las telecomunicaciones y la gestión de procesos de negocio, el tmforum tiene el objetivo de guiar la automatización de los procesos de esta industria. La visión original de este organismo fue "Acelerar la disponibilidad de productos interoperables de gestión de red", siendo este desde su origen y hasta la fecha uno de los grandes retos que tiene la industria en la capacidad real que poseen las aplicaciones de soporte al negocio (BSS) y a las operaciones (OSS), de interoperar entre sí. Para enfrentar este problema esta organización creó un proyecto conocido como: Software y Sistemas de Operación de Nueva Generación (NGOSS, por sus siglas en inglés). El cual usa un mapa

¹⁰ **Ibid.**, p. 16.

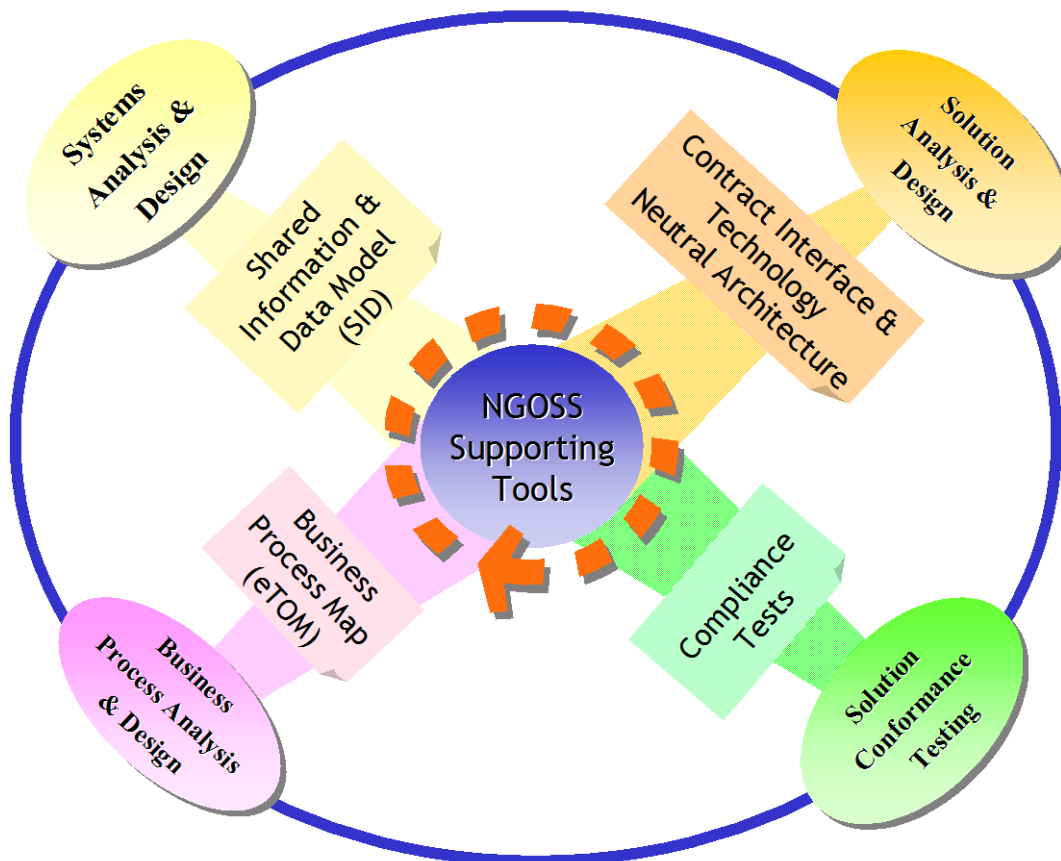
¹¹ **FIDLER, Greg y CLIFF, Faurer.** 2005. The Rol of the NGOSS Application Map. *AutoMagic KB LLC*. [En línea] Agosto de 2005. [Citado el: 3 de junio de 2012.] <http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=884&linkID=30778&docID=3618>.

¹² **MORAN, Luis, PASTOR, Jaime y DE ARCE, José Manuel.** 2006. Estrategia de Implantación de ITIL en una Gran Corporación: TELEFÓNICA. *itSMF ESPAÑA*. [En línea] Febrero de 2006. [Citado el: 10 de Junio de 2012.] http://espana.bitacenter.com/pdf/Estrategia_de_Implantacion_de_ITIL_en_una_Gran_Corporacion_TELEFONICA.pdf.

común de procesos, descripción de sistemas y modelos de información unidos a interfaces de integración predefinidas, principios de arquitectura y criterios de cumplimiento. Dentro su caja de herramientas están: eTOM, SID, TAM, y TNA. NGOSS permite a los proveedores de servicios rediseñar sus principales procesos de negocio, alineándolos con las mejores prácticas.¹³

En la **Figura 7** se muestran las diferentes vistas que incluye el NGOSS, especificando las herramientas que emplea en cada caso.

Figura 7 Gráfica de vistas y herramientas incluidas en NGOSS



Fuente: Fleck, J. 2003, Overview of the Structure of the NGOSS Architecture

Shared Information/Data Model (SID)

- Shared Information/Data Model (SID): SID es un modelo de datos que ofrece el lenguaje común para todos en NGOSS: ISP/Operadores, integradores y

¹³ Fleck, J. 2003, Overview of the Structure of the NGOSS Architecture, [http://www.tnforum.org/browse.aspx?catID=884&linkID=28267&docID=2052] (5 diciembre 2007).

vendedores de software. Su finalidad es facilitar y mejorar la integración de soluciones OSS/BSS incluso si son de diferentes proveedores, puesto que hablan un lenguaje común.

SID proporciona conceptos y principios necesarios para definir un modelo de información compartido, sus elementos y entidades y modelos de clases UML orientados al negocio.¹⁴

- Technology Neutral Architecture (TNA) and Contract Interface: Technology Neutral Architecture (TNA) and Contract Interface: Son los principios del marco de integración NGOSS. "Technology Neutral" quiere decir que no define como implementar la arquitectura, solo los principios a aplicar para que una determinada arquitectura se pueda enmarcar dentro de NGOSS.

TNA define principios de arquitectura para la construcción de componentes OSS que puedan operar con éxito en ambientes distribuidos. Hay que pensar que se trata de integrar aplicaciones de diferentes fabricantes.

The Contract Interface es la interfaz entre los componentes. El API que permite la comunicación en la arquitectura.¹⁵

- Telecom Application Map (TAM): El mapa de aplicaciones de Telecomunicaciones (TAM) define un grupo claro y objetivo de aplicaciones con las cuales los operadores deben brindar el servicio. Permite una clara integración entre la información, los procesos y los sistemas que intervienen. Provee un modelo de referencia para el sector, posibilita a los vendedores de software definir donde se enmarcará su aplicación con relación a los procesos horizontales definidos en eTOM. A los proveedores de servicios les permite organizar y catalogar sus aplicaciones actuales. TAM funciona como un puente entre eTOM y SID, mediante la provisión de sistemas operacionales que agrupan las funciones de los procesos y la información que fluye a través de ellos, dentro de reconocidos Sistemas de Soporte a la Operación (OSS) y Sistemas de Soporte al Negocio (BSS).¹⁶

Así, La heterogeneidad y complejidad de arquitecturas de TI, requieren entonces de una profunda transformación por medio de un abordaje basado en los

¹⁴ **Scheible, L. 2005**, Using NGOSS to Transform Operations, [http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=1468&linkID=27980&docID=3886] 2007)

¹⁵ Ibid P. 19

¹⁶ **Fidler, G. F., Cliff 2005**, 'The Rol of the NGOSS Application Map', p. 10. [http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=884&linkID=30778&docID=3618] (21 Enero 2008)

conceptos de Arquitectura Corporativa que permitan mejorar la satisfacción de clientes, reducir el Time To Market y mejorar la eficiencia, detallando los diversos planes necesarios para la alineación de los sistemas de TI a las necesidades del negocio y su descomposición en servicios, componentes y la infraestructura; habilitando la integración de las distintas perspectivas involucradas en el soporte y operación de una organización del segmento de telecomunicaciones (New Generation Operations Systems and Software – NGOSS) con el reto de integrar un Modelo de Gestión que será el foco de este trabajo, para garantizar la alineación estratégica¹⁷.

De esta manera es importante no dejar de tener en cuenta definiciones más integradoras como la de gobierno corporativo que a su vez contiene la de gobierno de TI. Esta última, integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI fundamentalmente cumpla con el objetivo de alinear estratégicamente las operaciones de TI con las operaciones de las organizaciones, generando entrega de valor a las estrategias gubernamentales, administrando eficientemente los recursos, creando conciencia en la administración de riesgos y por último realizando una efectiva medición de desempeño.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

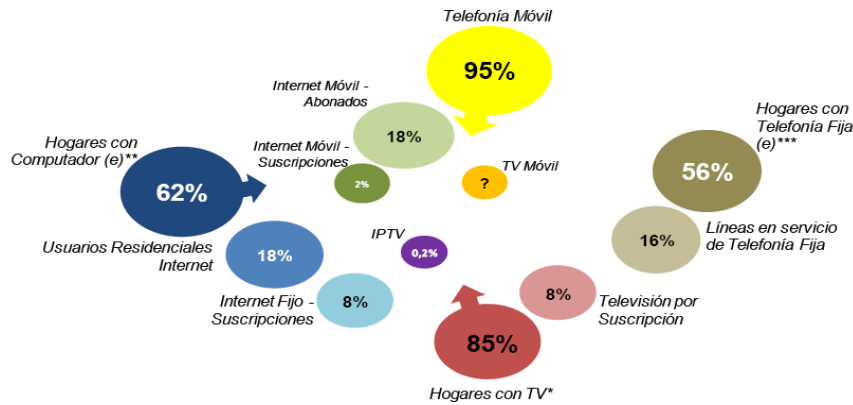
Los operadores de telecomunicaciones en Colombia apoyados en el marco normativo y regulatorio vigente del sector TIC y del ecosistema digital en Colombia¹⁸ y bajo el paradigma tecnológico actual de convergencia¹⁹ en servicios de telecomunicaciones, han desarrollado significativos esfuerzos para lograr tasas más efectivas de penetración y convergencia de bienes y servicios TIC que redunden en una eficiente entrega de valor y que contribuyan de manera significativa al logro de los objetivos de las organizaciones. La **Figura 7** muestra porcentajes de penetración de bienes y servicios TIC.

¹⁷ **TELEFONICA.** Informe Anual. *Telefónica Investigación y Desarrollo*. [En línea] 2008. <http://www.tid.es/es/Acercade/Documents/InfAnualTID.pdf>.

¹⁸ **GUTIERREZ SANCHEZ, Alejandro .** 2011. ESTUDIOS SECTORIALES MAPA NORMATIVO Y REGULATORIO DEL SECTOR TIC Y DEL ECOSISTEMA DIGITAL EN COLOMBIA. [En línea] Abril de 2011. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] http://www.interactic.org.co/documentos?page=shop.product_details&category_id=2&flypage=flypage.tpl&product_id=34&vmcchk=1. V400.

¹⁹ **ITU-INFODEV ICT REGULATION TOOLKIT.** ICT Regulation Toolkit. *GLOSSARY OF TERMS*. [En línea] [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.2482.html>.

Figura 7 Penetración y convergencia de bienes y servicios TIC



Fuente: Ministerios TIC, DANE, CNTV. *DANE/2008, ** SIGOB/2010, *** DANE-Ministerio TIC/2010. (e) estimado con datos del DANE. Suscripciones de Internet – IIT 2010. Cálculos CINTEL

Sin embargo y a pesar de existir en la industria un marco de trabajo eTOM²⁰ que provee estrategias cuyos objetivos son 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, no se evidencian mecanismos de integración e institucionalización de buenas prácticas para garantizar que TI soporte los objetivos del negocio facilitando que la empresa aproveche al máximo su información, maximice los beneficios de su actividad, capitalice las oportunidades del mercado y por supuesto, gane ventajas competitivas en el sector; con el objetivo de alinear estratégicamente las operaciones de TI con las operaciones de las organizaciones; es decir implemente un modelo de gobierno de TI.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General.

Proponer y desarrollar un modelo de integración entre los procesos de gestión de la empresa del marco de procesos eTOM y algunos marcos de referencia para gobierno de TI.

²⁰ TM Forum . Business Process Framework (eTOM). GB921 Concepts and Principle. [En línea] Abril de 2011

1.3.2 Objetivos Específicos:

1. Elaborar una descripción de los principales marcos de gobierno de TI, sus características y su posible relación con el sector de las telecomunicaciones; además de establecer una comparación de los marcos de gobierno más representativos para apoyar la implementación de gobierno de TI.
2. Seleccionar y describir detalladamente los marcos de gobierno de TI más representativos para apoyar la implementación de gobierno de TI en un Telco en particular y relacionarlo con los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM.
3. Desarrollar un modelo de integración entre los marcos del gobierno de TI más representativos para apoyar un buen gobierno de TI en un Telco en particular y los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM.
4. Validar el modelo de integración propuesto con al menos 3 expertos en el área de telecomunicaciones y gobierno de TI.

1.4 SITUACIÓN ACTUAL

En Colombia, las distintas empresas de telecomunicaciones desarrollan dentro del marco normativo existente y las políticas de libre mercado y competencia estrategias de implementación, adaptación y potenciación de nuevas tecnologías con el objetivo de brindar más y mejores servicios a sus clientes, especialmente aplicaciones de integración y convergencia basadas en conmutación de paquetes sobre tecnologías de nueva generación, brindando servicios de alta calidad sobre distintas plataformas a través de distintas tecnologías.

En este sentido, son la base de usuarios a través de la percepción de los mismos acerca de los servicios de alta calidad a costo accesible, el activo más importante para dichas empresas; para lo cual establecen distintas estrategias de implementación de procesos de calidad dentro de sus organizaciones, donde por desgracia no existe un modelo de madurez que permita evaluar la gobernabilidad de TI; además existe un vacío en la aplicación de los distintos modelos de gobierno de TI, lo que está en contravía con la realidad de la operación de estas organizaciones.

El Marco de Procesos de Negocios eTOM incluye una agrupación de procesos de gestión de la empresa, de tal manera que se incluyen todos los procesos de un

proveedor de servicios. Estos, utilizan sistemáticamente procesos de nivel corporativo o empresarial para manejar y dar soporte a sus negocios; sin embargo, dichos procesos no son el foco central del marco eTOM, en virtud de que la mayoría de los procesos son comunes a través de las industrias.

El marco eTOM no aborda de inicio —y quizás no lo haga nunca— los procesos de gestión de la empresa en detalle excepto en el caso de gestión de fraudes, de la seguridad y recuperación de siniestros. Estos procesos tienen importancia significativa para los proveedores de servicios e implican requerimientos a la medida únicos para los proveedores de servicios de la Información y de las comunicaciones.

Este concepto, plantea un reto fundamental para los operadores de telecomunicaciones, en relación a que a pesar de que el modelo eTOM define de alguna manera los procesos de nivel corporativo o empresarial no lo hace de manera rigurosa, lo que claramente valida la importancia de alinearlos con un marco de Gobierno TI. En este sentido, se menciona que los mismos son comunes a través de la industria pero no se define cual o cuales son, por ejemplo, para el sector de las telecomunicaciones.

1.5 RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS

- ✓ Documento descriptivo sobre los marcos más representativos de gobierno de TI, sus características y su relación con el marco eTOM, se realizará la elección del o de los marcos de gobierno de TI más integrable con el marco eTOM.
- ✓ Documento que describe detalladamente los marcos de gobierno de TI más representativos para apoyar la implementación de gobierno de TI en un Telco en particular y relacionarlo con los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM.
- ✓ Modelo de integración entre los marcos del gobierno de TI más representativos para apoyar un buen gobierno de TI en un Telco en particular y el marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM.
- ✓ Documento con resultados de la validación del modelo de integración, sus conclusiones y recomendaciones según tres expertos en el área de telecomunicaciones y gobierno de TI.

1.6 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Este documento en el Capítulo 2 hace en primera instancia una descripción del concepto de Gobierno de TI, también hace una definición de los marcos de gobierno más representativos para apoyar la implementación de un buen Gobierno de TI donde por ejemplo se desarrolla la definición de los marcos de gobierno más representativos para apoyar la implementación de un buen Gobierno de TI y se hace una descripción más detallada de los marcos de gobierno seleccionados para la implementación de un buen Gobierno de TI; finalmente hace una completa descripción del marco eTOM (enhanced Telecommunication Operations Map).

El Capítulo 3 hace una descripción del modelo propuesto, detallando el mapeo de procesos de gestión de la empresa de eTOM vs COBIT 4.1 e ISO/IEC 38500, describiendo los criterios de relacionamiento entre los procesos de eTOM y los de COBIT 4.1, así como los principios de ISO/IEC 38500; más adelante describe todo el razonamiento procedimental estadístico aplicado en el modelo propuesto.

En los Capítulos Posteriores se describen los criterios de validación utilizados para el modelo propuesto, además de describir los resultados obtenidos y las conclusiones y futuros trabajos para el modelo propuesto.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 GOBIERNO DE TI

Actualmente existe una relación dependiente de gobiernos y empresas con las tecnologías de información (TI). Evidentemente desarrollan cuantiosas inversiones de estas tecnologías para garantizar su desarrollo y buen funcionamiento; tratando de lograr mayor eficiencia y rentabilidad y alcanzando los objetivos institucionales a través del desarrollo de la planeación estratégica de la organización apalancada en la aplicación de tecnología.

Para muchas empresas, la información y la tecnología que las soportan representan sus más valiosos activos, aunque con frecuencia son poco entendidos. Las empresas exitosas reconocen los beneficios de la tecnología de información y la utilizan para impulsar el valor de sus interesados. Estas empresas también entienden y administran los riesgos asociados, tales como el aumento en requerimientos regulatorios y la dependencia crítica de muchos procesos de negocio en TI.

La necesidad del aseguramiento del valor de TI, la administración de los riesgos asociados a TI, así como el incremento de requerimientos para controlar la información, se entienden ahora como elementos clave del Gobierno Corporativo. El valor, el riesgo y el control constituyen la esencia del gobierno de TI²¹.

Se evidencia entonces la necesidad de un marco de referencia para controlar TI, que se ajuste y sirva como soporte a COSO (*Committee Of Sponsoring Organisations Of The Treadway Commission*) Marco de Referencia Integrado – Control Interno, el marco de referencia de control ampliamente aceptado para gobierno corporativo y para la administración de riesgos, así como a marcos compatibles similares.

Pese a este escenario, los departamentos de TI en las empresas incluidos los de los TELCO, son vistos como departamentos exclusivos, relegados a funciones de soporte, distantes de los objetivos principales de negocio, donde claramente no existe alineación entre los objetivos de TI y los objetivos del negocio. A esto se suma la pobre alineación estratégica entre ambos “*diferentes ritmos de desarrollo entre TI y el negocio*”²².

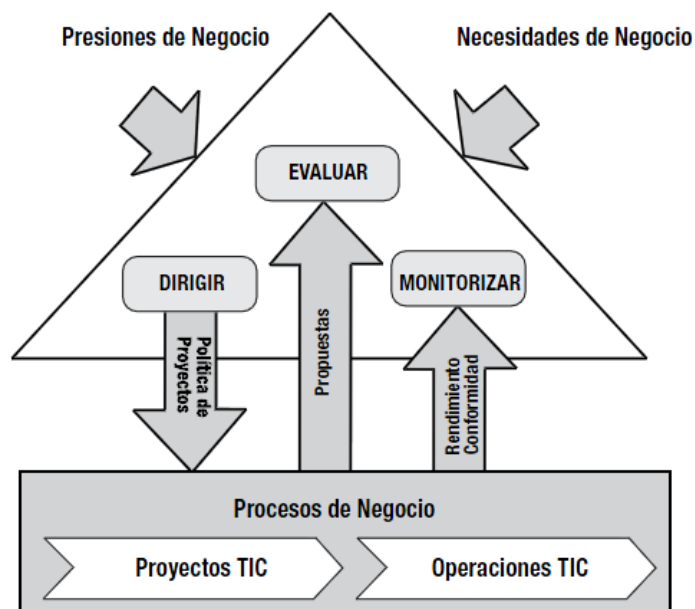
²¹ **IT GOVERNANCE INSTITUTE**, ISACA traducción y revisión de COBIT 4.1 versión en español: Alexander Zapata Lenis, Roberto Soriano Doménech. Recuperado de: www.itgi.org. pdf © 2007 IT Governance Institute

²² **ROSS, Jeanne y WEIL, Peter**. 2002. Harvard Business Review. Six IT Decision Your IT People Shouldn't Make. [En línea] November de 2002. [Citado el: 20 de enero de 2012.]

En este punto, es importante ampliar el concepto de Gobierno de TI, a partir de algunas definiciones propuestas en algunos referentes de la industria y la academia:

Dentro de las definiciones para Gobierno corporativo de TI está la norma ISO/IEC 38500 de 2008 publicada con base en la norma australiana AS8015 de 2005 donde Gobierno de TI es definido como, “El sistema mediante el cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las tecnologías”²³; en la misma norma se definen seis principios de un buen gobierno corporativo de TIC compuesto por: Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Rendimiento, Conformidad y Factor humano; así mismo la dirección debe gobernar mediante tres tareas principales como se puede evidenciar en la **Figura 8** (Evaluar, Dirigir y Monitorear).

Figura 8 Modelo de Gobierno corporativo de TI



Fuente ISACA JOURNAL. 2010.

[http://www.kenstott.com/Links/Six_IT_Decisions_Your_IT_People_Shouldnt_Make_HBR_OnPoint_Enhanced_Edition\[1\].pdf](http://www.kenstott.com/Links/Six_IT_Decisions_Your_IT_People_Shouldnt_Make_HBR_OnPoint_Enhanced_Edition[1].pdf)

²³ ISACA JOURNAL. 2010. ISACA. [En línea] 2010. [Citado el: 20 de enero de 2012.] <http://www.isaca.org/Journal/Past-Issues/2010/Volume-1/Documents/jpdf1001-online-gobierno.pdf>. VOLUME 1, 2010.

Según un artículo publicado en la revista S&T de la Universidad Icesi, Cali. Gobierno de TI – Estado del arte (Muñoz, I., & Ulloa, G. (2011). Gobierno de TI. Revista S&T, 9(17), 23-53. Cali: Universidad Icesi) define Gobierno de TI como la estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar la empresa hacia el logro de sus objetivos, por medio de agregar valor, al tiempo que se obtiene un balance entre el riesgo y el retorno sobre las TI y sus procesos.

Agrega además que el gobierno de TI integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa soporta los objetivos del negocio. Facilita que la empresa aproveche al máximo su información, maximiza los beneficios, capitaliza las oportunidades y gana ventajas competitivas²⁴. En este sentido, es posible afirmar que el buen gobierno de TI:

- Es un proceso.
- Asegura la obtención de los beneficios esperados de TI.
- Requiere de una adecuada implementación de controles tecnológicos para mitigar los riesgos relevantes.
- Incluye una buena administración de los recursos de TI.
- Asegura que planes de TI den el soporte requerido a los objetivos de la organización.
- Aumenta el éxito sostenido de TI en la organización.

De otro lado, también es importante mencionar que las actividades del Gobierno de TI se pueden agrupar en cinco áreas de enfoque que son ilustradas en la **Figura 9**:

- Alineamiento estratégico.
- Entrega de valor.
- Administración de riesgos.
- Administración de recursos.
- Medición del desempeño

²⁴ ICESI. 2011. Gobierno de TI – Estado del arte. *Biblioteca ICESI*. [En línea] 2011. http://www.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/5568/1/Gobierno_de_TI.pdf.

Figura 9 Áreas de enfoque del gobierno de TI



Fuente ITGI. 2007.

Una primera conclusión de las definiciones anteriores, permite resaltar la importancia de tener una gestión eficaz y efectiva de la información y las tecnologías que la soportan. La información en muchas empresas es vista como uno de los activos más importantes, por lo cual un buen Gobierno de TI es cada vez más determinante para el éxito de las empresas.

Al medir el impacto de las tecnologías de la información en la productividad en 1167 empresas se demostró que para obtener un impacto positivo en la productividad por medio de la apropiación de las TIC's, se debe tener una buena dirección del personal, así como personal calificado y un apoyo de la gerencia sobre los departamentos de TI. Sólo con una correcta alineación entre TI y las estrategias empresariales se obtienen resultados sobresalientes, lo cual se puede generar mediante la implementación de un buen gobierno de TI²⁵.

2.2 DEFINICIÓN DE LOS MARCOS DE GOBIERNO MÁS REPRESENTATIVOS PARA APOYAR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN BUEN GOBIERNO DE TI

El Gobierno de TI se puede desarrollar a partir de marcos de gobierno que permiten una alineación entre los objetivos del negocio con los departamentos de TI. Así, los convierten en actores claves en el Gobierno Corporativo de la

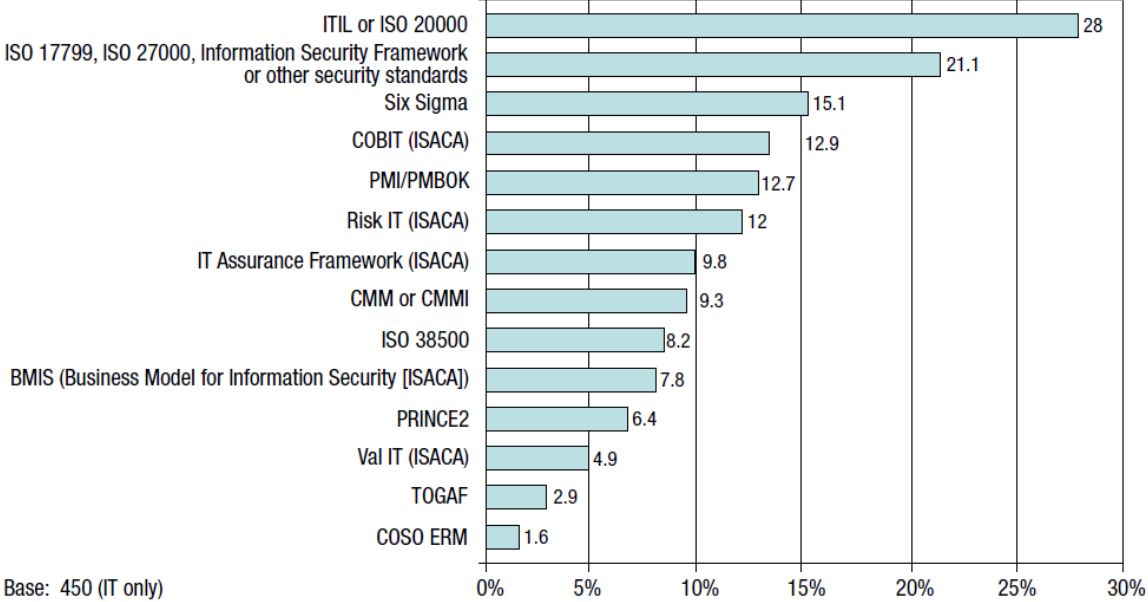
²⁵ GALVE GORRIZ, Carmen and GARGALLO CASSTEL, Ana. 2004. Universidad de Zaragoza. [En línea] 2004. [Citado el: enero 18, 2012.] <http://www.dteconz.unizar.es/DT2004-05.pdf>.

organización, asegurando de este modo que los recursos, servicios y sistemas de información administrados por las áreas de TI cumplan con los parámetros de calidad, seguridad y económicos que establezca el Gobierno Corporativo.

Las mejores prácticas de las áreas de TI colaboran para mejorar la posición competitiva de la empresa maximizando sus beneficios y capitalizando oportunidades por medio de buenas prácticas de planificación, organización, entrega de servicios y manejo de la información en la empresa.

En la **Figura 10** se presentan los marcos y estándares más utilizados según el informe sobre la Gobernabilidad de TI en las empresas realizado por ISACA y el IT Governance institute²⁶.

Figura 10 Marcos y estándares más utilizados para la gobernabilidad de TI



Fuente Global Status Report on the Governance of Enterprise It (Geit)—2011

²⁶ **ISACA, IT Governance institute. 2011.** Global Status Report on the Governance of Enterprise It (Geit)—2011. ISACA. [En línea] 2011. [Citado el: enero 17, 2012.] <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Global-Status-Report-GEIT-10Jan2011-Research.pdf>.

2.2.1 COMPARACIÓN DE LOS MARCOS PARA GOBIERNO DE TI Y ELECCIÓN DE LOS MARCOS DE GOBIERNO DE TI MÁS INTEGRABLES CON eTOM.

Para la elección del modelo de TI más adecuado para integrar y trabajar conjuntamente con eTOM se han considerado los modelos de TI descritos anteriormente y se han determinado los factores más importantes para la integración de los modelos. Estos factores son:

1. Objetivo del modelo: Cuál es el objetivo fundamental del modelo de TI y determinar su alineación el objetivo de eTOM.
2. Enfoque basado en procesos: El modelo debe contar con un enfoque basado en procesos, puesto que es el sistema de gestión de un Telco es orientado a procesos, dada su naturaleza y el modelo de operación de eTOM lo implementa de esa manera.
3. Alcance y cubrimiento de eTOM: Se debe determinar cuánto del modelo se puede integrar a eTOM y cuál podría ser el grado de compatibilidad.
4. Orientación al control: Debido a que eTOM es un marco cuyo objetivo es la implementación de enfoques dirigidos a los procesos de negocios para realizar la gestión de la empresa, para lo cual evidentemente requiere procesos de control; es este sentido es importante determinar qué tanta orientación al control tienen los diferentes modelos analizados.
5. Orientación al servicio: Para eTOM es una premisa que todos los proveedores de servicios comparten un punto en común: el impulso intenso de introducir tanto nuevos servicios de valor agregado como mejoras dramáticas en la asistencia y soporte al cliente; por lo tanto será importante determinar la orientación que tienen los diferentes modelos analizados con el servicio.

Estos cinco elementos se analizan en la siguiente matriz para determinar el mejor modelo de gobierno de TI para integrar con eTOM.

2.2.1.1 MATRIZ DE COMPARACIÓN DE MARCOS DE REFERENCIA DE TI.

Antes de iniciar el proceso de comparación se definió la siguiente escala, **Tabla 2** para establecer la forma de calificar cada uno de los criterios ya mencionados.

Tabla 2 Escala de Calificación

Criterio	NIVEL DE CALIFICACIÓN		
	1	3	5
Objetivos	No coincidentes	Coincidente en algunos puntos	Muy Coincidentes
Procesos	No basado en procesos	Algunas partes basadas en procesos	Basado en proceso
Cubrimiento	No cubre	Cubre algunas secciones	Cubre totalmente
Control	No orientado a control	Orientado a control parcialmente	Muy orientado al control
Servicios	No orientado al servicio	Orientado al servicio parcialmente	Muy orientado al servicio

Fuente Autores Documento 2012.

Para el primer criterio de selección, el objetivo del modelo, se realiza una comparación cualitativa de los objetivos de cada modelo con el objetivo de eTOM “Establecer las políticas, los métodos y mecanismos de prevención, control, evaluación y de mejoramiento permanente del Telco, que le permiten el cumplimiento de sus objetivos institucionales como prestador de servicios de telecomunicación.” Posteriormente se genera una calificación de 1 si no tiene ninguna relación con el objetivo de eTOM, de 3 si los objetivos se relacionan parcialmente y de 5 si se puede alinear fácilmente.

Enfoque basado en procesos. Se realizó el análisis para determinar si cada modelo está basado en procesos en su totalidad o en algunas partes, dando la calificación de 5, si está basado en procesos en su totalidad y 1 sino está basado en procesos.

Para el alcance y cubrimiento de eTOM se definió una escala de acuerdo a la similitud con el dominio de gestión de la empresa y los procesos de eTOM que en términos generales parecen estar cubiertos por el modelo. Si se cubren un dominio y procesos similares se califica como cinco.

Para el caso de orientación al control se determina que tantos elementos de control de TI tiene cada modelo y si establece controles claramente, dando la máxima calificación en caso de ser un modelo totalmente orientado al control.

Para el caso de orientación al servicio se determina que tantos elementos relacionados con la gestión de servicios de TI tiene cada modelo y si establece claramente la orientación a los servicios, dando la máxima calificación en caso de ser un modelo totalmente orientado a los servicios.

Tabla 3 Matriz de Puntuaciones

Criterio de selección del modelo	NIVEL DE CALIFICACIÓN		
	ISO/IEC 38500	COBIT 4.1	ITIL
Objetivo del modelo	5	3	3
Enfoque basado en procesos	1	5	5
Alcance y cubrimiento de eTOM	1	5	5
Orientación al control	1	5	1
Orientación a los servicios	1	1	5
Calificación	9	19	19

Fuente Autores Documento 2012.

2.2.1.2 CONCLUSIONES DE LA CALIFICACIÓN

Tomando como referencia los resultados obtenidos en la **Tabla 3** y priorizando como criterio de selección aspectos como la integración general del modelo seleccionado con los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM, se ha decidido integrar no solamente un framework evaluado, sino más bien tres, ISO/IEC 38500, ITIL y COBIT respectivamente.

Es importante tener en cuenta que eTOM es un marco o modelo de procesos de negocios que provee los procesos de empresa que requieren los proveedores de servicios. No es un modelo de negocios de un proveedor de servicios²⁷, en este orden de ideas ISO/IEC 38500 del mismo modo, fija los estándares de una buena gestión de los procesos y decisiones empresariales relacionados con los servicios de información y comunicación que, utilizados de manera cotidiana por una organización, suelen estar gestionados tanto por especialistas en TI internos o ubicados en otras unidades de negocio de la organización, como por proveedores de servicios externos²⁸. Lo que en definitiva hace que dicho modelo sea tenido en cuenta en el análisis dentro de la propuesta de modelo, a pesar de no estar estrictamente alineado según la evaluación anterior

De otro lado COBIT es el modelo de control de TI más amplio, cubre todas las funciones aceptadas generalmente para TI y lo hace muy adecuado para soportar toda la integración y el cumplimiento de eTOM en cualquier entidad independiente

²⁷ **TELEMANAGEMENTFORUM. 2002.** enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry. [En línea] Junio de 2002. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://proyecto2010.wikispaces.com/file/view/E-tom-Esp.pdf>. GB921 v.3.

²⁸ **MARTINEZ CANDANO, Beatriz . 2008.** ISO/IEC 38500 y el buen gobierno de las T.I. [En línea] 30 de Julio de 2008. [Citado el: 12 de enero de 2012.] www.sigea.es.

de su naturaleza; ITIL en cambio como en el caso de eTOM es una marco de mejores prácticas para la gestión de servicios, lo que en definitiva justifica plenamente que dicho marco ya esté integrado dentro del eTOM, Según se describe en el Release 9.0 GB921 Concepts and Principles del TM Forum en su versión aprobada 9.2 del mes de abril de 2011, eTOM tiene vínculos directos de trabajo con otras áreas y otros marcos, en este caso ITIL, esta relación se documenta e implementa en el Release V9 y V9.3 GB921D y GB921DX por lo anterior y ya que el trabajo se realizó con base a estos reléase, se hace implícito la relación con el marco ITIL, por lo que en definitiva será relacionado tácitamente para la propuesta de modelo .

2.2.2 DESCRIPCIÓN DE MARCOS DE GOBIERNO

2.2.2.1 ISO/IEC 38500

ISO/IEC 38500 tiene como objetivo fundamental proporcionar un marco de principios generales para que los Directores de las organizaciones (dueños, miembros de la junta, directores, socios, altos ejecutivos o similares) evalúen, dirijan y hagan monitoreo en el uso de tecnologías de la información (TI) en sus organizaciones.

Como se ha manifestado anteriormente, es indudable que la tecnología y la aplicación de la misma son vistas como factores fundamentales de la organización y como determinantes en los futuros planes de negocio. No obstante, el retorno de la inversión en tecnología a menudo no se logra completamente y los efectos adversos pueden ser interpretados como significativos si la óptica de análisis de los mismos, se limita a los aspectos técnicos, financieros y de programación de Tecnología de la Información y no al énfasis en el contexto general del negocio en cuanto al uso de Tecnologías de la Información.

Esta norma entonces, brinda un marco para el gobierno eficaz de la Tecnología de la información con el propósito de ayudar a los niveles más altos de las organizaciones a comprender y cumplir sus obligaciones legales, reglamentarias y éticas con respecto al uso que le dan sus organizaciones a la Tecnología de la Información.

El propósito de esta norma es fomentar el uso eficaz, eficiente y aceptable de la Tecnología de la Información a través del aseguramiento a los miembros de la organización de los beneficios del Gobierno Corporativo bajo la aplicación de la norma; informar y orientar a los directores sobre el gobierno del uso de Tecnología de la Información y brindar una base para la evaluación objetiva del Gobierno Corporativo de la Tecnología de la Información.

Dentro del marco se relacionan definiciones, principios y un modelo. En cuanto a los principios se establecen seis fundamentales para el buen Gobierno Corporativo de la Tecnología de la Información que expresan los elementos conceptuales y de comportamiento sobre los cuales la organización debe guiar la toma de decisiones: Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Desempeño, Conformidad y Comportamiento Humano.

Dentro del modelo se establece que los directores deberían controlar la Tecnología de la Información a través de tres tareas principales:

- Evaluar el uso actual y futuro de las tecnologías de la información,

- Dirigir la preparación e implementación de los planes y las políticas para garantizar que el uso de la TI satisface los objetivos del negocio y
- Monitorear la conformidad con las políticas y el desempeño frente a los planes.

La ISO/IEC 38500 posee como referencias normativas el informe Cadbury ²⁹en 1992, que a su vez suministra la definición fundamental de Gobierno Corporativo en los principios OECD de Gobierno Corporativo³⁰ de 1999 (revisada 2004) y ISO Guide 73³¹. La **Tabla 4** muestra una relación de principios y tareas fundamentales del modelo ISO/IEC 38500.

²⁹ **ICONTEC. 2009.** Norma técnica Colombiana 38500 NTC-ISO/IEC. *GOBIERNO CORPORATIVO DE LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION*. 16 de Diciembre de 2009.

³⁰ *Ibid* P. 34

³¹ *Ibid* P. 34

Tabla 4 Relación de principios y tareas fundamentales del ISO/IEC 38500

Principios	Responsabilidad	Estrategia	Adquisición	Desempeño	Conformidad	Comportamiento Humano
Evaluar	*Asignación Responsabilidades que aseguren el uso eficiente y eficazmente de la Tecnología de la Información como soporte de los objetivos del negocio. *Evaluar las competencias de responsables de las tomas de decisiones de TI	* Evaluar el progreso propuestas para el cumplimiento de las necesidades futuras * Evaluar planes, políticas de TI y alineamiento * Satisfacción interesados * Valoración y evaluación de Riesgos según las normas nacionales e internacionales.	* Evaluar las alternativas con el fin de realizar propuestas aprobadas equilibrando el riesgo y valor del dinero de las inversiones.	*Evaluar los medios propuestos para asegurar que TI apoye los procesos de negocio. * Evaluación de los riesgos para la integridad información y la protección activos de TI, incluyendo ala propiedad intelectual.	*Evaluar con regularidad el cumplimiento de TI con las Obligaciones, Normas y Directrices *Evaluar la conformidad interna del para el gobierno TI	*Se deberían evaluar las actividades TI que aseguran que los comportamientos humanos estan identificados y considerados adecuadamente.
Dirigir	* Los directores deberían dirigir los planes para su realización de acuerdo con las responsabilidades de TI asignadas. * Exigir la recepción de información para cumplir con sus responsabilidades.	* Creación y uso de planes y políticas que aseguren el beneficio de la organización por medio de los desarrollos de TI * Alentar propuestas innovadoras	* Dirigir la gestión de activos de TI de manera apropiada * Gestión de acuerdos de Suministro que respaldan las necesidades negocio	* Dirigir la asignación recursos suficientes para satisfacer necesidades de negocio. * Dirigir a los responsables de asegurar que la tecnología de la Información soporte el negocio con datos correctos, actualizados, protegidos.	* Dirigir a los responsables de establecer los mecanismos para garantizar que TI cumple obligaciones, normas y directrices. *Dirigir y y hagan cumplir las políticas en el uso de TI. *Dirigir que el personal TI cumple las directrices y desarrollo profesional. *Dirección ética sobre las acciones relacionadas TI	*dirigir de manera tal que las actividades de TI sean consistentes con el comportamiento humano identificado. *Los directores debe dirigir de manera que cualquier persona en cualquier momento pueda identificar y reportar riesgos, oportunidades, problemas y preocupaciones. *Los riesgos se deberían manejar de acuerdo con las políticas y los procedimientos publicados y escalar hasta las personas correspondientes a cargo de la toma de decisiones.
Monitorizar	* Los directores deberían monitorear que se hayan establecido los mecanismos adecuados para el Gobierno TI * Velar por el reconocimiento y entendimiento de la responsabilidades asignadas * Se debe monitorear el desempeño de los responsables en el Gobierno de TI	* Supervisar el progreso de las propuestas aprobadas para alcanzar objetivos en plazos establecidos y la utilización de los recursos asignados y el uso de TI, alcanzando beneficios esperados	* Se debe monitorear las Inversiones en TI para asegurar que estas proporcionan las capacidades requeridas * Monitorear el grado en el que su organización y sus proveedores mantienen el entendimiento compartido de la intención de la organización al hacer cualquier adquisición de TI	* Monitoreen la extensión hasta la cual la tecnología de la información da soporte al negocio. *Monitorear la extensión hasta la cual se da prioridad a los recursos y los presupuestos asignados de acuerdo con los objetivos del negocio. *Monitorear la extensión hasta la cual se se cumple adecuadamente las políticas, como aquellas para la precisión de los datos y el uso eficiente de la tecnología de la información.	*Monitorización del cumplimiento y conformidad oportunamente adecuado para cumplir con las necesidades de Negocio. *Monitorizar las actividades TI incluyendo la disposición final de los activos y los datos para asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales, de privacidad, de gestión del conocimiento y la memoria organizacional y otras obligaciones pertinentes.	*Monitorear para asegurar que los comportamientos humanos identificados siguen siendo pertinentes y que se les brinde la atención adecuada. *Monitorear las prácticas laborales con el fin de asegurar la consistencia con el uso apropiado de TI.

Fuente Autores Documento 2012.

2.2.2.2 COBIT

Control Objectives for Information and related Technology (COBIT). Es el modelo para el Gobierno y Control de TI desarrollado por la Information Systems Audit and Control Association (ISACA) y el IT Governance Institute (ITGI), que propone un conjunto de mejores prácticas para la seguridad, la calidad, la eficacia y la eficiencia en TI que son necesarias para alinear TI con el negocio, administrar riesgos, entregar valor al negocio, gestionar recursos y medir el desempeño, el cumplimiento de metas y el nivel de madurez de los procesos de la organización.

COBIT adaptó su definición de control a partir de COSO: Las políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales están diseñadas para proveer aseguramiento razonable de que se lograrán los objetivos del negocio y que se prevendrán, detectarán y corregirán los eventos no deseables.

La motivación fundamental para el desarrollo de este marco es ofrecer y posibilitar el desarrollo de una política clara y de buenas prácticas para el control de TI a través de toda la industria sin restricción del contexto de trabajo donde se aplique. En este sentido, COBIT enfatiza el rol e impacto del control de TI en lo relacionado con los procesos del negocio apoyando la premisa de que el marco describe objetivos de control de TI independientes de plataformas y aplicaciones.

Todo lo anterior, claramente permite afirmar que la orientación a negocios es el tema principal de COBIT bajo los principios de que la empresa necesariamente necesita entregar información para satisfacer las necesidades del negocio a través de la inversión, la administración y el control de los recursos de TI para lograr la implementación de procesos de TI que apoyen los requerimientos de información de la empresa.

Para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita conformarse a ciertos criterios a los cuales COBIT se refiere como requerimientos del negocio respecto de la información. COBIT combina los principios incorporados en los modelos de referencia existentes en tres amplias categorías: calidad, responsabilidad fiduciaria y seguridad. De estos amplios requerimientos, el informe extrae siete categorías superpuestas de criterios para evaluar cuan bien están satisfaciendo los recursos de TI los requerimientos de información del negocio. Estos criterios son efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad de la información.

La **Figura 11** muestra el marco de trabajo COBIT con los Procesos y Dominios donde se identifican cuatro dominios que son (1) Planear y Organizar, (2) Adquirir e implementar, (3) Entregar y dar soporte y (4) Monitoreo y evaluar. Cada dominio a su vez varios procesos.

COBIT presenta una estructura de control para los propietarios de los procesos del negocio. Cada vez más, la dirección está totalmente facultada con responsabilidad y autoridad completa por los procesos del negocio. COBIT incluye definiciones tanto de control interno como de los objetivos de control de TI, cuatro dominios de procesos y 34 declaraciones de control de alto nivel para esos procesos, 271 objetivos de control referenciados a esos 34 procesos y guías de auditoría vinculadas a los objetivos de control.

La estructura de COBIT provee declaraciones de control de alto nivel para los procesos particulares de TI e identifica la necesidad del negocio satisfecha por la declaración de control. A su vez, identifica los recursos de TI administrados por los procesos, establece los controles habilitados y enumera los principales objetivos de control aplicables.

En COBIT es necesario determinar las actividades y los riesgos que requieren una administración, una descripción de cada uno de los dominios es mostrada a continuación:

- **Planear y Organizar (PO)**

En este dominio se abarcan las estrategias, las tácticas que permiten que TI contribuyan a la obtención de los objetivos de negocio, siempre teniendo presente que la visión estratégica del negocio debe tener planeación, administrada y correctamente comunicada desde diferentes perspectivas con una correcta estructura tecnológica y estructura organizacional.

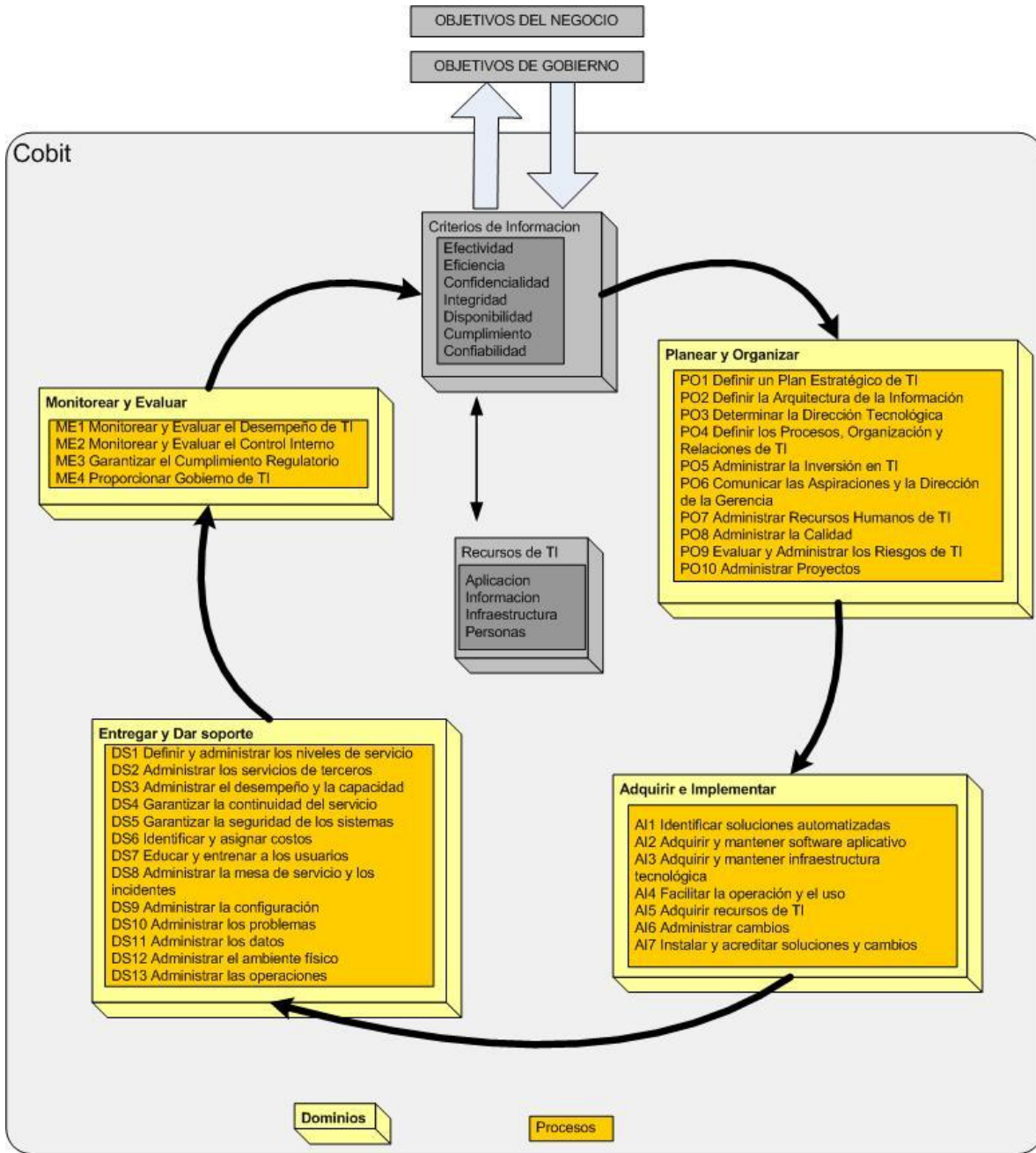
- **Adquirir e Implementar (AI)**

Para cumplir con la estrategia de TI se necesitan soluciones que deben ser identificadas, desarrolladas por TI o adquiridas, con su correcta implementación siempre teniendo presente su integración en los procesos de negocio. Dentro de este dominio también se incluye el mantenimiento de los sistemas actuales y sus actualizaciones con aras de garantizar el cumplimiento de los objetivos del negocio.

- **Entregar y Dar Soporte (DS)**

En este dominio se tiene la entrega de los servicios requeridos, la prestación de los mismos, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del

Figura 11 Marco de Trabajo COBIT



Fuente Autores basado en COBIT 4.1

- **Monitorear y Evaluar (ME)**

La evaluación de procesos de TI debe realizarse periódicamente en el tiempo validando el cumplimiento de los requerimientos de control y su calidad, aquí se incluye la administración del desempeño, las regulaciones, el control interno y la aplicación del gobierno.

Cada proceso de TI contiene a su vez un objetivo de alto nivel y varios objetivos de control detallados, los objetivos de control son descritos por el número del proceso y un número del objetivo de control después de los caracteres que identifican el dominio (PO, AI, DS y ME). Cobit también tiene requerimientos de control genéricos que se enuncian a continuación:

- PC1 Metas y Objetivos del Proceso
- PC2 Propiedad del Proceso
- PC3 Proceso Repetible
- PC4 Roles y Responsabilidades
- PC5 Políticas, Planes y Procedimientos
- PC6 Desempeño del Proceso

Los diferentes controles generan una mayor entrega de valor y aumentan la eficiencia, debido a la disminución de los errores con un mejor enfoque administrativo.

MODELOS DE MADUREZ

En Cobit se plantean modelos de madurez que permiten a la gerencia conocer su estado actual por medio de autoevaluaciones que colaboran con la administración y el control de los procesos de TI, los niveles se encuentran desde no-existente (0) hasta un nivel de optimizado (5).

La ventaja de los modelos de madurez es la facilidad que brinda a la gerencia para ubicarse en la escala actual permitiendo evaluar cual debe ser el procedimiento para implementar una mejora.³²

³² **IT GOVERNANCE INSTITUTE.** traducción y revisión de COBIT 4.1 versión en español. ISACA. [En línea] [Citado el: 15 de enero de 2011.] <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/COBIT4.pdf>.

2.2.2.3 ITIL

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, ITIL (del inglés Information Technology Infrastructure Library) es un marco de trabajo de las buenas prácticas destinadas a facilitar la gerencia del servicio de tecnologías de información (TI). Estas prácticas dan soporte a la entrega de los servicios y en general pueden ayudar a una compañía a documentar sus procesos de TIC. ITIL es parte de la base del modelo de COBIT, el cual define los objetivos de control de TI que a su vez, dan soporte a los procesos de negocio.

En contraposición, ITIL proporciona las guías acerca de lo que debe hacerse para lograr la mejor práctica y COBIT tiene más que ver con probar y establecer un conjunto de objetivos para asegurar el control. Aunque este marco es a veces considerado como un marco para el Gobierno TI sus objetivos son más modestos pues se limitan exclusivamente a aspectos de gestión.

ITIL v3 estructura la gestión de los servicios TI sobre el concepto de Ciclo de Vida de los Servicios. Este enfoque tiene como objetivo ofrecer una visión global de la vida de un servicio desde su diseño hasta su desarrollo y eventual desuso, sin ignorar por ello los detalles de todos los procesos y funciones involucrados en la eficiente prestación del mismo.

El Ciclo de Vida del Servicio consta de cinco fases, según la **Figura 12**

1. Estrategia del Servicio: Propone tratar la gestión de servicios no sólo como una capacidad, sino como un activo estratégico.
2. Diseño del Servicio: Cubre los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos.
3. Transición del Servicio: Cubre el proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o su mejora.
4. Operación del Servicio: Cubre las mejores prácticas para la gestión del día a día en la operación del servicio.
5. Mejora Continua del Servicio: Proporciona una guía para la creación y mantenimiento del valor ofrecido a los clientes a través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado.

Figura 12 Fases del servicio de ITIL

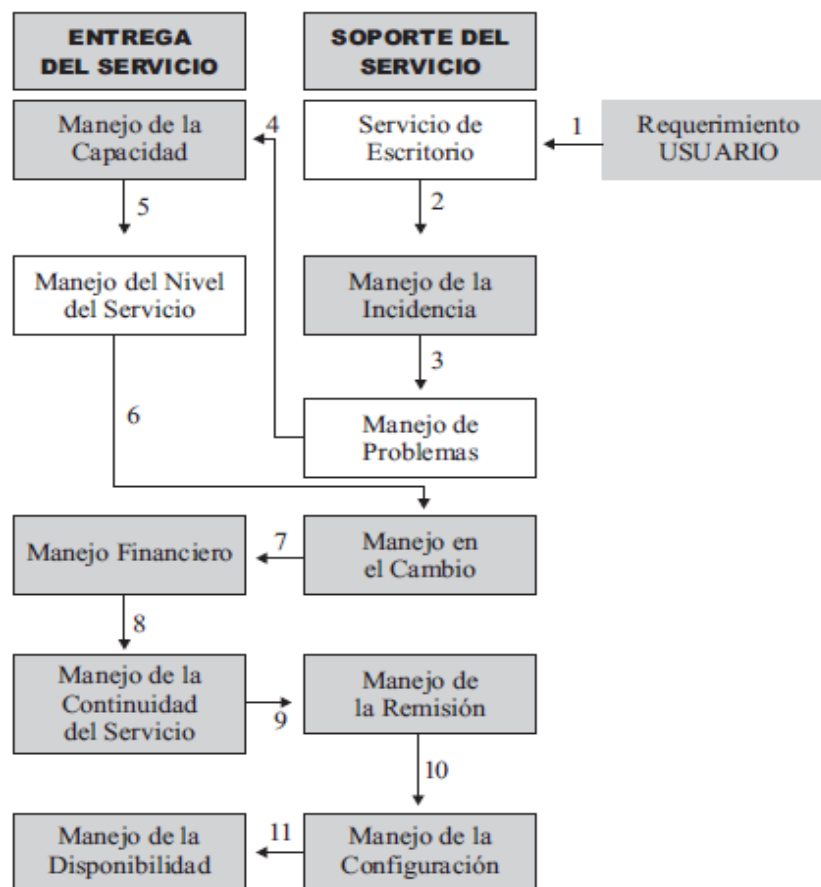


Fuente Manual técnico de fundamentos 2010

Un artículo publicado en la revista Revista de Ingenierías de la Universidad de Medellín denominado ITIL: Una nueva alternativa en el aprovechamiento de los recursos informáticos para las empresas colombianas, escrito por Pablo Antonio Ortiz Nuñez y Ana Maria Hoyos Franco, define el manejo del servicio con ITIL con una breve descripción mostrada a continuación “La estructura interrelacionada e interdependiente de ITIL provee un servicio integral, cuyo funcionamiento real del modelo interáctua dinámicamente relacionando los distintos componentes. La mecánica del servicio complementa las fases del esquema perteneciente a la Entrega del Servicio y el Siporte del Servicio. En términos generales el proceso se evacua así: inicialmente un usuario cualquiera invoca el *Manejo de escritorio* para reportar dificultades de su servicio en línea; el *Manejo de incidentes* procesa la información de acuerdo al tipo de evento o incidente presentado; a continuación el componente de *Manejo de problemas* investiga las posibles causas por las que se presentó la interrupción o falencia e invoca el proceso de *Manejo de la capacidad* para que asista la problemática, éste a su vez, alerta al proceso de *Manejo del nivel del servicio* para informar e indicar que éste ha fallado; posteriormente, el proceso de *Manejo en el cambio* levanta y coordina el requerimiento para el cambio; por su parte el *Manejo financiero* asiste con el análisis y la justificación de los costos relacionados con el cambio o incidente, en terminos de hardware, software, comunicaciones u otros, según el caso; en igual medida el proceso *Continuidad en el servicio*, en compañía con el *Manejo del cambio* asegura la recuperación, si es posible, dentro de un backup de configuración; adicionalmente el *Manejo de la remisión* controla la implementación proporcionando los

componentes informáticos que se requieren (hardware, software, redes, etc), este actualiza el *Manejo de la configuración* con detalles de nuevas remisiones y versiones; el *Manejo de la disponibilidad*, considera el hardware, software o comunicaciones necesarias, para asegurar que este podría encontrar la disponibilidad requerida y los niveles creíbles; el proceso *Manejo de la configuración* se asegura de que la información de la base de datos organizacional sea actualizada en todo el proceso; finalmente, el elemento de manejo entre las relaciones con el comprador socializa la situación final con el cliente para asegurarse que está al nivel del progreso y el proceso “. La **Figura 13** muestra un esquema del proceso de manejo integrado con ITIL descrito anteriormente³³.

Figura 13: Manejo integrado del Servicio con ITIL, basado en los 2 principales componentes: Entrega del Servicio y Soporte del Servicio.



³³ **ORTIZ NÚÑEZ, PABLO ANTONIO y HOYOS FRANCO, ANA MARÍA.** Impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad de las Empresas Españolas . *Universidad de Medellín*. [En línea] [Citado el: 20 de junio de 2012.] <http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/articulos/1692-3324/2291368/2302409.pdf>.

Fuente: Artículo, ITIL: Una nueva alternativa en el aprovechamiento de los recursos informáticos para las empresas colombianas,

Un principio básico de ITIL marca una clara distinción entre funciones y procesos: Una función es una unidad especializada en la realización de una cierta actividad, es la responsable de su resultado e incorpora además todos los recursos y capacidades necesarias para el correcto desarrollo de dicha actividad.

Las funciones tienen como principal objetivo dotar a las organizaciones de una estructura acorde con el principio de especialización. Sin embargo la falta de coordinación entre funciones puede resultar en la creación de ambientes caóticos para el rendimiento de la organización como un todo. En este caso, un modelo de organización basado en procesos puede ayudar a mejorar la productividad de la organización en su conjunto.

En ITIL un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a cumplir un objetivo específico. Los procesos básicamente son cuantificables y se basan en el rendimiento; tienen resultados específicos; tienen un cliente final que es el receptor de dicho resultado y se inician como respuesta a un evento.

Otro concepto ampliamente utilizado es el de rol. Un rol es un conjunto de actividades y responsabilidades asignadas a una persona o a un grupo. Una persona o grupo puede desempeñar simultáneamente más de un rol. Hay cuatro roles genéricos que juegan un papel especialmente importante en la gestión de servicios TI:

Gestor del Servicio: Es el responsable de la gestión de un servicio durante todo su ciclo de vida: desarrollo, implementación, mantenimiento, monitorización y evaluación.

Propietario del Servicio: Es el último responsable cara al cliente y a la organización TI de la prestación de un servicio específico.

Gestor del Proceso: Es el responsable de la gestión de toda la operativa asociada a un proceso en particular: planificación, organización, monitorización y generación de informes.

Propietario del Proceso: Es el último responsable frente a la organización TI de que el proceso cumpla sus objetivos. Debe estar involucrado en su fase de diseño, implementación y cambio asegurando en todo momento que se dispone de las métricas necesarias para su correcta monitorización, evaluación y eventual mejora.

2.3 eTOM (enhanced Telecommunication Operations Map)

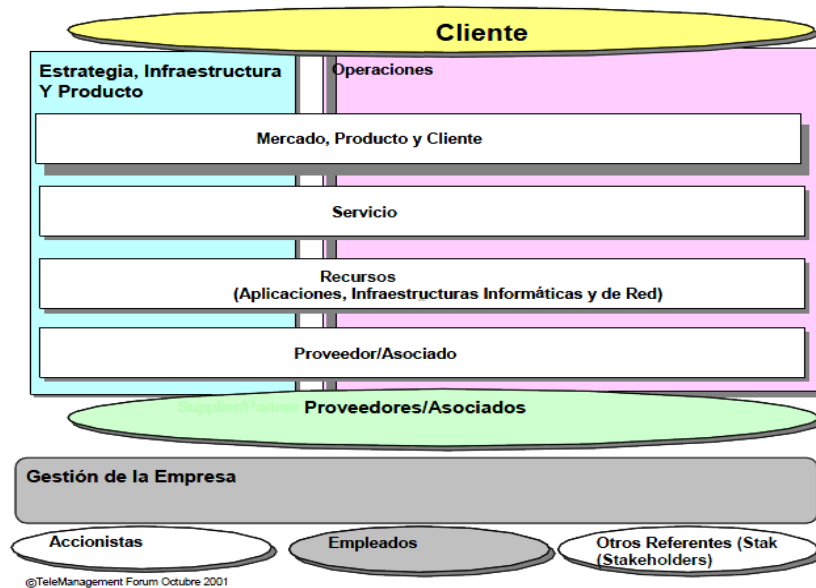
El Mapa de operaciones de telecomunicaciones mejorado o según sus siglas en inglés eTOM (enhanced Telecommunication Operations Map)³⁴, creado por el Telemangement Forum con la finalidad de agilizar la interoperabilidad de los productos de gestión de red, es un marco común de procesos de negocio propio de las empresas de telecomunicaciones; para permitir que los sistemas que soportan el negocio y los sistemas de apoyo a las operaciones operen adecuadamente entre sí. El marco eTOM tiene tres grandes áreas:

1. Gestión de la Empresa;
2. La estrategia, infraestructura y productos;
3. Operaciones.

El marco tiene varias vistas según el nivel conceptual de los procesos así: Nivel 0 o nivel de empresa, el cual se descompone en procesos de Nivel 1. Estos, a su vez se descomponen en sub procesos de Nivel 2 y esta descomposición sigue hasta el momento en el cual el nivel de detalle de los elementos de cada proceso ha alcanzado la fase efectiva para definir un flujo de procesos. Los procesos dentro del marco se definen genéricamente lo cual le permite ser independiente de la tecnología, organización o servicio para el cual se utilice.

³⁴ **TM Forum. 2002.** enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry. [En línea] Junio de 2002. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://proyecto2010.wikispaces.com/file/view/E-tom-Esp.pdf>. GB921 v.3.

Figura 14 eTOM Marco de procesos de negocios – Procesos de nivel 0



Fuente TM Forum. 2002. enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry.

La **Figura14** muestra el nivel 0 de procesos y describe el concepto más general donde se identifican las tres grandes áreas de procesos (Gestión de la empresa; Estrategia, Infraestructura y Producto y Operaciones) también agrupa cinco áreas funcionales en cinco capas horizontales (Mercado, Producto y Cliente; Servicio; Recursos y Proveedor/Asociado), muestra además, quienes interactúan con la empresa (Clientes, Accionistas, Empleados y otros referentes).

Las tres grandes áreas de procesos del marco eTOM se pueden definir así:

2.3.1 Gestión de la Empresa

Se dirige a los procesos de negocios elementales para el funcionamiento de una empresa, enfocándose a los procesos de nivel empresarial, metas y objetivos; también se relacionan con las otras áreas y sus procesos. Dentro de la gestión de la empresa encontramos:

- La gestión de recursos humanos.
- La estrategia y planeación de empresa.
- La gestión de la comercialización de la marca.
- La gestión de la calidad de la empresa, procesos, arquitectura y planificación de TI.

- La investigación y desarrollo adquisición de tecnología.
- La gestión de finanzas y de activos.
- La gestión de las relaciones externas y de los interesados de la empresa.
- La gestión de recursos humanos.
- La gestión de la seguridad y recuperación de siniestros.

2.3.2 Estrategia, Infraestructura y Producto

Incluye todos los procesos relacionados con la puesta en marcha de la estrategia, la creación de infraestructura, el desarrollo y gestión de los productos al igual que el desarrollo y gestión de la Cadena de Aprovisionamiento. Estos procesos no se centran en la relación directa con el cliente y trabajan con las funciones de negocios críticas para la empresa, pensando en sus mercados para poder llevar un suministro correcto a los clientes cumpliendo con los parámetros exigidos por los mismos.

Los procesos de Estrategia, Infraestructura y Producto tienen parecidos con los procesos de Operaciones pero son diferentes ya que los ciclos de tiempo de negocio son diferentes. Los procesos que conforman La Estrategia, Infraestructura y Producto son:

- Estrategia y compromiso.
- Gestión del ciclo de vida de la infraestructura.
- Gestión del ciclo de vida del producto.

2.3.3 Operaciones

Es el fuerte del marco eTOM se enfoca principalmente en el cliente y en los procesos que le dan soporte. En esta área de procesos se tienen las operaciones directas con él, como el suministro (Fulfillment); el aseguramiento (assurance) y la facturación (Billing). También incluye la Puesta en Marcha y Soporte de las operaciones que aseguran que los procesos de operaciones respondan a los requerimientos del cliente, en tiempo y costo, dando un correcto soporte y servicio. Los procesos principales son:

- Suministro.
- Aseguramiento.
- Facturación.
- Puesta en Marcha y Soporte de las Operaciones.

2.3.4 Estructura del Marco eTOM

El marco eTOM tiene una descomposición jerárquica de todos los procesos en el interior de la empresa, incluye para cada proceso cuatro niveles por debajo de la

vista de alto nivel, los procesos se definen claramente con un enfoque de módulos para poder ser actualizados y reutilizados independientemente. Se identifican siete procesos verticales de extremo a extremo que sirven en las empresas y en el nivel 1 hay 16 agrupaciones horizontales de procesos funcionales que proveen un soporte a la ejecución de los procesos verticales. Los procesos verticales son:

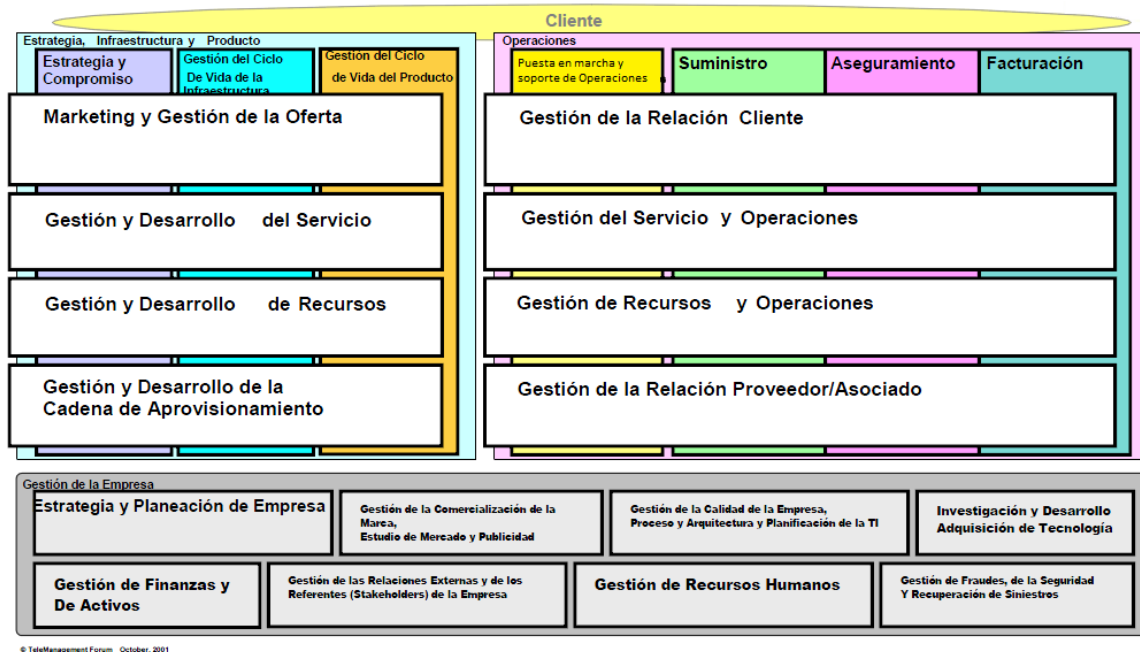
- Estrategia y compromiso.
- Gestión del ciclo de vida de la infraestructura.
- Gestión del ciclo de vida del producto.
- Puesta en marcha y soporte de las operaciones.
- Suministro.
- Aseguramiento.
- Facturación.

Los 16 procesos funcionales horizontales son:

- Marketing y gestión de la oferta.
- Gestión de la relación cliente.
- Gestión y desarrollo del servicio.
- Gestión del servicio y operaciones.
- Gestión y desarrollo de recursos.
- Gestión de recursos y operaciones.
- Gestión y desarrollo de la cadena de aprovisionamiento.
- Gestión de la relación proveedor/asociado.
- Estrategia y planeación de la empresa.
- Gestión de finanzas y de activos.
- Gestión de la comercialización de la marca, estudio de mercado y publicidad.
- Gestión de las relaciones externas y de los interesados de la empresa.
- Gestión de la calidad de la empresa, proceso, arquitectura y planificación de la TI.
- Gestión de recursos humanos.
- Investigación y desarrollo, adquisición de tecnología.
- Gestión de fraudes, de la seguridad y recuperación de siniestros.

La **Figura 15** muestra la vista de procesos de nivel 1, donde se aprecian los siete procesos verticales discriminados en el área de Operaciones y el área de Estrategia, Infraestructura y Producto. Así mismo, muestra los 16 procesos funcionales horizontales discriminados en el área de Operaciones; el área de Estrategia, Infraestructura y Producto y el área de Gestión de la Empresa.

Figura 15 eTOM Marco de procesos de negocios – Procesos de nivel 1



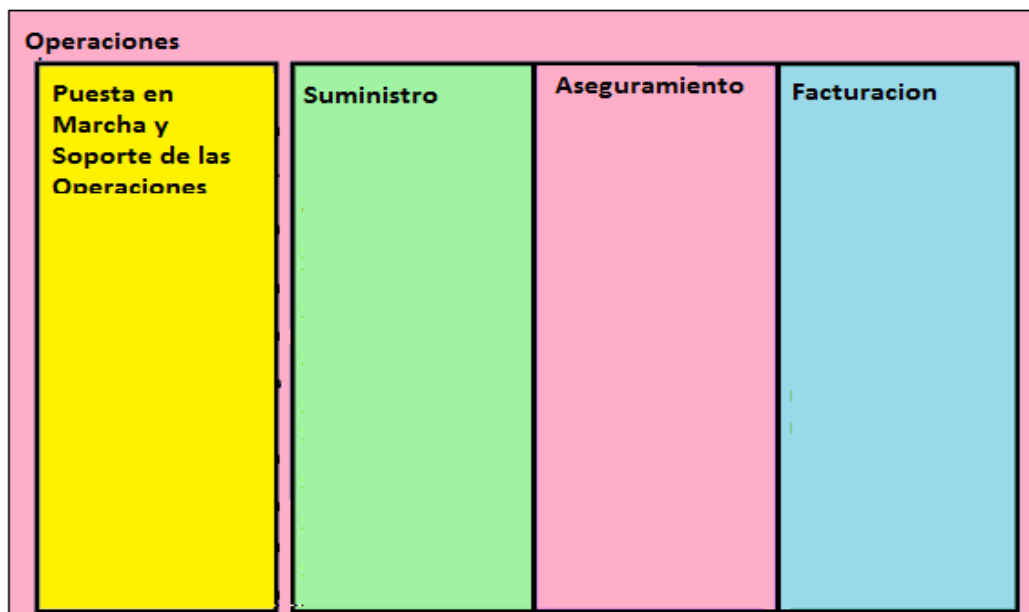
Fuente: TM Forum. 2002. enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry

Dentro de la estructura del marco también se pueden identificar los proveedores de servicios que interactúan internamente o externamente con las entidades en el marco se agrupan en 5 las cuales son:

- Clientes.
- Proveedores/Asociados.
- Accionistas.
- Empleados.
- Otros Interesados (Medios de Comunicación, Reguladores, Comunidad Local, entidades estatales, Sindicatos Laborales, Competidores, entre otros).

2.3.5 Área de proceso de Operaciones

Figura 16 Área de Procesos de operaciones agrupación vertical



Fuente TM Forum. 2002. enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry.

La **Figura 16** muestra los Procesos verticales del área de Operaciones los cuales constan de tres agrupaciones principales: Suministro, Aseguramiento y Facturación así como los procesos de apoyo de puesta en marcha y soporte de las operaciones.

Suministro: es el encargado de proveer los productos solicitados por los clientes cumpliendo con los tiempos establecidos. También busca llevar las necesidades personales de este a su cumplimiento por medio de los productos específicos ofrecidos por la empresa, siempre manteniéndolo informado de su proceso de compra y su pago.

Aseguramiento: Su objetivo principal es la de asegurar al cliente que los servicios solicitados estarán siempre disponibles y cumpliendo los acuerdos de nivel de servicio contratados SLA (Contrato de Nivel de Servicio) y QoS (Calidad del Servicio). Realiza un seguimiento de los estatutos de los recursos con la finalidad de hacer el control y detectar posibles fallas; también realiza seguimiento de los datos de la prestación del servicio incluyendo los comentarios del cliente con el fin de identificar problemas y encontrar las soluciones que cumplan con los acuerdos.

Facturación: Se encarga del proceso completo de facturación; su elaboración y expedición oportunamente. También realiza seguimiento al procesamiento del

pago y la percepción de esta, incluye la atención y seguimiento de las peticiones realizadas por los clientes sobre los problemas de facturación.

Puesta en Marcha y Soporte de las Operaciones: Apoya los procesos de Facturación, Aseguramiento y Suministro; garantizando la puesta en marcha operacional. Trabaja principalmente en tareas ligadas a grupos de clientes y no con el cliente individual, aunque en algunas empresas no se realiza la separación.

La **Figura 17** muestra las agrupaciones de procesos de operación horizontales que permiten mayor acercamiento a los clientes, servicios, recursos y relaciones Proveedor/Asociado

Figura 17 Área de Procesos de operaciones agrupación horizontal



Fuente TM Forum. 2002. enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry

Gestión de la Relación Cliente (GRC): Tienen en cuenta el conocimiento del cliente, por lo cual incluye todo lo necesario en relación con el mismo; desde la fidelización, las ventas cruzadas y las ventas directas. Tiene presente a los clientes mayoristas y minoristas. Se enfoca en la recolección de la información del cliente en el tiempo para optimizar su fidelización.

Gestión del Servicio y Operaciones: Su interés principal es el conocimiento de los servicios incluyendo las funcionalidades para la administración de los servicios de información y comunicaciones que se le han propuesto al cliente, resalta la planeación a corto plazo de las capacidades del servicio con la finalidad de optimizarlo.

Gestión de Recursos y Operaciones: Se dedica a la gestión de los recursos (Software, Infraestructura de red, infraestructura informática) todo, con la finalidad de soportar los servicios propuestos a los clientes, incluye la infraestructura para las empresas que ingresan al eBusiness.

Gestión de la Relación Proveedor/Asociado: están alineados directamente dando una interface con el ciclo de vida incluyendo la ejecución de las operaciones del cliente de principio a fin; contienen las licitaciones, órdenes de compra, gestión de incidentes, validación de facturación y autorización de pago.

2.3.6 Área de Procesos de Estrategia, Infraestructura y Producto

Figura 18 Área de Procesos Estrategia, Infraestructura y Producto Agrupación vertical



Fuente TM Forum. 2002. enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry

En la **Figura 18** se observan las agrupaciones de procesos que se necesitan para administrar y sostener la puesta en marcha y soporte de las operaciones en donde se identifican tres grupos de procesos verticales: Estrategia y Compromiso; Gestión del ciclo de vida de la infraestructura y Gestión del Ciclo de vida del Producto. Estas tienen como característica abordar las funciones críticas del negocio comprendiendo el mercado a fin de posibilitar un suministro que llene las expectativas del cliente

Estrategia y Compromiso: Es la encargada de crear las estrategias necesarias para dar soporte a los procesos Gestión del Ciclo de Vida de la Infraestructura y

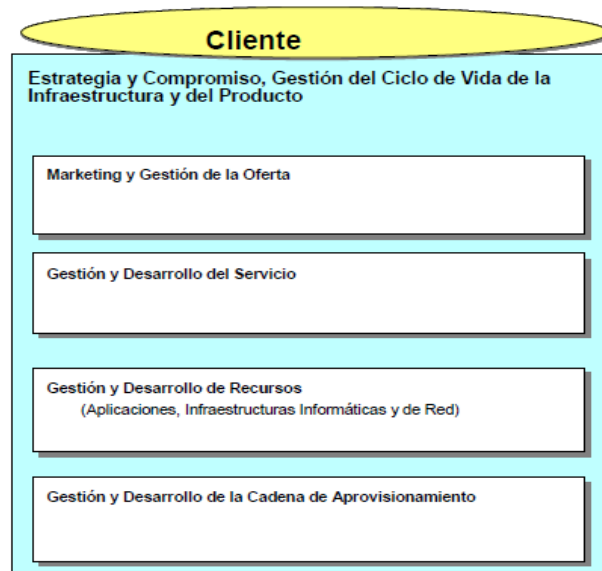
del Producto. También es responsable de establecer un compromiso con los negocios de la empresa en apoyo de dichas estrategias. Se enfoca en el análisis y la gestión del compromiso.

Establecen una perspectiva, para ser canalizada por la empresa, en cuanto a la concepción y aplicación de una estrategia específica para los negocios y la obtención de un verdadero apoyo hacia las iniciativas emprendidas con objeto de implantar dicha estrategia.

Gestión del Ciclo de Vida de la Infraestructura: Se dedica a todo el proceso de definición, planificación e implantación de todas las infraestructuras necesarias (desde software hasta redes), incluyendo lo necesario para el soporte y recursos potenciales. También trabajan con los procesos de gestión de ciclo de vida del producto (Nuevos productos, mejoramiento, disminución de costos).

Gestión del Ciclo de Vida del Producto: Se enfoca en la definición, planeación, creación e implementación de todos los productos que comprenden el portafolio de la empresa. También deben velar por una correcta gestión en la calidad de los productos y la creación de los mismos.

Figura 19 Área de Procesos Estrategia, Infraestructura y Producto Agrupación horizontal



Fuente TM Forum. 2002. enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry

La **Figura 19** muestra los Procesos Funcionales de Operaciones que dan soporte a los procesos de Estrategia, Infraestructura y Producto así como también a la

gestión de operaciones, con objeto de reforzar las interacciones de marketing, de la oferta, del servicio, de los recursos y de la cadena de aprovisionamiento.

Marketing y Gestión de la Oferta: se enfoca en el modo de operación y los conocimientos necesarios para el correcto funcionamiento de las actividades de una Empresa de Proveedores de Servicios de Comunicaciones basadas en Internet. Deben tener presente las funcionalidades antes de plantear las estrategias para nuevos productos, para los productos existentes relacionados con la información y las comunicaciones.

Gestión y Desarrollo del Servicio: Abarca las funcionalidades para la definición de las estrategias de la creación y concepción de servicios así como la evaluación de la prestación de los servicios ofrecidos y los futuros servicios demandados.

Gestión y Desarrollo de Recursos: se enfoca hacia la planificación, desarrollo y suministro de los recursos necesarios que apoyan los servicios y productos en las operaciones. Tiene funcionalidades que sirven en la creación de estrategias para un desarrollo de la red así como recursos físicos y no físicos que colaboren en la de nuevas tecnologías y el funcionamiento entre ellas.

Gestión y Desarrollo de la Cadena de Aprovisionamiento: Son las funcionalidades que se encargan de las interacciones de la empresa con sus proveedores y asociados, que a su vez están dentro de la cadena de aprovisionamiento.

2.3.7 Área de Procesos de Gestión de la Empresa

El Marco de Procesos de Negocios eTOM incluye una agrupación de procesos gestión de la empresa, de tal manera que se incluyen todos los procesos de un Proveedor de Servicios. Los Proveedores de Servicios utilizan sistemáticamente procesos de nivel corporativo o empresarial para manejar y dar soporte a sus negocios. Sin embargo, estos procesos no son el foco central del marco eTOM, en virtud de que la mayoría de los procesos son comunes a través de las industrias. El Marco eTOM no aborda de inicio —y quizás no lo haga nunca— estos procesos en detalle excepto en el caso de gestión de fraudes, de la seguridad y recuperación de siniestros. Estos procesos tienen importancia significativa para los proveedores de servicios e implican requerimientos a la medida o únicos para los proveedores de servicios de la información y de las comunicaciones. Las agrupaciones de procesos gestión de la empresa son las siguientes:

- Estrategia y Planificación de Empresa
- Gestión de la Comercialización de la Marca, Estudio de Mercado y Publicidad
- Gestión de Finanzas y de Activos
- Gestión de Recursos Humanos

- Gestión de las Relaciones Externas y de los Referentes (Stakeholders) de la Empresa
- Investigación y Desarrollo, Adquisición de Tecnología
- Gestión de la Calidad de la Empresa, Proceso y Arquitectura y Planificación de TI
- Gestión de Fraudes, de la Seguridad y Recuperación de Siniestros

Este argumento da una justificación, para que este proyecto aborde los procesos de Gestión de la Empresa como elementos fundamentales que abarcan todos los procesos de gestión de negocios necesarios para soportar los segmentos restantes de la organización; en razón de que este grupo de procesos se ocupa del conocimiento de todas las acciones y requerimientos al nivel de la empresa.

En los procesos de gestión de la empresa se tienen en cuenta también, las directrices y estrategias corporativas, y se lleva a cabo una asignación de las directrices y objetivos referentes a los otros sectores de la empresa. Con frecuencia, estas tareas son consideradas como funciones y/o procesos “corporativos”. La Gestión de la Empresa comprende igualmente la planificación estratégica de la empresa, al igual que la gestión y desarrollo de la estrategia de los sistemas de información; esto evidentemente se relaciona con los objetivos de Gobierno de Corporativo y por supuesto, con el de Gobierno de TI.

Los procesos de gestión de la empresa descritos en este modelo, serán detallados hasta un nivel 2, describiendo 46 procesos que serán integrados con los marcos de Gobierno de TI seleccionados para implementar Gobierno de TI dentro de la organización.

3. MODELO PROPUESTO

3.1 DESCRIPCIÓN MODELO PROPUESTO

1. El modelo plantea una matriz de relacionamiento entre los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM y un marco de referencia para gobierno de TI para la implementación de servicios de convergencia en un Telco.
2. Los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM serán desplegados y detallados en las primeras columnas de la matriz anexa desde arriba hacia debajo de manera vertical (46 procesos). ETOM como marco ofrece varias vistas de procesos y varios niveles de detalle, en el presente modelo se detallaron procesos hasta el nivel 2.
3. Para el análisis entre eTOM y los diferentes marcos se consideraron procesos de mapeo independientes, debido a la naturaleza de los mismos donde por ejemplo COBIT es orientado a procesos e ISO/IEC 38500 detalla principios lo que impide un mapeo generalizado. Teniendo en cuenta además que para el caso de ITIL los procesos están integrados en el marco eTOM.





3.2 MAPEO PROCESOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA DE eTOM VS COBIT 4.1

En el mapeo entre eTOM y COBIT 4.1, los procesos de COBIT fueron detallados de manera horizontal agrupándolos en sus respectivos dominios lo que será tenido en cuenta para el análisis de resultados final.

3.2.1 CRITERIOS DE RELACIONAMIENTO ENTRE eTOM y COBIT 4.1

Los criterios de relacionamiento entre eTOM y COBIT 4.1 son mostrados en la **Tabla 5**.

Tabla 5 Criterios de relación para los procesos de TOM vs COBIT

Procesos equivalentes entre eTOM Vs COBIT 4.1 (eTOM + COBIT 4.1)		Procesos completamente cubiertos por el modelo (C) 100%
Procesos de eTOM cubiertos parcialmente por COBIT 4.1 (eTOM + COBIT 4.1)		Procesos parcialmente cubiertos por el modelo COBIT 4.1 (P)
Procesos que aportan al modelo desde COBIT 4.1 a eTOM (eTOM + COBIT 4.1)		Procesos aportan al modelo (A)
Procesos propios de eTOM		Procesos no relacionados para el modelo eTOM (N)

Fuente Autores Documento 2012.

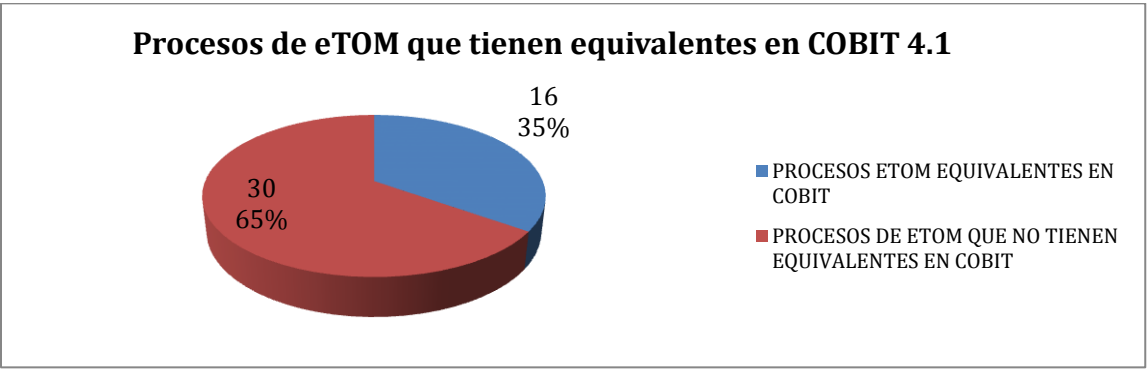
Un diagrama gráfico del relacionamiento de los procesos de nivel 2 de Gestión de la Empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM (46) y los procesos (34) de COBIT dentro de sus cuatro dominios, es mostrado en el documento Excel anexo, pestaña “Mapeo eTOM, COBIT”.

3.2.2 ESTRUCTURA PROCEDIMENTAL Y RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO

Los procesos (C), procesos completamente cubiertos entre eTOM vs COBIT “verde claro”, al comparar cada procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM contra los procesos de COBIT, pueden aparecer una única vez en cada línea; si apareciera dos veces en la misma línea se interpretaría como si dos procesos de COBIT fueran iguales, lo que evidentemente no puede ser. La distribución de estos procesos se muestra en la pestaña “Mapeo eTOM, COBIT (C)” del archivo de Excel anexo, 34,8% (16 procesos). La **Tabla 6** muestra la distribución de procesos equivalentes de eTOM en COBIT 4.1.

Tabla 6 Procesos equivalentes de eTOM en COBIT 4.1

	No. Procesos eTOM	%
PROCESOS ETOM EQUIVALENTES EN COBIT	16	34.8%
PROCESOS DE ETOM QUE NO TIENEN EQUIVALENTES EN COBIT	30	65.2%



Fuente Autores Documento 2012.

“El 34,8% de los procesos (16) de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM al ser comparados contra los procesos de COBIT 4.1 (34) están o son completamente cubiertos en el modelo propuesto, dada la similitud de los mismos.” La **Tabla 7**, muestra los procesos equivalentes entre eTOM y COBIT 4.1.

Tabla 7 Procesos equivalentes eTOM Vs COBIT 4.1

PROCESOS DE NIVEL 2 ETOM	PROCESOS EQUIVALENTES EN COBIT 4.1
1.3.1.1 Strategic Business Planning	PO1
1.3.1.6 ITIL Change Management	AI7
1.3.2.1 Business Continuity Management	DS4
1.3.2.4 Audit Management	ME2
1.3.2.5 Insurance Management	PO9
1.3.2.7 ITIL IT Service Continuity Management	DS4
1.3.2.9 ITIL Problem Management	DS10
1.3.3.2 Enterprise Quality Management	PO8
1.3.3.3 Program & Project Management	PO10
1.3.3.4 Enterprise Performance Assessment	PO6
1.3.3.8 ITIL Service Catalogue Management	PO2
1.3.3.10 ITIL Service Level Management	DS1
1.3.5.1 Financial Management	PO5
1.3.5.3 Procurement Management	AI5
1.3.6.5 Legal Management	ME3
1.3.7.4 Workforce Development	PO7

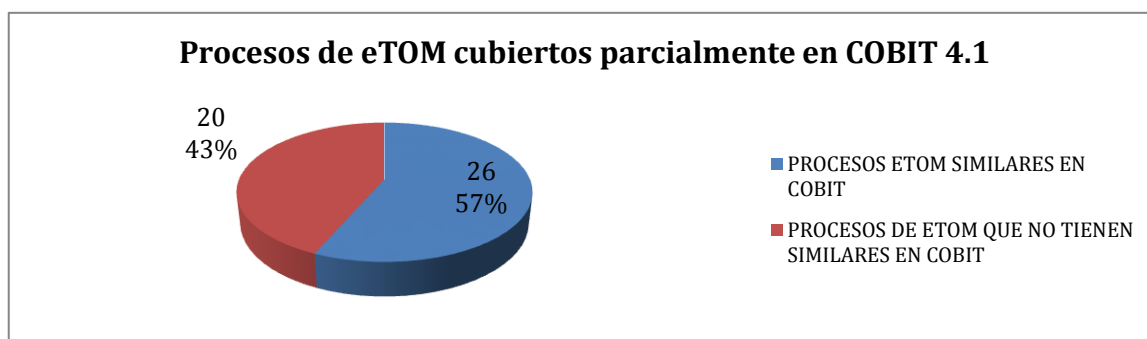
Fuente Autores Documento 2012.

Los procesos (P), procesos parcialmente cubiertos “verde oscuro” procesos similares, al comparar de manera individual cada proceso de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM contra los procesos de COBIT 4.1, el número de procesos relacionados por cada proceso eTOM, es descrito al menos una vez por cada línea, la pestaña “Mapeo eTOM, COBIT (P)” del archivo Excel anexo, muestra dicha descripción. El porcentaje de similitud entre los procesos de eTOM y COBIT no es descrito para este trabajo, dicho proceso requiere un conocimiento profundo del modelo COBIT; estos procesos en todo caso son descritos de manera general, como procesos similares al proceso eTOM evaluado, por lo cual no tendría sentido práctico agregarlos al modelo; sin embargo como se ha

sugerido, es posible que trabajos futuros basados en un conocimiento detallado de los procesos de COBIT puedan coadyuvar o facilitar la implementación de procesos del modelo eTOM, dada la similitud planteada en este modelo. La **Tabla 8**, muestra la distribución porcentual de estos procesos en el modelo analizado, 56,5% (26 procesos)

Tabla 8 Procesos similares de eTOM en COBIT 4.1

	No. Procesos eTOM	%
PROCESOS ETOM PARCIALMENTE CUBIERTOS EN COBIT	26	56.5%
PROCESOS DE ETOM NO CUBIERTOS PARCIALMENTE EN COBIT	20	43.5%



Fuente Autores Documento 2012.

“El 56,5% de los procesos (26) de Gestión de la Empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM al ser comparados contra los procesos de COBIT 4.1 (34) están relacionados del manera parcial” La **Tabla 9**, muestra los procesos parcialmente cubiertos entre eTOM y COBIT 4.1.

Tabla 9 Procesos parcialmente cubiertos entre eTOM Vs COBIT 4.1

PROCESOS GESTIÓN DE LA EMPRESA DE NIVEL 2 ETOM	PROCESOS PARCIALMENTE CUBIERTOS EN COBIT 4.1
1.3.1.2 Business Development	PO1, PO3, PO4
1.3.1.3 Enterprise Architecture Management	PO2, PO3, PO4
1.3.1.4 Group Enterprise Management	PO1, PO2, PO4
1.3.1.5 ITIL Release and Deployment Management	AI7
1.3.2.2 Security Management	PO4, PO9, DS5
1.3.2.3 Fraud Management	PO9, ME1, ME2, DS5
1.3.2.6 Revenue Assurance Management	PO5, PO9, ME1, AI5
1.3.2.8 ITIL Information Security Management	ME1, DS1, DS11
1.3.3.1 Process Management & Support	PO4, PO6, DS13

1.3.3.5 Facilities Management & Support	DS12 ,
1.3.3.6 ITIL Service Asset and Configuration Management	AI3,DS9
1.3.3.7 ITIL Event Management	AI1, AI4, AI6, DS10
1.3.3.9 ITIL Incident Management	AI1, AI4,AI6, DS2, DS4, DS8,DS10
1.3.3.11 ITIL Capacity Management	PO1, AI3, DS3
1.3.3.12 ITIL Availability Management	AI3, AI4, AI6,DS1, DS3
1.3.3.13 ITIL RequestFulfillment	AI4, DS1
1.3.3.14 ITIL ContinualServiceImprovement	PO5, PO8
1.3.4.1 Knowledge Management	PO7
1.3.4.3 TechnologyScanning	PO1, PO3, AI5 , AI6, DS2
1.3.6.1 CorporateCommunications&ImageManagement	ME3
1.3.6.3 ShareholderRelations Management	PO1, PO6
1.3.6.4 Regulatory Management	ME3
1.3.6.6 Board& Shares/Securities Management	PO6
1.3.7.1 HR Policies&Practices	PO7
1.3.7.3 WorkforceStrategy	PO7, DS3, DS7
1.3.7.5 Employee& Labor Relations Management	PO7

Fuente Autores Documento 2012.

Los procesos (A), procesos aportan o robustecen el modelo “gris”, al comparar cada proceso de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM contra el proceso de COBIT, son considerados como elementos independientes, debido a que su aporte está relacionado desde COBIT 4.1 hacia eTOM, en este sentido el número y porcentaje de los mismos, será analizado de manera individual y su correspondiente valor dentro del modelo propuesto será validado independiente por cada proceso de eTOM, estos procesos serán considerados como elementos fundamentales para el modelo. El número y distribución de los procesos se muestran en la pestaña “Mapeo eTOM, COBIT (A)” del archivo de Excel, Sin embargo; como se dijo, el número y promedio de procesos que aportan a los procesos de gestión de la empresa de eTOM desde COBIT 4.1 son considerados los elementos fundamentales del modelo propuesto, la **Tabla 10 y 11** muestra una distribución de estos procesos de acuerdo a cada uno de los dominios del marco COBIT 4.1, así como la distribución porcentual en cada dominio.

Tabla 10 Número de procesos aportan al modelo propuesto por dominio de COBIT 4.1



Procesos que aportan al modelo desde COBIT 4.1 (COBIT 4.1 ∩ eTOM)			
Dominio Planear y Organizar	Procesos Aportan Modelo	22	
Dominio Monitorear y Evaluar	Procesos Aportan Modelo	15	
Dominio Adquirir e Implementar	Procesos Aportan Modelo	39	
Dominio Entregar y Dar Soporte	Procesos Aportan Modelo	39	

Fuente Autores Documento 2012.

Tabla 11 Distribución porcentual de procesos que aportan al modelo desde COBIT 4.1

Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar	Planear y Organizar
PO1 Definir un Plan Estratégico de TI	PO2 Definir la Arquitectura de la Información	PO3 Determinar la Dirección Tecnológica	PO4 Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI	PO5 Administrar la Inversión en TI	PO6 Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia	PO7 Administrar Recursos Humanos de TI	PO8 Administrar la Calidad	PO9 Evaluar y Administrar los Riesgos de TI	PO10 Administrar Proyectos

Número de Procesos eTOM
Porcentaje por proceso eTOM

2	4	3	3	1	3	0	1	4	1
4%	9%	7%	7%	2%	7%	0%	2%	9%	2%

Monitorear y Evaluar	Monitorear y Evaluar	Monitorear y Evaluar	Monitorear y Evaluar
ME1 Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI	ME2 Monitorear y Evaluar el Control Interno	ME3 Garantizar el Cumplimiento Regulatorio	ME4 Proporcionar Gobierno de TI

Número de Procesos eTOM
Porcentaje por proceso eTOM

6	3	2	4
13%	7%	4%	9%

Adquirir e Implementar	Adquirir e Implementar	Adquirir e Implementar	Adquirir e Implementar	Adquirir e Implementar	Adquirir e Implementar	Adquirir e Implementar
AI1 Identificar soluciones automatizadas	AI2 Adquirir y mantener software aplicativo	AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	AI4 Facilitar la operación y el uso	AI5 Adquirir recursos de TI	AI6 Administrar cambios	AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios

Número de Procesos eTOM	6	2	5	6	5	10	5
Porcentaje por proceso eTOM	13%	4%	11%	13%	11%	22%	11%

Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte
DS1 Definir y administrar los niveles de servicio	DS2 Administrar los servicios de terceros	DS3 Administrar el desempeño y la capacidad	DS4 Garantizar la continuidad del servicio	DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas	DS6 Identificar y asignar costos	DS7 Educar y entrenar a los usuarios	DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes	DS9 Administrar la configuración	DS10 Administrar los problemas

Número de Procesos eTOM	2	6	7	0	2	4	2	4	1	3
Porcentaje por proceso eTOM	4%	13%	15%	0%	4%	9%	4%	9%	2%	7%

Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte	Entregar y Dar soporte
DS11 Administrar los datos	DS12 Administrar el ambiente físico	DS13 Administrar las operaciones

Número de Procesos eTOM	3	2	3
Porcentaje por proceso eTOM	7%	4%	7%

Fuente Autores Documento 2012.

“22 procesos del dominio planear y organizar; 15 procesos del dominio monitorear y evaluar y 39 procesos de los dominios adquirir en implementar y entregar y dar soporte respectivamente del marco de trabajo de COBIT 4.1 aportan o robustecen (A) el modelo propuesto con relación a los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM”. La **Tabla 12** muestra los procesos que aportan o robustecen el modelo eTOM desde COBIT 4.1

Tabla 12 Procesos aportan o robustecen el modelo eTOM desde COBIT 4.1

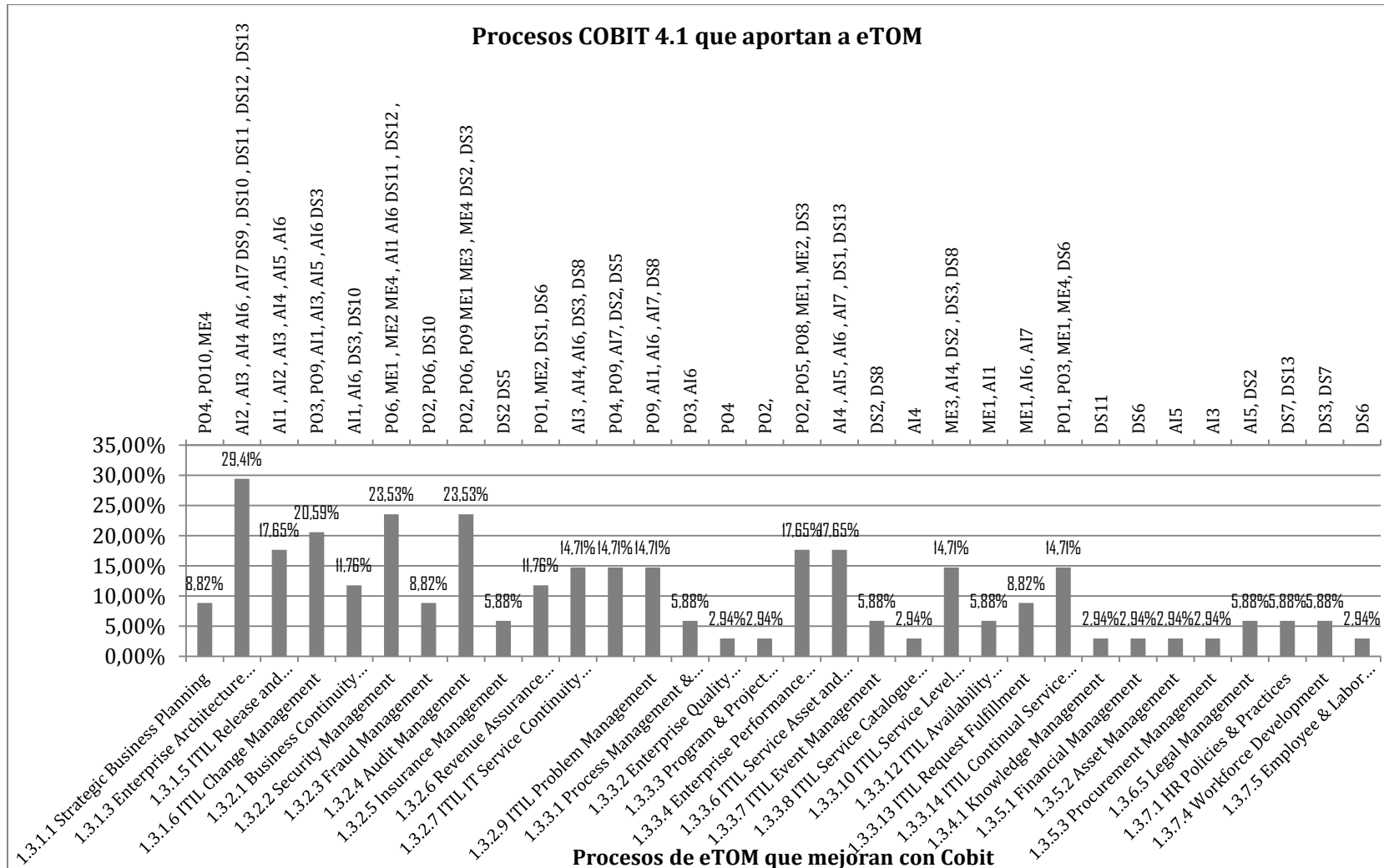
PROCESOS DE NIVEL 2	PONDERADO DE PROCESOS	PROCESOS COBIT QUE APORTAN O ROBUSTECEN AL MODELO ETOM
1.3.1.1 Strategic Business Planning	8.82%	PO4, PO10, ME4
1.3.1.2 Business Development		
1.3.1.3 Enterprise Architecture Management	29.41%	AI2 , AI3 , AI4 AI6 , AI7 DS9 , DS10 , DS11 , DS12 , DS13
1.3.1.4 Group Enterprise Management		
1.3.1.5 ITIL Release and Deployment Management	17.65%	AI1 , AI2 , AI3 , AI4 , AI5 , AI6
1.3.1.6 ITIL Change Management	20.59%	PO3 PO9 AI1 AI3 AI5 , AI6 DS3
1.3.2.1 Business Continuity Management	11.76%	AI1 AI6 DS3 DS10
1.3.2.2 Security Management	23.53%	PO6, ME1 , ME2 ME4 , AI1 AI6 DS11 , DS12,
1.3.2.3 Fraud Management	8.82%	PO2, PO6, DS10
1.3.2.4 Audit Management	23.53%	PO2, PO6, PO9 ME1 ME3 , ME4 DS2 , DS3
1.3.2.5 Insurance Management	5.88%	DS2 DS5
1.3.2.6 Revenue Assurance Management	11.76%	PO1 ME2 DS1 DS6
1.3.2.7 ITIL IT Service Continuity Management	14.71%	AI3 , AI4 AI6 DS3 DS8
1.3.2.8 ITIL Information Security Management	14.71%	PO4 PO9 AI7 DS2 DS5
1.3.2.9 ITIL Problem Management	14.71%	PO9 AI1 AI6 , AI7 DS8
1.3.3.1 Process Management & Support	5.88%	PO3 AI6
1.3.3.2 Enterprise Quality Management	2.94%	PO4
1.3.3.3 Program & Project Management	2.94%	PO2,
1.3.3.4 Enterprise Performance Assessment	17.65%	PO2, PO5 PO8 ME1 , ME2 DS3
1.3.3.5 Facilities Management & Support		
1.3.3.6 ITIL Service Asset and Configuration Management	17.65%	AI4 , AI5 , AI6 , AI7 , DS1 DS13
1.3.3.7 ITIL Event Management	5.88%	DS2 DS8
1.3.3.8 ITIL Service Catalogue Management	2.94%	AI4
1.3.3.9 ITIL Incident Management		
1.3.3.10 ITIL Service Level Management	14.71%	ME3 AI4 DS2 , DS3 DS8
1.3.3.11 ITIL Capacity Management		
1.3.3.12 ITIL Availability Management	5.88%	ME1 AI1
1.3.3.13 ITIL Request Fulfillment	8.82%	ME1 AI6 , AI7
1.3.3.14 ITIL Continual Service Improvement	14.71%	PO1 PO3 ME1 ME4 DS6
1.3.4.1 Knowledge Management	2.94%	DS11

1.3.4.2 Research Management		
1.3.4.3 Technology Scanning		
1.3.5.1 Financial Management	2.94%	DS6
1.3.5.2 Asset Management	2.94%	AI5
1.3.5.3 Procurement Management	2.94%	AI3
1.3.6.1 Corporate Communications & Image Management		
1.3.6.2 Community Relations Management		
1.3.6.3 Shareholder Relations Management		
1.3.6.4 Regulatory Management		
1.3.6.5 Legal Management	5.88%	AI5 DS2
1.3.6.6 Board & Shares/Securities Management		
1.3.7.1 HR Policies & Practices	5.88%	DS7 DS13
1.3.7.2 Organization Development		
1.3.7.3 Workforce Strategy		
1.3.7.4 Workforce Development	5.88%	DS3 DS7
1.3.7.5 Employee & Labor Relations Management	2.94%	DS6

Fuente Autores Documento 2012.

La **Figura 20** muestra una distribución de los procesos de COBIT 4.1, junto a los procesos de cada dominio que aportan o robustecen los procesos de Gestión de la Empresa de eTOM para el modelo propuesto.

Figura 20 Procesos COBIT 4.1 que aportan o robustecen los procesos de Gestión de la Empresa de eTOM



Fuente Autores Documento 2012.

Los procesos (N), procesos no relacionados “caoba”, al comparar cada proceso de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM contra los procesos de COBIT 4.1, no están enmarcados bajo ningún criterio de relación en el modelo propuesto, son considerados como elementos propios de eTOM (4) procesos; estos serán considerados dentro del modelo propuesto

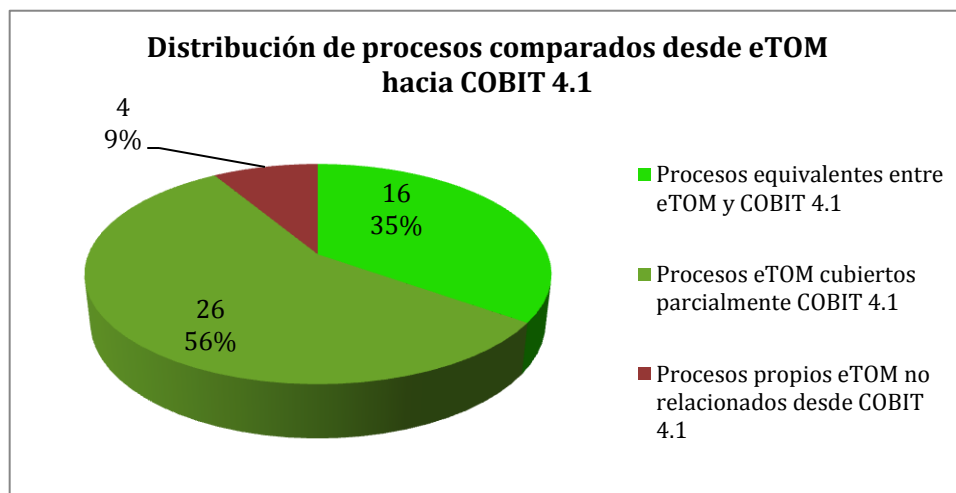
“El 8,69% de los procesos (4) de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM al ser comparados contra los procesos de COBIT 4.1 (34), no están relacionados; es decir no obedecen a ningún criterio de relación dentro del modelo propuesto; serán tenidos en cuenta dentro del modelo propuesto por ser procesos únicos y particulares de eTOM.”

Finalmente la **Tabla 13** muestra la distribución de procesos mapeados a través de los criterios de relacionamiento entre eTOM y COBIT definidos (Procesos equivalentes (A), Procesos parcialmente cubiertos (P) y Procesos no relacionados (N), desde eTOM hacia COBIT. También muestra los procesos de eTOM que son robustecidos o mejorados desde COBIT 4.1 (A).

Tabla 13 Distribución de procesos desde eTOM con respecto a COBIT 4.1

DESCRIPCION	No. Procesos eTOM	%
Procesos equivalentes entre eTOM y COBIT 4.1	16	34.8%
Procesos eTOM cubiertos parcialmente COBIT 4.1	26	56.5%
Procesos propios eTOM no relacionados desde COBIT 4.1	4	8.7%
Total procesos eTOM	46	100.0%

Numero de procesos de eTOM que se robustecen con COBIT 4.1	32	69.6%
---	----	-------







3.3 MAPEO PROCESOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA DE eTOM VS ISO/IEC 38500

Para el caso del mapeo entre eTOM e ISO/IEC 38500, los principios(6) de ISO 38500, fueron detallados de manera horizontal describiendo cada uno las tres tareas fundamentales (Evaluar, Dirigir y Monitorear) sobre las que los directores deberían controlar la Tecnología de la Información, según el modelo. Esta distribución será relevante en la evaluación del modelo propuesto.

Los criterios de relacionamiento entre eTOM e ISO/IEC 38500 son mostrados en la **Tabla 14**.

Tabla 14 Criterios de relación para los procesos eTOM vs ISO 38500

Procesos equivalente entre eTOM Vs ISO/IEC 38500 (eTOM + ISO/IEC 38500)		Procesos completamente cubiertos por el modelo (C) 100%
Procesos de eTOM cubiertos parcialmente por ISO/IEC 38500 (eTOM + ISO/IEC 38500)		Procesos parcialmente cubiertos por el modelo ISO/IEC 38500 (P)
Procesos que aportan al modelo desde ISO/IEC 38500 a eTOM (eTOM + ISO/IEC 38500)		Procesos aportan al modelo (A)
Procesos propios de eTOM		Procesos no relacionados para el modelo eTOM (N)

3.3.1 CRITERIOS DE RELACIONAMIENTO ENTRE eTOM e ISO/IEC 38500

Un diagrama gráfico del relacionamiento de los procesos de nivel 2 de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM (46) y los principios (6), junto a las 3 tareas de ISO 38500 (18), son mostrados en el documento Excel anexo, pestaña “Mapeo eTOM, ISO_IEC 38500”.

3.3.2 ESTRUCTURA PROCEDIMENTAL Y RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO

En este punto es importante aclarar que el marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM es un marco por definición orientado a procesos, en contraposición con ISO/IEC 38500 que es un marco de principios generales para que directores evalúen, dirijan y hagan monitoreo en el uso de tecnologías de la información (TI) en sus organizaciones; desde este punto de vista la comparación de un marco general de procesos hacia un marco de principios es poco práctica, por ejemplo no se distinguen procesos (C), procesos completamente cubiertos entre eTOM vs ISO/IEC 38500, “verde claro”, esto en razón de la generalidad de los principios de ISO 38500 que difícilmente se harán equivalentes a los procesos de gestión de la empresa de eTOM.

Los procesos (P), procesos parcialmente cubiertos “verde oscuro” procesos similares, al comparar de manera individual cada proceso de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM contra los principios de ISO/IEC 38500, el número de procesos relacionados, es descrito de manera ponderada por cada línea de proceso en eTOM, la pestaña “Mapeo eTOM, ISO_IEC 38500 (P)” en la parte derecha del archivo de Excel anexo, muestra dicha descripción. El porcentaje de similitud entre los procesos de eTOM y los principios de ISO 38500 es descrito evidentemente como un número general en este trabajo, la generalidad de los principios del marco ISO 38500, como lo hemos dicho no permiten en todo caso establecer un relacionamiento natural; estos principios son descritos como procesos similares al proceso eTOM evaluado, por lo cual no tendría sentido práctico, nuevamente, agregarlos al modelo; sin embargo y teniendo en cuenta que ISO 38500 fija los estándares de una buena gestión de los procesos y decisiones empresariales relacionados con los servicios de información y comunicación lo que está en concordancia con los objetivos de eTOM es posible que trabajos futuros determinen que la implementación de ISO 38500 fije en la organizaciones un ambiente adecuado para la implementación de marcos robustos y orientados a procesos como eTOM. La **Tablas15 y Figura 21** muestran una descripción de principios y tareas de ISO/IEC 38500 relacionados con los procesos de nivel 2 de gestión de la empresa de marco eTOM con su respectivo porcentaje de similitud.

Tabla 15 Principios ISO/IEC 38500 relacionados con procesos de gestión de la empresa de eTOM

Nivel Proceso 2	Procesos eTOM cubiertos parcialmente por NTC-ISO/IEC 38500
1.3.1.1 Strategic Business Planning	EE, ED, EM
1.3.1.2 Business Development	EE, ED, EM
1.3.1.6 ITIL Change Management	EE, DE, EM
1.3.2.1 Business Continuity Management	EE, DE, DM, CE, CD,CM
1.3.2.2 Security Management	RE, RD, DE, DD
1.3.2.3 Fraud Management	RE, RD, RM, DE, DD, CE, CD, CM, CoE
1.3.2.4 Audit Management	DE, DD, DM, CE, CD, CM,CoE
1.3.2.5 Insurance Management	EE, AE
1.3.2.6 Revenue Assurance Management	EE, ED,EM, AE, AD, AM
1.3.2.8 ITIL Information Security Management	DE, CE, CM
1.3.3.1 Process Management & Support	RE, RD, RM, EM, AD, AM, DE, DD, DM, CE, CM

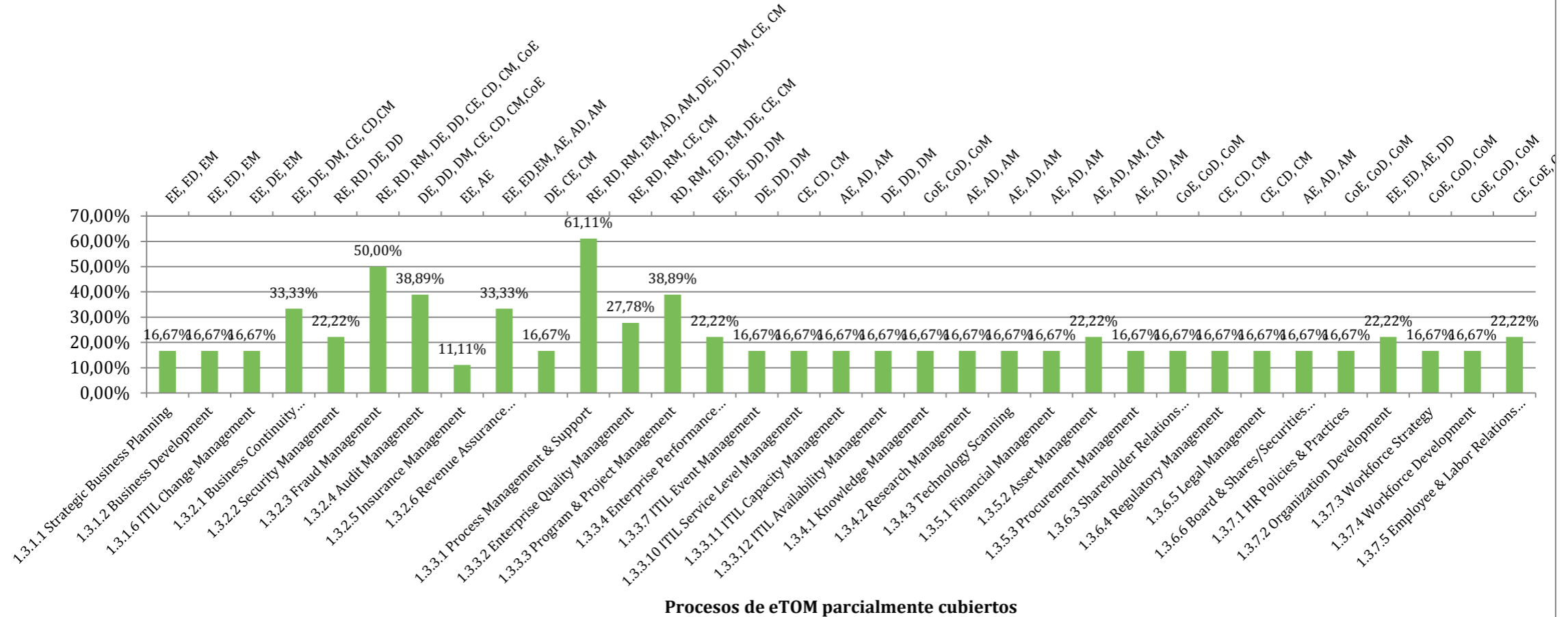
1.3.3.2 Enterprise Quality Management	RE, RD, RM, CE, CM
1.3.3.3 Program & Project Management	RD, RM, ED, EM, DE, CE, CM
1.3.3.4 Enterprise Performance Assessment	EE, DE, DD, DM
1.3.3.7 ITIL Event Management	DE, DD, DM
1.3.3.10 ITIL Service Level Management	CE, CD, CM
1.3.3.11 ITIL Capacity Management	AE, AD, AM
1.3.3.12 ITIL Availability Management	DE, DD, DM
1.3.4.1 Knowledge Management	CoE, CoD, CoM
1.3.4.2 Research Management	AE, AD, AM
1.3.4.3 Technology Scanning	AE, AD, AM
1.3.5.1 Financial Management	AE, AD, AM
1.3.5.2 Asset Management	AE, AD, AM, CM
1.3.5.3 Procurement Management	AE, AD, AM
1.3.6.3 Shareholder Relations Management	CoE, CoD, CoM
1.3.6.4 Regulatory Management	CE, CD, CM
1.3.6.5 Legal Management	CE, CD, CM
1.3.6.6 Board & Shares/Securities Management	AE, AD, AM
1.3.7.1 HR Policies & Practices	CoE, CoD, CoM
1.3.7.2 Organization Development	EE, ED, AE, DD
1.3.7.3 Workforce Strategy	CoE, CoD, CoM
1.3.7.4 Workforce Development	CoE, CoD, CoM
1.3.7.5 Employee & Labor Relations Management	CE, CoE, CoD, CoM

Fuente Autores Documento 2012.

Figura 21 Principios ISO/IEC 38500 relacionados con procesos de gestión de la empresa de eTOM

Procesos eTOM cubiertos parcialmente por NTC-ISO/IEC 38500

Tareas por Principio que cubren parcialmente a los procesos de eTOM



Fuente Autores Documento 2012.

Por otro lado los procesos (A), procesos aportan o robustecen el modelo “gris”, al comparar cada proceso de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM contra los principios de ISO/IEC 38500, son considerados como elementos independientes, para este modelo dichos principios son descritos junto a las tres tareas fundamentales de modelo (Evaluar, Dirigir, Monitorear), el número y porcentaje de principios y tareas relacionados, será analizado de manera individual y su correspondiente valor dentro del modelo propuesto será validado independiente por cada proceso de eTOM, en la **Tabla 16 y Figura 22** se muestran la distribución de principios y tareas por cada proceso de gestión de la empresa del modelo eTOM. Por otra parte, la **Tabla 17** muestra la distribución porcentual y numérica de principios y tareas en el modelo propuesto. Los principios y tareas relacionados como elementos que robustecen o complementan los procesos de marco eTOM, serán considerados como elementos fundamentales para el modelo.

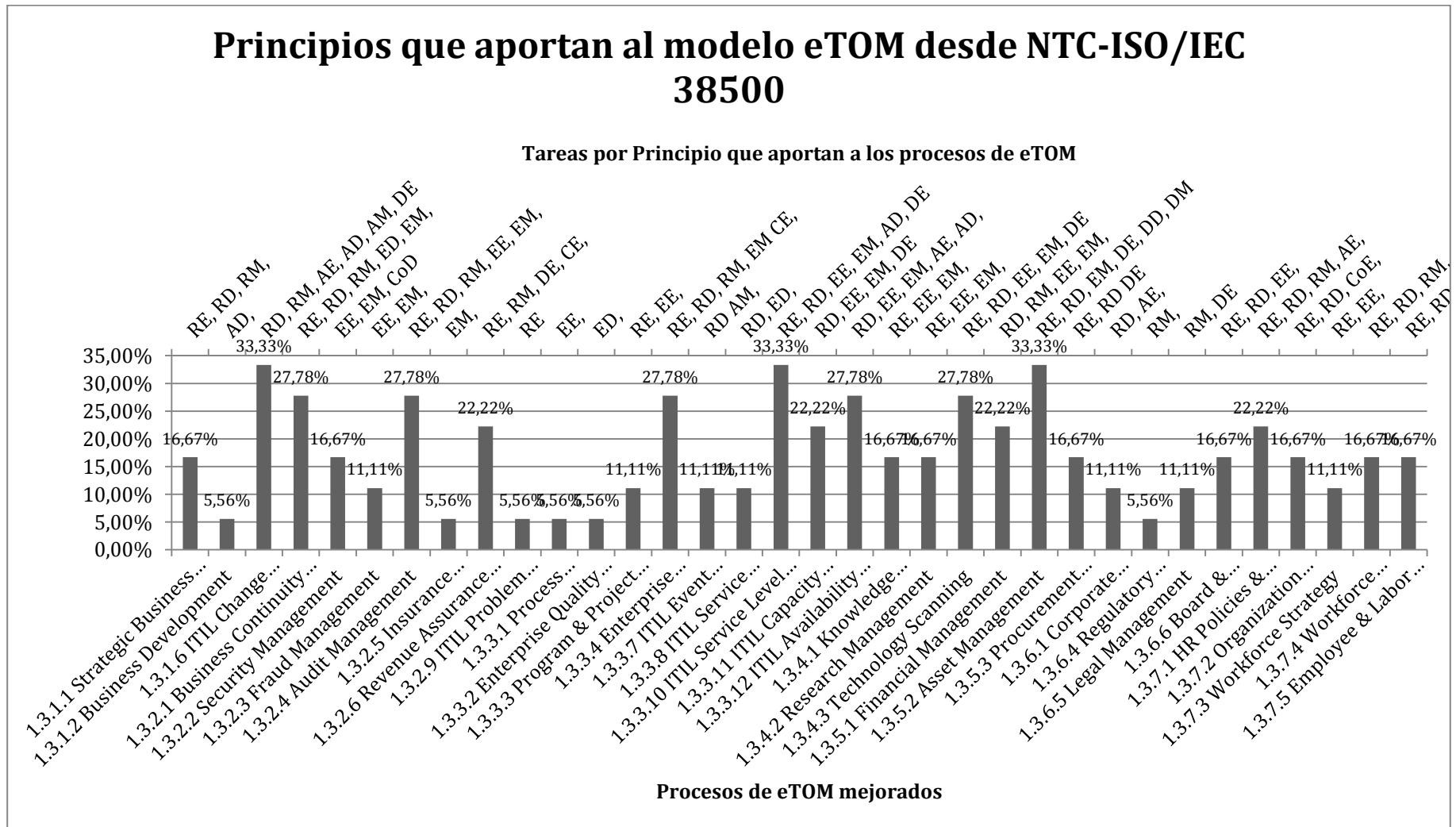
Tabla 16 Distribución de principios y tareas ISO/IEC 38500 que aportan los procesos de gestión de la empresa del marco referencial eTOM

DESCRIPCIÓN DE PRINCIPIOS Y TAREAS ISO/IEC 38500	PROCESOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA NIVEL 2 eTOM	PONDERADO DE PRINCIPIOS CON SUS TAREAS
RE, RD, RM,	1.3.1.1 Strategic Business Planning	16,67%
AD,	1.3.1.2 Business Development	5,56%
RD, RM, AE, AD, AM, DE	1.3.1.6 ITIL Change Management	33,33%
RE, RD, RM, ED, EM,	1.3.2.1 Business Continuity Management	27,78%
EE, EM, CoD	1.3.2.2 Security Management	16,67%
EE, EM,	1.3.2.3 Fraud Management	11,11%
RE, RD, RM, EE, EM,	1.3.2.4 Audit Management	27,78%
EM,	1.3.2.5 Insurance Management	5,56%
RE, RM, DE, CE,	1.3.2.6 Revenue Assurance Management	22,22%
RE	1.3.2.9 ITIL Problem Management	5,56%
EE,	1.3.3.1 Process Management & Support	5,56%
ED,	1.3.3.2 Enterprise Quality Management	5,56%
RE, EE,	1.3.3.3 Program & Project Management	11,11%
RE, RD, RM, EM CE,	1.3.3.4 Enterprise Performance Assessment	27,78%
RD AM,	1.3.3.7 ITIL Event Management	11,11%
RD, ED,	1.3.3.8 ITIL Service Catalogue Management	11,11%
RE, RD, EE, EM, AD, DE	1.3.3.10 ITIL Service Level Management	33,33%
RD, EE, EM, DE	1.3.3.11 ITIL Capacity Management	22,22%

RD, EE, EM, AE, AD,	1.3.3.12 ITIL Availability Management	27,78%
RE, EE, EM,	1.3.4.1 Knowledge Management	16,67%
RE, EE, EM,	1.3.4.2 Research Management	16,67%
RE, RD, EE, EM, DE	1.3.4.3 Technology Scanning	27,78%
RD, RM, EE, EM,	1.3.5.1 Financial Management	22,22%
RE, RD, EM, DE, DD, DM	1.3.5.2 Asset Management	33,33%
RE, RD DE	1.3.5.3 Procurement Management	16,67%
RD, AE,	1.3.6.1 Corporate Communications & Image Management	11,11%
RM,	1.3.6.4 Regulatory Management	5,56%
RM, DE	1.3.6.5 Legal Management	11,11%
RE, RD, EE,	1.3.6.6 Board & Shares/Securities Management	16,67%
RE, RD, RM, AE,	1.3.7.1 HR Policies & Practices	22,22%
RE, RD, CoE,	1.3.7.2 Organization Development	16,67%
RE, EE,	1.3.7.3 Workforce Strategy	11,11%
RE, RD, RM,	1.3.7.4 Workforce Development	16,67%
RE, RD, RM,	1.3.7.5 Employee & Labor Relations Management	16,67%

Fuente Autores Documento 2012.

Figura 22 Proporción de principios y tareas que aportan al modelo eTOM desde ISO/IEC 38500



Fuente Autores Documento 2012.

Tabla 17 Distribución porcentual y numérica de principios y tareas de ISOI/IEC 38500 en el modelo propuesto

	Responsabilidad	Responsabilidad	Responsabilidad	Estrategia	Estrategia	Estrategia	Adquisición	Adquisición	Adquisición	Desempeño	Desempeño	Desempeño	Conformidad	Conformidad	Conformidad	Comportamiento Humano	Comportamiento Humano	Comportamiento Humano
	Evaluar	Dirigir	Monitorear	Evaluar	Dirigir	Monitorear	Evaluar	Dirigir	Monitorear	Evaluar	Dirigir	Monitorear	Evaluar	Dirigir	Monitorear	Evaluar	Dirigir	Monitorear
Procesos	19	20	12	14	3	14	4	4	2	8	1	1	2	0	0	1	1	0
% Procesos por tarea	41.30%	43.48%	26.09%	30.43%	6.52%	30.43%	8.70%	8.70%	4.35%	17.39%	2.17%	2.17%	4.35%	0.00%	0.00%	2.17%	2.17%	0.00%

	Evaluar	Dirigir	Monitorear	SUMA
Responsabilidad	19	20	12	51
Estrategia	14	3	14	31
Adquisición	4	4	2	10
Desempeño	8	1	1	10
Conformidad	2	0	0	2
Comportamiento Humano	1	1	0	2
SUMA	48	29	29	

	Evaluar	Dirigir	Monitorear
Responsabilidad	41.30%	43.48%	26.09%
Estrategia	30.43%	6.52%	30.43%
Adquisición	8.70%	8.70%	4.35%
Desempeño	17.39%	2.17%	2.17%
Conformidad	4.35%	0.00%	0.00%
Comportamiento Humano	2.17%	2.17%	0.00%

Fuente Autores Documento 2012.

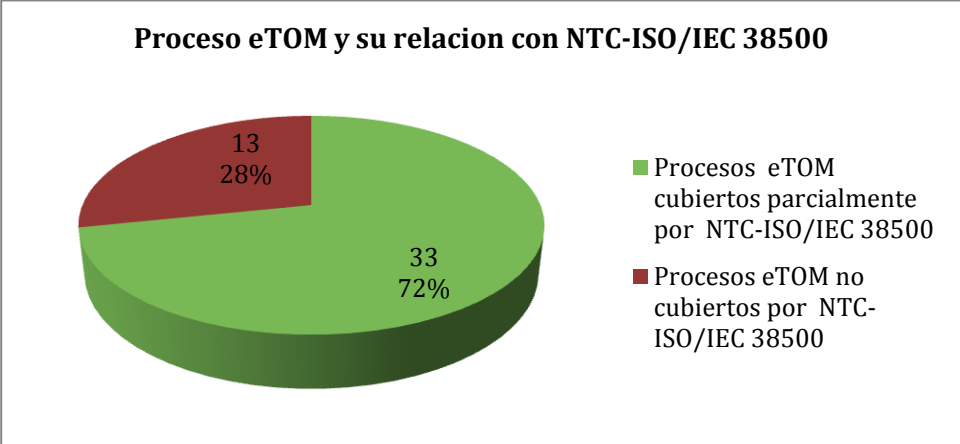
Los procesos (N), procesos no relacionados “caoba”, al comparar cada proceso de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM contra los principios de ISO/IEC 38500, no están enmarcados bajo ningún criterio de relación en el modelo propuesto, son considerados como elementos propios de eTOM (13) procesos; serán considerados dentro del modelo propuesto

“El 28,3% de los procesos (13) de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM al ser comparados contra los 6 principios y 3 tareas del modelo ISO/IEC 38500, no están relacionados; es decir no obedecen a ningún criterio de relación dentro del modelo propuesto; serán tenidos en cuenta dentro del modelo propuesto por ser procesos únicos y particulares de eTOM.”

Finalmente la **Tabla 18** muestra la distribución de procesos mapeados a través de los criterios de relacionamiento entre eTOM e ISO 38500 definidos (Procesos parcialmente cubiertos (P) y Procesos no relacionados (N), desde eTOM hacia ISO 38500). También muestra los procesos de eTOM que son robustecidos o mejorados desde ISO/IEC 38500 (A).

Tabla 18 Distribución de procesos desde eTOM con respecto a ISO/IEC 38500

	Procesos eTOM cubiertos parcialmente por NTC-ISO/IEC 38500	33	71.7%
	Procesos eTOM no cubiertos por NTC-ISO/IEC 38500	13	28.3%
	Procesos que aportan o robustecen a eTOM	34	73.9%



Fuente Autores Documento 2012.

4. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La validación del modelo propuesto, tomará en cuenta la opinión de al menos 3 expertos en el área de telecomunicaciones y gobierno de TI, con certificada experiencia en la industria o la academia que a través de la aplicación de un artefacto técnico valoren y validen la propuesta. Adicionalmente se tomará en cuenta la opinión de por lo menos un experto técnico de la empresa donde se aplicó el modelo como un elemento importante dentro de la validación.

La propuesta utiliza la rúbrica que se muestra en la **Figura 23**, la misma valida el modelo propuesto en aspectos como: la definición del contexto, donde se valora si el problema a resolver es entendible, aplicable y contextualizado; la coherencia entre eTOM y COBIT 4.1 e ISO/IEC 38500 respectivamente, que mide criterios como la similaridad, independencia y cubrimiento parcial de los procesos de Gestión de Empresa de eTOM contra los procesos de COBIT 4.1 y los principios de ISO/IEC 38500.

Otro aspecto fundamental dentro de la validación del modelo propuesto es la evaluación de coherencia y complementación de los procesos de COBIT 4.1 y principios de ISO/IEC 38500, que robustecen los procesos de eTOM.

También se validan los resultados del modelo propuesto con respeto a si el mismo es completo, actualizable y aplicable. Finalmente la claridad y comprensión del modelo son evaluadas dentro del criterio de presentación del modelo. El anexo "Validación Expertos", contiene las validaciones entregadas por los expertos

Figura 23 Artefacto técnico para evaluación del modelo propuesto (Rúbrica)

Evaluación del Modelo Propuesto			
* Por favor enviar su concepto a los estudiantes: Edward Jimmy Jaramillo <ing.edward@hotmail.com>, Cesar Augusto Herrera Alonso <herreracesar23@gmail.com>			
Nombre del Experto:			
Organización:			
Cargo:			
Email:			
Teléfono:			
Descripción de los criterios de evaluación			
Criterio	Peso	Calificación (Entre 0 y el valor del peso asociado)	Observaciones
Definición Contexto	10		
Coherencia eTOM / COBIT 4.1	10		
Coherencia eTOM / ISO/IEC 38500	10		
Coherencia de los procesos complementarios (COBIT 4.1)	20		
Coherencia de los principios complementarios (NTC-ISO/IEC 38500)	20		
Resultados	20		
Presentación del modelo	10		
Estado del Modelo:		0%	Nivel de aceptación

Fuente Autores Documento 2012.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 MODELO PROPUESTO

El modelo propuesto para el presente trabajo, tomará en cuenta los procesos (A), procesos que aportan o robustecen los procesos de gestión de la empresa de eTOM, desde los marcos de trabajo COBIT 4.1 a través de los 34 procesos del marco, distribuido en 4 dominios y el marco de trabajo ISO/IEC 38500 a través de 6 principios implementados en 3 tareas fundamentales; los porcentajes y criterios de aportación fueron descritos anteriormente, la **Tabla 19** muestra el modelo propuesto. El archivo Anexo de Excel “Modelo” muestra una descripción del modelo, junto a las siglas utilizadas.

SIGLA	DOMINIOS DE COBIT	PROCESO COBIT 4.1	SIGLA	PRINCIPIO DE NTC-ISO/IEC 38500	TAREA DE NTC-ISO/IEC 38500
PO1	PLANEAR Y ORGANIZAR	Definir un Plan Estratégico de TI	RE	Responsabilidad	Evaluar
PO2	PLANEAR Y ORGANIZAR	Definir la Arquitectura de la Información	RD	Responsabilidad	Dirigir
PO3	PLANEAR Y ORGANIZAR	Determinar la Dirección Tecnológica	RM	Responsabilidad	Monitorear
PO4	PLANEAR Y ORGANIZAR	Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI	EE	Estrategia	Evaluar
PO5	PLANEAR Y ORGANIZAR	Administrar la Inversión en TI	ED	Estrategia	Dirigir
PO6	PLANEAR Y ORGANIZAR	Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia	EM	Estrategia	Monitorear
PO7	PLANEAR Y ORGANIZAR	Administrar Recursos Humanos de TI	AE	Adquisición	Evaluar
PO8	PLANEAR Y ORGANIZAR	Administrar la Calidad	AD	Adquisición	Dirigir
PO9	PLANEAR Y ORGANIZAR	Evaluar y Administrar los Riesgos de TI	AM	Adquisición	Monitorear
PO10	PLANEAR Y ORGANIZAR	Administrar Proyectos	DE	Desempeño	Evaluar
ME1	MONITOREAR Y EVALUAR	Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI	DD	Desempeño	Dirigir
ME2	MONITOREAR Y EVALUAR	Monitorear y Evaluar el Control Interno	DM	Desempeño	Monitorear
ME3	MONITOREAR Y EVALUAR	Garantizar el Cumplimiento Regulatorio	CE	Conformidad	Evaluar
ME4	MONITOREAR Y EVALUAR	Proporcionar Gobierno de TI	CD	Conformidad	Dirigir
AI1	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	Identificar soluciones automatizadas	CM	Conformidad	Monitorear
AI2	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	Adquirir y mantener software aplicativo	CoE	Comportamiento Humano	Evaluar
AI3	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	CoD	Comportamiento Humano	Dirigir
AI4	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	Facilitar la operación y el uso	CoM	Comportamiento Humano	Monitorear
AI5	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	Adquirir recursos de TI			
AI6	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	Administrar cambios			
AI7	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	Instalar y acreditar soluciones y cambios			
DS1	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Definir y administrar los niveles de servicio			
DS2	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar los servicios de terceros			
DS3	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar el desempeño y la capacidad			
DS4	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Garantizar la continuidad del servicio			
DS5	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Garantizar la seguridad de los sistemas			
DS6	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Identificar y asignar costos			
DS7	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Educar y entrenar a los usuarios			
DS8	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar la mesa de servicio y los incidentes			
DS9	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar la configuración			
DS10	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar los problemas			
DS11	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar los datos			
DS12	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar el ambiente físico			
DS13	ENTREGAR Y DAR SOPORTE	Administrar las operaciones			

Tabla 19 Modelo integración procesos de gestión de la empresa nivel 2 eTOM y COBIT 4.1, ISO/IEC 38500.

PROCESOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA NIVEL 2 eTOM	PRINCIPIOS Y TAREAS DE NTC-ISO/IEC 38500 QUE APORTAN O ROBUSTECEN A ETOM	PROCESOS COBIT 4.1 QUE APORTAN O ROBUSTECEN A ETOM
1.3.1.1 Strategic Business Planning	RE, RD, RM,	PO4, PO10, ME4
1.3.1.2 Business Development	AD,	

1.3.1.3 Enterprise Architecture Management		AI2 , AI3 , AI4 AI6 , AI7 DS9 , DS10 , DS11 , DS12 , DS13
1.3.1.4 Group Enterprise Management		
1.3.1.5 ITIL Release and Deployment Management		AI1 , AI2 , AI3 , AI4 , AI5 , AI6
1.3.1.6 ITIL Change Management	RD, RM, AE, AD, AM, DE	PO3 PO9 AI1 AI3 AI5 , AI6 DS3
1.3.2.1 Business Continuity Management	RE, RD, RM, ED, EM,	AI1 AI6 DS3 DS10
1.3.2.2 Security Management	EE, EM, CoD	PO6, ME1 , ME2 ME4 , AI1 AI6 DS11 , DS12 ,
1.3.2.3 Fraud Management	EE, EM,	PO2, PO6, DS10
1.3.2.4 Audit Management	RE, RD, RM, EE, EM,	PO2, PO6, PO9 ME1 ME3 , ME4 DS2 , DS3
1.3.2.5 Insurance Management	EM,	DS2 DS5
1.3.2.6 Revenue Assurance Management	RE, RM, DE, CE,	PO1 ME2 DS1 DS6
1.3.2.7 ITIL IT Service Continuity Management		AI3 , AI4 AI6 DS3 DS8
1.3.2.8 ITIL Information Security Management		PO4 PO9 AI7 DS2 DS5
1.3.2.9 ITIL Problem Management	RE	PO9 AI1 AI6 , AI7 DS8
1.3.3.1 Process Management & Support	EE,	PO3 AI6
1.3.3.2 Enterprise Quality Management	ED,	PO4
1.3.3.3 Program & Project Management	RE, EE,	PO2,
1.3.3.4 Enterprise Performance Assessment	RE, RD, RM, EM CE,	PO2, PO5 PO8 ME1 , ME2 DS3
1.3.3.5 Facilities Management & Support		
1.3.3.6 ITIL Service Asset and Configuration Management		AI4 , AI5 , AI6 , AI7 , DS1 DS13
1.3.3.7 ITIL Event Management	RD AM,	DS2 DS8
1.3.3.8 ITIL Service Catalogue Management	RD, ED,	AI4
1.3.3.9 ITIL Incident Management		
1.3.3.10 ITIL Service Level Management	RE, RD, EE, EM, AD, DE	ME3 AI4 DS2 , DS3 DS8
1.3.3.11 ITIL Capacity Management	RD, EE, EM, DE	
1.3.3.12 ITIL Availability Management	RD, EE, EM, AE, AD,	ME1 AI1
1.3.3.13 ITIL Request Fulfillment		ME1 AI6 , AI7
1.3.3.14 ITIL Continual Service Improvement		PO1 PO3 ME1 ME4 DS6
1.3.4.1 Knowledge Management	RE, EE, EM,	DS11
1.3.4.2 Research Management	RE, EE, EM,	
1.3.4.3 Technology Scanning	RE, RD, EE, EM, DE	
1.3.5.1 Financial Management	RD, RM, EE, EM,	DS6
1.3.5.2 Asset Management	RE, RD, EM, DE, DD, DM	AI5
1.3.5.3 Procurement Management	RE, RD DE	AI3

1.3.6.1 Corporate Communications & Image Management	RD, AE,	
1.3.6.2 Community Relations Management		
1.3.6.3 Shareholder Relations Management		
1.3.6.4 Regulatory Management	RM,	
1.3.6.5 Legal Management	RM, DE	AI5 DS2
1.3.6.6 Board & Shares/Securities Management	RE, RD, EE,	
1.3.7.1 HR Policies & Practices	RE, RD, RM, AE,	DS7 DS13
1.3.7.2 Organization Development	RE, RD, CoE,	
1.3.7.3 Workforce Strategy	RE, EE,	
1.3.7.4 Workforce Development	RE, RD, RM,	DS3 DS7
1.3.7.5 Employee & Labor Relations Management	RE, RD, RM,	DS6

Fuente Autores Documento 2012.

Teniendo en cuenta que el modelo eTOM plantea una generalización de procesos que no son más que una guía metodológica para la Industria de telecomunicaciones, este modelo plantea además de un esquema generalizado para la integración entre los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de telecomunicaciones eTOM y algunos marco de referencia para gobierno de TI, un instrumento que permitirá a una organización en particular determinar cuál, o cuáles procesos de un dominio en particular del marco COBIT 4.1 o cuál o cuáles tareas de un principio en particular del marco ISO/IEC 38500 son significativamente importantes para la implementación de Gobierno de TI en un Telco; permitiendo que los objetivos de TI se alineen con los objetivos de la organización entre los que se relacionan la integración e implementación de nuevos servicios como por ejemplo los de convergencia. La **Figura 24** y el anexo “Validación Actividades” muestra el artefacto técnico utilizado. En este punto conviene aclarar lo siguiente:

1. La empresa de telecomunicaciones donde se desarrolló el proyecto, corresponde al sector público, lo que obligo a desarrollar un acuerdo de confidencialidad entre los autores de este documento y la empresa, sin

embargo los trámites legales para el desarrollo de dicho acuerdo, dilataron significativamente el cronograma de este proyecto

2. En este escenario y ante la imposibilidad de obtener de manera por lo menos formal, la información relacionada con los procesos internos del TELCO, los autores de este documento, diseñaron un artefacto técnico que permitiera hacer la validación de los procesos de la organización considerados como fundamentales para ser considerados dentro del modelo propuesto en este trabajo. Estas validaciones fueron desarrolladas por personal técnico de la empresa.

Figura 24 Artefacto utilizado para validar procesos y actividades

- A. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI. (No pretende medir, ni determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

Marque con una X según considere el nivel de importancia para la administración de la empresa donde (1) corresponde a poco importante, (3) relativamente importante y (5) muy importante:

DESCRIPCION	1	3	5
Realizar una evaluación de la manera como se asignan las responsabilidades del uso y el futuro de la tecnología de la información que soportan los objetivos del negocio.			
Una correcta dirección de los planes de tecnologías de la información de acuerdo con las responsabilidades asignadas			
Un correcto seguimiento del desempeño de los directores encargados de establecer los mecanismos adecuados para el gobierno de la tecnología de la información.			
Evaluar los planes y políticas que permitan asegurar que las tecnologías de la información brindaran soporte a las necesidades futuras del negocio (teniendo en cuenta los riesgos)			

Los directores deberán dirigir la preparación y la utilización de los planes y las políticas que aseguren que la organización si se beneficia de los desarrollos de la tecnología de la Información			
Monitorear el progreso de las propuestas de tecnología de la información aprobadas para asegurar que se están cumpliendo los objetivos del negocio en los marcos temporales exigidos, con una correcta utilización de los recursos			
Una correcta evaluación de las opciones que permitan adquirir la tecnología de la información con el fin de cumplir con los proyectos aprobados equilibrando los riesgos y el valor de la inversión propuesto.			
Una correcta gestión de los activos de Tecnología de la información que permitan ser adquiridos de manera correcta y oportuna			
Monitorear las inversiones en tecnologías de la información para asegurar que estas proporcionan las capacidades requeridas			
Evaluar los medios propuestos por los gerentes para asegurar que la tecnología de la información apoye los procesos de negocio con la habilidad y capacidad requerida, orientándose a la continuidad de la operación normal del negocio.			
Evaluar con regularidad la eficacia y el desempeño del sistema de la organización para el gobierno de la tecnología de la información.			
Asegurar la asignación de recursos suficientes de manera tal que las tecnologías de la información satisfaga las necesidades de la organización de acuerdo con las prioridades acordadas y las restricciones del presupuesto.			
Dirigir a aquellos responsables de asegurar una entrega de los datos correctos del negocio.			
Realizar seguimiento al proceso de soporte al negocio por medio de las tecnologías de la información, los recursos y las políticas en las tecnologías de la información.			
Evaluar las políticas internas, las normas y las directrices profesionales que son asignadas a las tecnologías de la información y sus departamentos.			
Dirigir a aquellos responsables de establecer mecanismos regulares y rutinarios para garantizar que el uso de la tecnología de la información cumple con las obligaciones Reglamentarias, legislativas, de ley y contractuales			
Dirigir de forma tal que las acciones relacionadas con la tecnología de la información sean éticas.			

Monitorear la conformidad y el cumplimiento de la tecnología de la información a través de practicas adecuadas de auditoria y presentación de informes, asegurando que las revisiones sean oportunas, exhaustivas y adecuadas para la satisfacción del negocio			
Los directores deberían evaluar las actividades de Tecnologías de la información para asegurar que los comportamientos humanos sean correctos éticamente.			
Una dirección que permita que cualquier persona en cualquier momento pueda identificar y reportar riesgos, oportunidades, problemas y preocupaciones.			
Monitorear las prácticas laborales con el fin de asegurar que son consistentes con el uso adecuado de la tecnología de la información.			

Fuente Autores Documento 2012.

B. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI a través del control de las actividades de TI. (No pretende medir, ni determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

En una escala de 1 a 5, donde 5 significa “Muy Necesario” y 1 significa “Poco Necesario”, ubique su respuesta teniendo en cuenta lo que necesita de un servicio de TI:

ACCIONES PARA LA EMPRESA	1	2	3	4	5
Un alto grado de alineación de las estrategias de TI y del negocio					
el uso óptimo de sus recursos en la empresa					
Un alto grado de comprensión de los objetivos de TI por parte de los integrantes de la empresa					
El conocimiento y la administran los riesgos de TI					
Una alta calidad de los sistemas de TI para la satisfacción de las necesidades del negocio					
Nuevos proyectos que generan soluciones para la satisfacción de las necesidades del negocio					
La entrega de nuevos proyectos cumpliendo con los tiempos y el presupuesto					
Un correcto funcionamiento de los sistemas una vez sean implementados					
Una correcta y oportuna gestión de cambios que permita no afectar las operaciones actuales del negocio					
Una muy buena entrega de los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del negocio					
Una muy buena optimización de los costos de TI					
La fuerza de trabajo que utiliza los sistemas de TI lo realice de manera productiva y segura					
Tener una alta confidencialidad, integridad y disponibilidad					

La medición del desempeño de TI para detectar los problemas antes de que genere inconvenientes					
Un alto grado de controles internos efectivos y eficientes dirigidos por la gerencia					
Un alto grado de desempeño TI con las metas del negocio					
Un alto grado de medición y reporte de los riesgos, Un alto grado de reporte de controles, cumplimiento y desempeño de la empresa					

Fuente Autores Documento 2012.

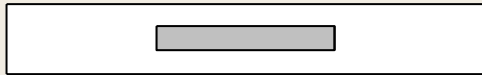
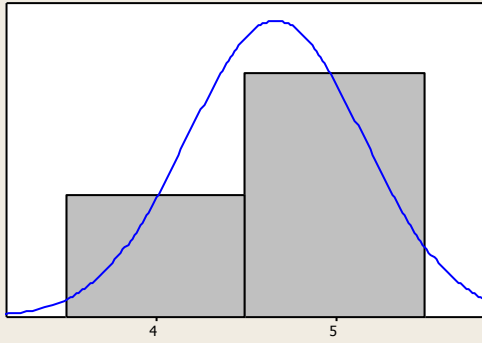
Los resultados validados a través del artefacto anterior son estadísticamente analizados en la **Figura 25** en la que todos los dominios de COBIT 4.1 fueron evaluados con una media superior a 4.5 (en la escala de 1 a 5) por lo cual el grado de importancia de los mismos es muy alto, demostrando que en conclusión deben ser tenidos en cuenta todos los procesos de COBIT.

Figura 25 Evaluación de los procesos de COBIT 4.1 para el modelo propuesto

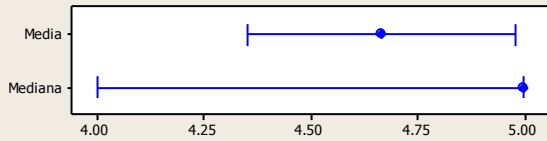
Variable	N	N*	Media	Media del Error estándar	Desv.Est.	Mínimo	Q1
PLANEAR Y ORGANIZAR (PO)	12	0	4.667	0.142	0.492	4.000	4.000
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR (	12	0	4.583	0.193	0.669	3.000	4.000
ENTREGAR Y DAR SOPORTE (	12	0	4.750	0.131	0.452	4.000	4.250
MONITOREAR Y EVALUAR (ME	12	0	4.583	0.149	0.515	4.000	4.000

Variable	Mediana	Q3	Máximo
PLANEAR Y ORGANIZAR (PO)	5.000	5.000	5.000
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR (	5.000	5.000	5.000
ENTREGAR Y DAR SOPORTE (	5.000	5.000	5.000
MONITOREAR Y EVALUAR (ME	5.000	5.000	5.000

Resumen para PLANEAR Y ORGANIZAR (PO)



Intervalos de confianza de 95%



Prueba de normalidad de Anderson-Darling

A-cuadrado 2.32
Valor P < 0.005

Media 4.6667
Desv. Est. 0.4924
Varianza 0.2424
Sesgo -0.81240
Kurtosis -1.65000
N 12

Mínimo 4.0000
1er cuartil 4.0000
Mediana 5.0000
3er cuartil 5.0000
Máximo 5.0000

Intervalo de confianza de 95% para la media

4.3538 4.9795

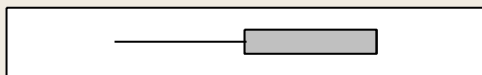
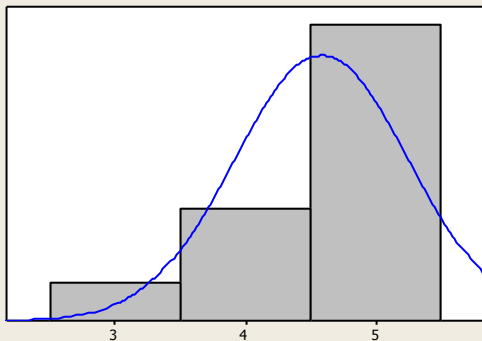
Intervalo de confianza de 95% para la mediana

4.0000 5.0000

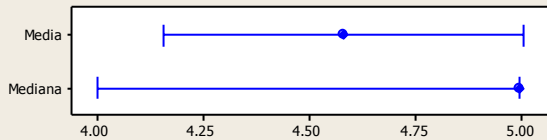
Intervalo de confianza de 95% para la desviación estándar

0.3488 0.8360

Resumen para ADQUIRIR E IMPLEMENTAR (AI)



Intervalos de confianza de 95%



Prueba de normalidad de Anderson-Darling

A-cuadrado 1.84
Valor P < 0.005

Media 4.5833
Desv. Est. 0.6686
Varianza 0.4470
Sesgo -1.45519
Kurtosis 1.38788
N 12

Mínimo 3.0000
1er cuartil 4.0000
Mediana 5.0000
3er cuartil 5.0000
Máximo 5.0000

Intervalo de confianza de 95% para la media

4.1586 5.0081

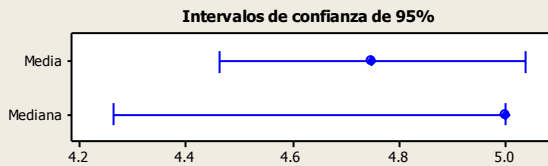
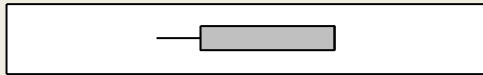
Intervalo de confianza de 95% para la mediana

4.0000 5.0000

Intervalo de confianza de 95% para la desviación estándar

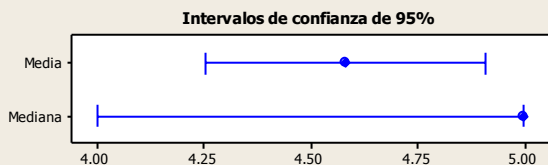
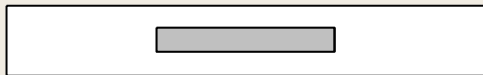
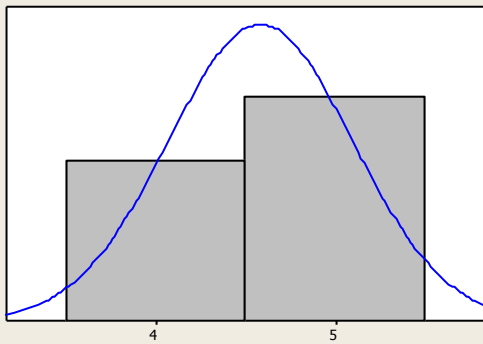
0.4736 1.1351

Resumen para ENTREGAR Y DAR SOPORTE (DS)



Prueba de normalidad de Anderson-Darling	
A-cuadrado	2.74
Valor P <	0.005
Media	4.7500
Desv .Est.	0.4523
Varianza	0.2045
Sesgo	-1.32665
Kurtosis	-0.32593
N	12
Mínimo	4.0000
1er cuartil	4.2500
Mediana	5.0000
3er cuartil	5.0000
Máximo	5.0000
Intervalo de confianza de 95% para la media	
4.4626	5.0374
Intervalo de confianza de 95% para la mediana	
4.2631	5.0000
Intervalo de confianza de 95% para la desviación estándar	
0.3204	0.7679

Resumen para MONITOREAR Y EVALUAR (ME);



Prueba de normalidad de Anderson-Darling	
A-cuadrado	2.08
Valor P <	0.005
Media	4.5833
Desv .Est.	0.5149
Varianza	0.2652
Sesgo	-0.38840
Kurtosis	-2.26286
N	12
Mínimo	4.0000
1er cuartil	4.0000
Mediana	5.0000
3er cuartil	5.0000
Máximo	5.0000
Intervalo de confianza de 95% para la media	
4.2562	4.9105
Intervalo de confianza de 95% para la mediana	
4.0000	5.0000
Intervalo de confianza de 95% para la desviación estándar	
0.3648	0.8743

Fuente Autores Documento 2012.

En el caso de los principios de ISO/IEC 38500 los resultados obtenidos se distribuyen de la siguiente manera, los mismos son mostrados en la **Tabla 20**:

- Principio
- Desempeño (89%)
- Estrategia (89%)
- Responsabilidad (78%)
- Comportamiento Humano (67%)
- Adquisición (56%)
- Conformidad (44%)

Si se analizan solo los principios que fueron descritos como muy importantes la participación por principio es de 11% a 21% lo cual no es un factor decisivo para eliminar un principio del modelo propuesto.

Tabla 20 RESUMEN GENERAL ISO/IEC 38500

PRINCIPIO	MUY IMPORTANTE	RELATIVAMENTE IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE
DESEMPEÑO	8	1	
ESTRATEGIA	8	1	
RESPONSABILIDAD	7	1	1
COMPORTAMIENTO HUMANO	6	3	
ADQUISICION	5	3	1
CONFORMIDAD	4	5	

PRINCIPIO	MUY IMPORTANTE	RELATIVAMENTE IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE
DESEMPEÑO	89%	11%	0%
ESTRATEGIA	89%	11%	0%
RESPONSABILIDAD	78%	11%	11%
COMPORTAMIENTO HUMANO	67%	33%	0%
ADQUISICION	56%	33%	11%
CONFORMIDAD	44%	56%	0%

Fuente Autores Documento 2012.

6. CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO

El marco referencial de procesos para la industria de telecomunicaciones eTOM ofrece una completa descripción de procesos para las Operaciones; La Estrategia, Infraestructura y Productos; y la Gestión de la Empresa, sin embargo, este último aspecto no es el foco central del marco eTOM, en virtud de que la mayoría de los procesos son comunes a través de las industrias. El Marco eTOM no aborda de inicio estos procesos en detalle. Este argumento entregó una justificación, para que este proyecto abordara los procesos de gestión de la empresa como elementos fundamentales que abarcan todos los procesos de gestión de negocios necesarios para soportar los segmentos restantes de la organización; en razón de que este grupo de procesos se ocupa del conocimiento de todas las acciones y requerimientos al nivel de la empresa; esto evidentemente se relaciona con los objetivos de Gobierno de Corporativo y por supuesto, con el de Gobierno de TI.

Este trabajo inicialmente tenía como objetivo relacionar totalmente el marco eTOM con los marcos de trabajo evaluados; sin embargo, el tamaño del mismo no dimensionado inicialmente por los autores y limitaciones en el cronograma del proyecto junto al argumento descrito en el párrafo anterior, obligaron a reevaluar el alcance del proyecto.

Inicialmente una recomendación surgida de este trabajo es que la completa implementación del marco eTOM garantizará un modelo de procesos en la organización para las Operaciones; la Estrategia, Infraestructura y Productos; no haciéndolo completamente con los procesos de Gestión de la Empresa. Lo que integrado al modelo propuesto para mejorar los procesos de Gestión de la Empresa, ofrecen un marco metodológico para integrar aplicaciones de TI orientadas al servicio, en distintos dominios funcionales, en un modelo de datos referenciado, en el que los proveedores de servicios, rediseñen sus principales procesos de negocios, alienándolas con las mejores prácticas.

Una primera conclusión del proyecto es que siendo eTOM un completo marco referencial de procesos para la industria de telecomunicaciones, que a pesar de que define de alguna manera los procesos de nivel corporativo o empresarial no lo hace de manera rigurosa, lo que claramente valida la importancia de alinearlos con un marco de Gobierno TI.

Otra conclusión es que siendo eTOM un importante marco de trabajo para los TELCO que enlaza varios procesos de los mismos, no se debe dejar como un elemento suelto dentro de la estructura funcional de la entidad. Por este motivo este modelo buscó siempre reflejar la integración no solo de uno, sino de varios marcos de Gobierno de TI.

Así, siendo eTOM un marco o modelo de procesos de negocios que detalla los procesos de empresa que requieren los proveedores de servicios semejante a ISO/IEC 38500, que fija los estándares de una buena gestión de los procesos y decisiones empresariales relacionados con los servicios de información y comunicación; hizo necesario integrar este marco en el modelo propuesto

De otro lado COBIT siendo el modelo de control de TI más amplio, que cubre todas las funciones aceptadas generalmente para TI, lo hizo muy adecuado para soportar toda la integración y el cumplimiento de eTOM en cualquier entidad independiente de su naturaleza, junto a ITIL que como eTOM es una marco de mejores prácticas para la gestión de servicios, hizo también que estos marcos fueran considerados dentro del modelo.

La integración de un modelo de control específico, de un modelo para servicios de TI; así como la de un modelo de procesos de negocios para TI en los TELCO en particular, ayuda a la gestión de los programas de TI para lograr una estructura y un proceso como medio para demostrar la rendición de cuentas y el cumplimiento de la legislación, políticas, procedimientos y estrategias y requerimientos del negocio, así como para cumplir con el proceso de aseguramiento. Esta integración trae múltiples beneficios como:

- Asegurar la obtención de los beneficios esperados de TI.
- Implementación de controles tecnológicos para mitigar los riesgos relevantes.
- Administración de los recursos de TI.
- Asegurar que planes de TI den el soporte requerido a los objetivos de la organización.
- Aumentar el éxito sostenido de TI en la organización.

Finalmente este documento presenta un modelo para la implementación de servicios de convergencia en un operador de telecomunicaciones a través de la integración entre los procesos de gestión de la empresa del marco referencial de procesos para la industria de telecomunicaciones eTOM y algunos marcos de referencia para gobierno de TI. En este modelo se describieron los procesos de gestión de la empresa del marco eTOM, considerados como los más importantes para alinear los objetivos de la organización con los de TI; fueron contrastados bajo diferentes criterios, para proponer un modelo que validado por un TELCO deberá permitirle, alinear sus objetivos estratégicos entre los que principalmente se incluyen la prestación de nuevos servicios, entre ellos los de convergencia.

Una posible crítica al documento, podría ser que siendo un modelo que detalla cuatro criterios de relacionamiento, posee un alto grado de subjetivismo junto a cierta ausencia de claridad en la descripción del mismo. No obstante es

importante aclarar en este punto, que siendo un modelo que mapea tantos procesos con tantos criterios, es imposible obviar una descripción tan detallada y minuciosa del modelo. Trabajos futuros a partir del conocimiento y experiencia en la utilización de marcos de Gobierno de TI, podrían implementar procesos de eTOM basados en los mapeos desarrollados en este modelo. También es importante decir que la implementación de este modelo en un TELCO podría en el futuro validar las conclusiones detalladas en este documento.

BIBLIOGRAFÍA

1. **WONG, Dominic.** IEEE COMPUTER SOCIETY. *2009 Fifth International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing Adapting e-TOM Model to Improve Multimedia Network Management--A Case Study with a Taiwan Multimedia Service Provider (PDF) Kyoto, Japan.* [En línea] 14 de Septiembre de 2009. [Citado el: 15 de Noviembre de 2011.] <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/IIH-MSP.2009.46>. ISBN: 978-0-7695-3762-7.
2. **VANHILST, Michael, GARG, Pankaj y LO, Christopher.** Repository Mining and Six Sigma Repository Mining and Six Sigma. [En línea] 4 de Julio de 2005. [Citado el: 28 de Enero de 2012.] ISBN:1-59593-123-6 .
3. **REINISCH, Sebastian, BEYER, Uwe y MERTENS, Robert.** *Component Governance as a Key Factor for IT Business Alignment of Telecommunications Companies.* [En línea] [Citado el: 15 de Noviembre de 2011.] <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings154/gi-proc-154-226.pdf>.
4. **ITIL.** ITIL. [En línea] <http://www.itil-officialsite.com>.
5. **GUTIERREZ SANCHEZ, Alejandro .** ESTUDIOS SECTORIALES MAPA NORMATIVO Y REGULATORIO DEL SECTOR TIC Y DEL ECOSISTEMA DIGITAL EN COLOMBIA. [En línea] Abril de 2011. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] http://www.interactic.org.co/documentos?page=shop.product_details&category_id=2&flypage=flypage.tpl&product_id=34&vmcchk=1. V400.
6. **ENRIQUEZ ERAZO, Fabio Alexander, y otros, y otros.** Propuesta para la aplicación del modelo eTOM en la integración del SEE de una SDP en un operador de Telecomunicaciones. *Cadernos de Informática .* [En línea] Noviembre de 2011. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://seer.ufrgs.br/cadernosdeinformatica/article/view/v6n1p253-256>. Volume 6 - Número 1.
7. **ADELL HERNANI, Jose antonio, y otros, y otros.** Fundacion Telefonica Sociedad de la informacion. [En línea] [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/docs/repositorio/es_ES/TelefonicayS/Publicaciones/teleco_n_g.pdf.
8. **IT GOVERNANCE INSTITUTE.** traducción y revision de COBIT 4.1 versión en español. /SACA. [En línea] [Citado el: 15 de enero de 2011.] <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/COBIT4.pdf>.
9. **PMI.** Project Managment Institute. [En línea] [Citado el: 27 de enero de 2012.] <http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>.
10. **ICONTEC.** Norma tecnica Colombiana 38500 NTC-ISO/IEC. *GOBIERNO CORPORATIVO DE LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION.* 16 de Diciembre de 2009.
11. **ITU-T Recommendation M. 3100.** ITU-T. [En línea] [Citado el: 16 de Noviembre de 2011.] <http://www.itu.int/rec/T-REC-M.3100-200504-l/es>.
12. **IT Governance.** IT Governance. [En línea] [Citado el: 8 de marzo de 2012.] http://www.itgovernance.co.uk/files/download/ITGFramework_v02-1_white_paper.pdf.
13. **ISO.** ISO 27000. [En línea] [Citado el: 18 de enero de 2012.] http://www.iso27000.es/download/doc_iso27000_all.pdf.

14. **ISACA JOURNAL.** ISACA. [En línea] 2010. [Citado el: 20 de enero de 2012.] <http://www.isaca.org/Journal/Past-Issues/2010/Volume-1/Documents/jpdf1001-online-gobierno.pdf>. VOLUME 1, 2010.
15. **ITU-infoDev ICT Regulation Toolkit.** ICT Regulation Toolkit. *GLOSSARY OF TERMS.* [En línea] [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.2482.html>.
16. **ICESI.** Gobierno de TI – Estado del arte. *Biblioteca ICESI.* [En línea] 2011. http://www.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/5568/1/Gobierno_de_TI.pdf.
17. **ISACA, IT Governance institute.** Global Status Report on the Governance of Enterprise It (Geit)—2011. ISACA. [En línea] 2011. [Citado el: 17 de enero de 2012.] <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Global-Status-Report-GEIT-10Jan2011-Research.pdf>.
18. **TM Forum.** enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework for the Information and Communications Services Industry. [En línea] Junio de 2002. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://proyecto2010.wikispaces.com/file/view/E-tom-Esp.pdf>. GB921 v.3.
19. —. Business Process Framework (eTOM). *Concepts and Principles.* [En línea] Junio de 2009. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://www.tmforum.org/DocumentsBusiness/GB921BusinessProcess/36653/article.html>. GB921.
20. **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. *EN LA PERSPECTIVA DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN.* [En línea] 3 de Diciembre de 1997. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] <http://www.euskalnet.net/oig/archivo/lvmedia.pdf>. COM(97) Version 3.
21. **CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES CINTEL.** Panorama mercado del sector tic en colombia. . [En línea] Enero de 2010. [Citado el: 2 de Septiembre de 2011.] http://www.interactic.org.co/documentos?page=shop.product_details&category_id=2&flypage=flypage.tpl&product_id=28&vmcchk=1. V 1 0 0.
22. **RODRÍGUEZ, Andres y GARCÍA ÁVILA, Lourdes .** La Gestión de los Procesos de Negocio en las Empresas de Telecomunicaciones. [En línea] 6 de mayo de 2008. [Citado el: 2 de Junio de 2012.] <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/gestion-procesos-negocios-telecomuncaciones/gestion-procesos-negocios-telecomuncaciones.pdf>.
23. **FIDLER, Greg y CLIFF, Faurer.** The Rol of the NGOSS Application Map. *AutoMagic KB LLC.* [En línea] Agosto de 2005. [Citado el: 3 de junio de 2012.] <http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=884&linkID=30778&docID=3618>.
24. **MORAN, Luis, PASTOR , Jaime y DE ARCE , José Manuel.** Estrategia de Implantación de ITIL en una Gran Corporación: TELEFÓNICA. *itSMF ESPAÑA.* [En línea] Febrero de 2006. [Citado el: 10 de Junio de 2012.] http://espana.bitacenter.com/pdf/Estrategia_de_Implantacion_de_ITIL_en_una_Gran_Corporacion_TELEFONICA.pdf.
25. **ROSS, Jeanne y WEIL, Peter.** Harvard Business Review. *Six IT Decision Your IT People Shouldn't Make.* [En línea] November de 2002. [Citado el: 20 de enero de 2012.] [http://www.kenstott.com/Links/Six_IT_Decisions_Your_IT_People_Shouldnt_Make_HBR_OnPoint_Enhanced_Edition\[1\].pdf](http://www.kenstott.com/Links/Six_IT_Decisions_Your_IT_People_Shouldnt_Make_HBR_OnPoint_Enhanced_Edition[1].pdf).
26. **MARTINEZ CANDANO, Beatriz .** ISO/IEC 38500 y el buen gobierno de las T.I. [En línea] 30 de Julio de 2008. [Citado el: 12 de enero de 2012.] www.sigea.es.

27. **GALVE GORRIZ, Carmen y GARGALLO CASSTEL, Ana.** Impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad de las Empresas Españolas. *Universidad de Zaragoza*. [En línea] 2004. [Citado el: 18 de enero de 2012.] <http://www.dteconz.unizar.es/DT2004-05.pdf>.
28. **ORTIZ NÚÑEZ, PABLO ANTONIO y HOYOS FRANCO, ANA MARÍA.** Impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad de las Empresas Españolas . *Universidad de Medellín*. [En línea] [Citado el: 20 de junio de 2012.] <http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/articulos/1692-3324/2291368/2302409.pdf>.
29. **SERVICIOS DE CONSULTORIA EN PLANIFICACION.** Gestion y Cambio organizacional. [En línea] [Citado el: 27 de 01 de 2012.] <http://www.detextiles.com/files/6%20SIGMA.pdf>.
30. **ISACA.** ISACA Lanza Risk IT Framework Para Ayudar a Organizaciones a Equilibrar los Riesgos Con los Beneficios . [En línea] [Citado el: 28 de enero de 2012.] <http://www.isaca.org/About-ISACA/Press-room/News-Releases/Spanish/Pages/ISACA-Launches-Risk-IT-Framework-to-Help-Organizations-Balance-Risk-with-Profit-Spanish.aspx>.
31. —. ISACA. *COBIT*. [En línea] [Citado el: 18 de enero de 2012.] <http://www.isaca-bogota.net/metodologias/cobit.aspx>.
32. **TM Forum** . Business Process Framework (eTOM). *GB921 Concepts and Principle*. [En línea] Abril de 2011.
33. **TM Forum.** GB921_DX_Release9_v9.0_v9.3. *GB921_D_Release9_v9.0_v9.3*. [En línea] Abril de 2011.
34. —. GB921 Addendum DX Package-Enterprise Management. *Business Process Framework (eTOM)*. [En línea] marzo de 2011.
35. **TM Forum** . Business Process Framework (eTOM). *RN311_Business_Process_Framework_(eTOM)_Suite_Release_Notes_R11.5_v11-3*. [En línea] 2011.
36. **TELEFONICA.** Informe Anual. *Telefónica Investigación y Desarrollo*. [En línea] 2008. <http://www.tid.es/es/Acercade/Documents/InfAnualTID.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1 Archivo excel Mapeo eTOM vs COBIT 4.1.xlsx

Anexo 2 Archivo Excel Mapeo eTOM vs ISO_IEC 38500.xls

Anexo 3 Archivo Anexo de Excel "Modelo"

Anexo 4 Validación Expertos

Evaluación del Modelo Propuesto			
* Por favor enviar su concepto a los estudiantes:			
Edward Jimmy Jaramillo <ing.edward@hotmail.com>, Cesar Augusto Herrera Alonso <herreracesar23@gmail.com>			
Nombre del Experto: Gerardo Rojas Sierra			
Organización: Empresas Municipales de Cali			
Cargo: Profesional Operativo I			
Email: gerojas@emcali.com.co			
Teléfono: 8997624, 3113975768			
Descripción de los criterios de evaluación			
Criterio	Peso	Calificación (Entre 0 y el valor del peso asociado)	Observaciones
Definición Contexto	10	8.5	En el documento se encuentran todos los componentes para una contextualización de la problemática. Falta pulir un poco redacción.
Coherencia eTOM / COBIT 4.1	10	10	Define claramente la complementariedad de los dos modelos y cumple correctamente con la coherencia entre eTOM y Cobit
Coherencia eTOM / ISO/IEC 38500	10	10	Define los puntos de las normas coincidente y complementaria. Permite claridad y cubrimiento del modelo.
Coherencia de los procesos complementarios (COBIT 4.1)	20	20	El ejercicio realizar una comparación para no dejar puntos sin cubrimiento, permitiendo la robustez de eTOM.
Coherencia de los principios complementarios (NTC-ISO/IEC 38500)	20	20	La complementariedad en general de todos los modelos esta bien llevada a cabo, muestra y mapea claramente los procesos.
Resultados	20	18	Hace falta aclarar un poco más los resultados. Deben ser contundentes.
Presentación del modelo	10	8.5	El modelo y las comparaciones son claras. Sin embargo la descripción del contexto y del planteamiento del problema debe ser ajustada. Falta un poco mas de claridad en la deefinición del problema y mejorar redacción.
Estado del Modelo:		95%	SOBRESALIENTE

Evaluación del Modelo Propuesto			
* Por favor enviar su concepto a los estudiantes:			
Edward Jimmy Jaramillo <ing.edward@hotmail.com>, Cesar Augusto Herrera Alonso <herreracesar23@gmail.com>			
Nombre del Experto:	Luis Daniel Benavidez		
Organización:	Universidad de los Andes - ICESI		
Cargo:	DOCENTE INVESTIGADOR		
Email:			
Teléfono:			
Descripción de los criterios de evaluación			
Criterio	Peso	Calificación (Entre 0 y el valor del peso asociado)	Observaciones
Definición Contexto	10	8	Muy bien definido el contexto y muy bien estructurado el problema. Sin embargo en el documento de introducción es difícil ver donde está su trabajo, es decir definen muy bien el contexto, acotan el problema, pero les falta indicar que resuelve su trabajo concretamente. Esta muy bien escrito y desarrollado.
Coherencia eTOM / COBIT 4.1	10	10	<p>En general el modelo parece tener mucha información, y muestra un trabajo serio sobre el particular. Las comparaciones y resultados no dejan dudas sobre la coherencia de los resultados. Sin embargo el modelo está escondido detrás de una explicación confusa y poco acertada que contrasta con la excelente presentación en la introducción. Cada sección muestra una serie de tablas y resultados muy interesantes individualmente pero que en el documento total no logran mostrar un hilo conductor y una idea concreta. En particular no se logra mostrar el objetivo del modelo, y los resultados y aportes de los autores.</p> <p>Lo que parece que realizaron fue lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comparar ETOM con COBIT y con ISO/IEC 38500. 2. Ver que procesos de COBIT e ISO/IEC 38500 fortalecen ETOM en cada uno de sus procesos de gestión. <p>El gran problema es que al no existir una motivación clara en el texto y un hilo conductor para la presentación del modelo, el lector queda muy confundido sobre el ejercicio realizado. En particular es difícil descifrar un aporte real de los autores aparte de la comparación.</p> <p>Para mejorar el trabajo sugiero estructurar la descripción del modelo de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación detrás del modelo, cuál es la pregunta que busca resolver? 2. Cómo se va a construir el modelo? Para qué se realiza la comparación con COBIT o con ISO 38500, qué se busca encontrar y cómo se utilizará para crear el modelo. Si ISO 38500 está enfocada a principios y COBIT en procesos, cómo cada comparación contribuye al modelo. 3. Describir los resultados de cada comparación de manera detallada (cómo lo hacen ya en el documento) pero agregar una sección que resuma y explique los resultados de la comparación y cómo contribuyen al modelo final. 4. Detallar exactamente sus contribuciones. El modelo que plantean sirve para ver que
Coherencia eTOM / ISO/IEC 38500	10	10	Estas notas son notas subjetivas en lo creo es un muy buen trabajo pero que está descrito de una manera muy confusa.
Coherencia de los procesos complementarios (COBIT 4.1)	20	20	Estas notas son notas subjetivas en lo creo es un muy buen trabajo pero que está descrito de una manera muy confusa.
Coherencia de los principios complementarios (NTC-ISO/IEC 38500)	20	20	Estas notas son notas subjetivas en lo creo es un muy buen trabajo pero que está descrito de una manera muy confusa.
Resultados	20	6	La nota es dura porque creo que los resultados no son claros y el aporte de los autores no está claro.
Presentación del modelo	10	3	Esta nota corresponde a una crítica sobre la presentación confusa del modelo
Estado del Modelo:		77%	ACEPTABLE

Evaluación del Modelo Propuesto			
* Por favor enviar su concepto a los estudiantes:			
Edward Jimmy Jaramillo <ing.edward@hotmail.com>, Cesar Augusto Herrera Alonso <herreraesar23@gmail.com>			
Nombre del Experto:	Ing. Rubén Enrique Calvo Zuñiga , Ing. Salvador Rodriguez V.		
Organización:	Gerencia Unidad de Negocio Estratégica de Telecomunicaciones - EMCALI EICE ESP		
Cargo:	Profesional Operativo III		
Email:	recalvo@emcali.com.co		
Teléfono:	899-80-26, Celular: 301-283-18-66		
Descripción de los criterios de evaluación			
Criterio	Peso	Calificación (Entre 0 y el valor del peso asociado)	Observaciones
Definición Contexto	10	9	esta muy bien escrito el trabajo. se encuentra bien delimitado el contexto y estructurado el problema.
Coherencia eTOM / COBIT 4.1	10	10	Se observa que las equivalencias de los procesos de eTOM y de COBIT 4.1 son acertadas. Se observa que los Procesos eTOM cubiertos parcialmente COBIT 4.1 son correctos. Se observa que los Procesos propios eTOM no relacionados desde COBIT 4.1 son correctos. El tiempo y la dedicación en la realización del mapeo permitio la coherencia de la información consignada en el trabajo.
Coherencia eTOM / ISO/IEC 38500	10	10	Se observa que los Procesos eTOM cubiertos parcialmente por NTC-ISO/IEC 38500 son correctos. Se observa que los Procesos eTOM no cubiertos por NTC-ISO/IEC 38500 son correctos. El tiempo y la dedicación en la realización del mapeo permitio la coherencia de la información consignada en el trabajo.
Coherencia de los procesos complementarios (COBIT 4.1)	20	20	Se observa que los procesos de eTOM que se robustecen con COBIT 4.1 son coherentes Se observa que los procesos de eTOM que se robustecen con COBIT 4.1 son completos
Coherencia de los principios complementarios (NTC-ISO/IEC 38500)	20	20	Se observa que los principios con sus tareas que aportan o robustecen a eTOM desde la norma NTC-ISO/IEC 38500 son coherentes Se observa que los principios con sus tareas que aportan o robustecen a eTOM desde la norma NTC-ISO/IEC 38500 son completos
Resultados	20	15	Considero que en la presentación de los resultados deben ser mas concretos en el aporte del modelo propuesto para las empresas de telecomunicaciones.
Presentacion del modelo	10	8	Considero que la presentación del modelo deben ser mas clara en los aportes, dado que es facil perderse en la lectura e intrepetación del mismo.
Estado del Modelo:		92%	SOBRESALIENTE

Evaluación del Modelo Propuesto			
* Por favor enviar su concepto a los estudiantes:			
Edward Jimmy Jaramillo <ing.edward@hotmail.com>, Cesar Augusto Herrera Alonso <herreraesar23@gmail.com>			
Nombre del Experto:	Alvaro Iván Jiménez Alzate		
Organización:	Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium - UNICATOLICA		
Cargo:	Decano Facultad de Ingeniería		
Email:	decaingenieria@unicatolica.edu.co		
Teléfono:	311 3863653		
Descripción de los criterios de evaluación			
Criterio	Peso	Calificación (Entre 0 y el valor del peso asociado)	Observaciones
Definición Contexto	10	10	Entendido el contexto como las condiciones externas o ambientales que rodean el negocio o las condiciones de proveeduría de información y demanda de los clientes, que orientan la definición de las mejores prácticas de negocio para aprovechar al máximo la utilidad de la información y la satisfacción plena de los clientes, el contexto definido recoge los elementos de marco normativo nacional e internacional, desarrollos tecnológicos existentes de aplicaciones, accesos y plataformas, marco de servicios ofertados, demanda de contenido de los clientes y tendencias y convergencia de servicios de telecomunicaciones, permitiendo identificar las funciones esenciales del modelo de procesos a implementar en los TELCO.
Coherencia eTOM / COBIT 4.1	10	10	Observado el mapeo realizado entre los procesos eTOM versus COBIT 4.1, a partir del nivel de proceso 2 de eTOM, se evidencia una buena acertividad en la similitud entre procesos escogidos, con respecto a los procesos completamente equivalentes. Con respecto a la asertividad de los procesos seleccionados e identificados de eTOM que tienen cubrimiento parcial con respecto a COBIT 4.1, se evidencia el nivel de conocimiento de los procesos de eTOM. La selección de los procesos de eTOM que no tienen su correspondiente en el modelo COBIT 4.1 es coherente.
Coherencia eTOM / ISO/IEC 38500	10	10	Observado el mapeo realizado entre los procesos eTOM versus la norma NTC - ISO/IEC 38500, a partir del nivel de proceso 2 de eTOM, se evidencia una buena acertividad en la similitud entre procesos escogidos, con respecto a los procesos a los procesos seleccionados e identificados de eTOM que tienen cubrimiento parcial con respecto a la norma NTC - ISO/IEC 38500, se evidencia el nivel de conocimiento de los procesos de eTOM. La selección de los procesos de eTOM que no son cubiertos en la norma NTC - ISO/IEC 38500 es coherente.
Coherencia de los procesos complementarios (COBIT 4.1)	20	15	Observado el mapeo realizado entre los procesos COBIT 4.1 versus eTOM, a partir del análisis individual de los procesos de COBIT 4.1, se evidencia un conocimiento de estos procesos como una aceptable acertividad de los procesos escogidos de COBIT 4.1 que robustecen de manera coherente y completa los procesos de eTOM.
Coherencia de los principios complementarios (NTC-ISO/IEC 38500)	20	15	Observado el mapeo realizado entre los principios con sus tareas de la NTC - ISO/IEC 38500 versus eTOM, a partir del análisis, se evidencia un conocimiento de estos principios como una aceptable acertividad de los principios escogidos de la norma NTC - ISO/IEC 38500 que robustecen de manera coherente y completa los procesos de eTOM.
Resultados	20	15	El modelo definido es completo, actualizado y aplicable por cuanto parte de las mejores prácticas actuales de procesos de TI, como son los marcos de eTOM, COBIT 4.1 y NTC-ISO/IEC 38500, que no sólo establecen los procesos específicos de la industria de las telecomunicaciones, sino que provee los procesos para el gobierno de TI, de tal manera, que la tecnología de la información se alinee correctamente a la estrategia corporativa de los TELCO en Colombia.
Presentación del modelo	10	10	Se observa que la presentación del modelo propuesto de procesos apropiado para las TELCO en Colombia es claro y entendible, a pesar, de la complejidad en número y naturaleza de los diferentes procesos integrados de los diferentes modelos de procesos. El desarrollo metodológico a partir de tablas, gráficas y la ponderación de los procesos, facilitó la presentación de definición del modelo.
Estado del Modelo:		85%	SOBRESALIENTE

Evaluación del Modelo Propuesto			
* Por favor enviar su concepto a los estudiantes:			
Edward Jimmy Jaramillo <ing.edward@hotmail.com>, Cesar Augusto Herrera Alonso <herreraesar23@gmail.com>			
Nombre del Experto:		Jose Camilo Daccach T	
Organización:		DELTA Asesores	
Cargo:		Gerente	
Email:		jocada@deltaasesores.com	
Teléfono:		5554135	
Descripción de los criterios de evaluación			
Criterio	Peso	Calificación (Entre 0 y el valor del peso asociado)	Observaciones
Definición Contexto	10	5	Está definido el contexto del trabajo a realizar, sin embargo no encuentro claridad entre lo que se está buscando y lo que se desarrolla en los documentos recibidos. Creería que es necesario validar cuales serían los Factores críticos de éxito en un proceso de migración de servicios a una plataforma multiservicios para correlacionar estos con los modelos de Gobierno (ISO, CobiT) y validar a partir de ahí.
Coherencia eTOM / COBIT 4.1	10	10	Se evalúan los aportes de CobiT a eTOM sin embargo no hay un criterio que permita calificar los procesos de eTOM que tengan mayor impacto en el objetivo que se busca (servir de soporte para la migración a multiservicios)
Coherencia eTOM / ISO/IEC 38500	10	10	Se evalúan los aportes de ISO 38500 a eTOM sin embargo no hay un criterio que permita calificar los procesos de eTOM que tengan mayor impacto en el objetivo que se busca (servir de soporte para la migración a multiservicios)
Coherencia de los procesos complementarios (COBIT 4.1)	20	20	No hay un criterio que permita calificar los procesos de eTOM que tengan mayor impacto en el objetivo que se busca (servir de soporte para la migración a multiservicios). Se ve trabajo en tratar de correlacionar los procesos de eTOM con CobiT pero no hay criterios que permitan evaluar su efectividad.
Coherencia de los principios complementarios (NTC-ISO/IEC 38500)	20	20	No hay un criterio que permita calificar los procesos de eTOM que tengan mayor impacto en el objetivo que se busca (servir de soporte para la migración a multiservicios). Se ve trabajo en tratar de correlacionar los procesos de eTOM con CobiT pero no hay criterios que permitan evaluar su efectividad.
Resultados	20	0	No percibi un modelo, ni como aplicarlo. Los archivos recibidos presentan un resultado de apareamiento de procesos, pero no logro identificar cómo evaluar los objetivos planteados
Presentación del modelo	10	0	No hay claridad en la presentación del modelo ni en su aplicación. Se resume una relación entre procesos de eTOM y los otros modelos, mas no se percibe claramente el modelo ni su aplicación.
Estado del Modelo:		65%	ACEPTABLE

Anexo 5 Validación Actividades

Validación Ing. Salvador Rodríguez

C. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI. (No pretende medir, ni determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

Marque con una X según considere el nivel de importancia para la administración de la empresa donde (1) corresponde a poco importante, (3) relativamente importante y (5) muy importante:

DESCRIPCION	1	3	5
Realizar una evaluación de la manera como se asignan las responsabilidades del uso y el futuro de la tecnología de la información que soportan los objetivos del negocio.			x
Una correcta dirección de los planes de tecnologías de la información de acuerdo con las responsabilidades asignadas			x
Un correcto seguimiento del desempeño de los directores encargados de establecer los mecanismos adecuados para el gobierno de la tecnología de la información.			x
Evaluar los planes y políticas que permitan asegurar que las tecnologías de la información brindaran soporte a las necesidades futuras del negocio (teniendo en cuenta los riesgos)			x
Los directores deberán dirigir la preparación y la utilización de los planes y las políticas que aseguren que la organización si se beneficia de los desarrollos de la tecnología de la Información			x
Monitorear el progreso de las propuestas de tecnología de la información aprobadas para asegurar que se están cumpliendo los objetivos del negocio en los marcos temporales exigidos, con una correcta utilización de los recursos		x	
Una correcta evaluación de las opciones que permitan adquirir la tecnología de la información con el fin de cumplir con los proyectos aprobados equilibrando los riesgos y el valor de la inversión propuesto.			x
Una correcta gestión de los activos de Tecnología de la información que permitan ser adquiridos de manera correcta y oportuna			x

Monitorear las inversiones en tecnologías de la información para asegurar que estas proporcionan las capacidades requeridas			x
Evaluar los medios propuestos por los gerentes para asegurar que la tecnología de la información apoye los procesos de negocio con la habilidad y capacidad requerida, orientándose a la continuidad de la operación normal del negocio.			
Evaluar con regularidad la eficacia y el desempeño del sistema de la organización para el gobierno de la tecnología de la información.			x
Asegurar la asignación de recursos suficientes de manera tal que las tecnologías de la información satisfaga las necesidades de la organización de acuerdo con las prioridades acordadas y las restricciones del presupuesto.			x
Dirigir a aquellos responsables de asegurar una entrega de los datos correctos del negocio.		x	
Realizar seguimiento al proceso de soporte al negocio por medio de las tecnologías de la información, los recursos y las políticas en las tecnologías de la información.			x
Evaluar las políticas internas, las normas y las directrices profesionales que son asignadas a las tecnologías de la información y sus departamentos.			x
Dirigir a aquellos responsables de establecer mecanismos regulares y rutinarios para garantizar que el uso de la tecnología de la información cumple con las obligaciones Reglamentarias, legislativas, de ley y contractuales			x
Dirigir de forma tal que las acciones relacionadas con la tecnología de la información sean éticas.			
Monitorear la conformidad y el cumplimiento de la tecnología de la información a través de practicas adecuadas de auditoria y presentación de informes, asegurando que las revisiones sean oportunas, exhaustivas y adecuadas para la satisfacción del negocio		x	
Los directores deberían evaluar las actividades de Tecnologías de la información para asegurar que los comportamientos humanos sean correctos éticamente.			x
Una dirección que permita que cualquier persona en cualquier momento pueda identificar y reportar riesgos, oportunidades, problemas y preocupaciones.			x
Monitorear las prácticas laborales con el fin de asegurar que son consistentes con el uso adecuado de la tecnología de la información.		x	

D. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI a través del control de las actividades de TI. (No pretende medir, ni determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

En una escala de 1 a 5, donde 5 significa “Muy Necesario” y 1 significa “Poco Necesario”, ubique su respuesta teniendo en cuenta lo que necesita de un servicio de TI:

ACCIONES PARA LA EMPRESA	1	2	3	4	5
Un alto grado de alineación de las estrategias de TI y del negocio					X
el uso óptimo de sus recursos en la empresa					X
Un alto grado de comprensión de los objetivos de TI por parte de los integrantes de la empresa				X	
El conocimiento y la administran los riesgos de TI				X	
Una alta calidad de los sistemas de TI para la satisfacción de las necesidades del negocio					X
Nuevos proyectos que generan soluciones para la satisfacción de las necesidades del negocio					X
La entrega de nuevos proyectos cumpliendo con los tiempos y el presupuesto					X
Un correcto funcionamiento de los sistemas una vez sean implementados					X
Una correcta y oportuna gestión de cambios que permita no afectar las operaciones actuales del negocio					X
Una muy buena entrega de los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del negocio					X
Una muy buena optimización de los costos de TI					X
La fuerza de trabajo que utiliza los sistemas de TI lo realice de manera productiva y segura				X	
Tener una alta confidencialidad, integridad y disponibilidad					X
La medición del desempeño de TI para detectar los problemas antes de que genere inconvenientes					X
Un alto grado de controles internos efectivos y eficientes dirigidos por la gerencia				X	
Un alto grado de desempeño TI con las metas del negocio					

					x
Un alto grado de medición y reporte de los riesgos, Un alto grado de reporte de controles, cumplimiento y desempeño de la empresa				x	

Ing. Gerardo Rojas

A. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI. (No pretende medir, ni determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

Marque con una X según considere el nivel de importancia para la administración de la empresa donde (1) corresponde a poco importante, (3) relativamente importante y (5) muy importante:

DESCRIPCION	1	3	5
Realizar una evaluación de la manera como se asignan las responsabilidades del uso y el futuro de la tecnología de la información que soportan los objetivos del negocio.		X	
Una correcta dirección de los planes de tecnologías de la información de acuerdo con las responsabilidades asignadas			X
Un correcto seguimiento del desempeño de los directores encargados de establecer los mecanismos adecuados para el gobierno de la tecnología de la información.	X		
Evaluar los planes y políticas que permitan asegurar que las tecnologías de la información brindaran soporte a las necesidades futuras del negocio (teniendo en cuenta los riesgos)			X
Los directores deberán dirigir la preparación y la utilización de los planes y las políticas que aseguren que la organización si se beneficia de los desarrollos de la tecnología de la Información			X
Monitorear el progreso de las propuestas de tecnología de la información aprobadas para asegurar que se están cumpliendo los objetivos del negocio en los marcos temporales exigidos, con una correcta utilización de los recursos			X
Una correcta evaluación de las opciones que permitan adquirir la tecnología de la información con el fin de cumplir con los proyectos aprobados equilibrando los riesgos y el valor de la inversión propuesto.		X	
Una correcta gestión de los activos de Tecnología de la información que permitan ser adquiridos de manera correcta y oportuna		X	
Monitorear las inversiones en tecnologías de la información para asegurar que estas proporcionan las capacidades requeridas	X		
Evaluar los medios propuestos por los gerentes para asegurar que la tecnología de la información apoye los procesos de negocio con la habilidad y	X		

capacidad requerida, orientándose a la continuidad de la operación normal del negocio.			
Evaluar con regularidad la eficacia y el desempeño del sistema de la organización para el gobierno de la tecnología de la información.			X
Asegurar la asignación de recursos suficientes de manera tal que las tecnologías de la información satisfaga las necesidades de la organización de acuerdo con las prioridades acordadas y las restricciones del presupuesto.			X
Dirigir a aquellos responsables de asegurar una entrega de los datos correctos del negocio.	X		
Realizar seguimiento al proceso de soporte al negocio por medio de las tecnologías de la información, los recursos y las políticas en las tecnologías de la información.			X
Evaluar las políticas internas, las normas y las directrices profesionales que son asignadas a las tecnologías de la información y sus departamentos.		X	
Dirigir a aquellos responsables de establecer mecanismos regulares y rutinarios para garantizar que el uso de la tecnología de la información cumple con las obligaciones Reglamentarias, legislativas, de ley y contractuales		X	
Dirigir de forma tal que las acciones relacionadas con la tecnología de la información sean éticas.		X	
Monitorear la conformidad y el cumplimiento de la tecnología de la información a través de practicas adecuadas de auditoria y presentación de informes, asegurando que las revisiones sean oportunas, exhaustivas y adecuadas para la satisfacción del negocio			X
Los directores deberían evaluar las actividades de Tecnologías de la información para asegurar que los comportamientos humanos sean correctos éticamente.			X
Una dirección que permita que cualquier persona en cualquier momento pueda identificar y reportar riesgos, oportunidades, problemas y preocupaciones.			X
Monitorear las prácticas laborales con el fin de asegurar que son consistentes con el uso adecuado de la tecnología de la información.			X

- B. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI a través del control de las actividades de TI. (No pretende medir, ni determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

En una escala de 1 a 5, donde 5 significa “Muy Necesario” y 1 significa “Poco Necesario”, ubique su respuesta teniendo en cuenta lo que necesita de un servicio de TI:

ACCIONES PARA LA EMPRESA	1	2	3	4	5
Un alto grado de alineación de las estrategias de TI y del negocio				X	
el uso óptimo de sus recursos en la empresa					X
Un alto grado de comprensión de los objetivos de TI por parte de los integrantes de la empresa				X	
El conocimiento y la administran los riesgos de TI					X
Una alta calidad de los sistemas de TI para la satisfacción de las necesidades del negocio				X	
Nuevos proyectos que generan soluciones para la satisfacción de las necesidades del negocio			X		
La entrega de nuevos proyectos cumpliendo con los tiempos y el presupuesto				X	
Un correcto funcionamiento de los sistemas una vez sean implementados				X	
Una correcta y oportuna gestión de cambios que permita no afectar las operaciones actuales del negocio					X
Una muy buena entrega de los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del negocio				X	
Una muy buena optimización de los costos de TI				X	
La fuerza de trabajo que utiliza los sistemas de TI lo realice de manera productiva y segura					X
Tener una alta confidencialidad, integridad y disponibilidad					X
La medición del desempeño de TI para detectar los problemas antes de que genere inconvenientes				X	
Un alto grado de controles internos efectivos y eficientes dirigidos por la gerencia					X
Un alto grado de desempeño TI con las metas del negocio					X
Un alto grado de medición y reporte de los riesgos, Un alto grado de reporte de controles, cumplimiento y desempeño de la empresa					X

Ing. Ruben Enrique Calvo

A. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI. (No pretende medir, ni determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

Marque con una X según considere el nivel de importancia para la administración de la empresa donde (1) corresponde a poco importante, (3) relativamente importante y (5) muy importante:

DESCRIPCION	1	3	5
Realizar una evaluación de la manera como se asignan las responsabilidades del uso y el futuro de la tecnología de la información que soportan los objetivos del negocio.			X
Una correcta dirección de los planes de tecnologías de la información de acuerdo con las responsabilidades asignadas			X
Un correcto seguimiento del desempeño de los directores encargados de establecer los mecanismos adecuados para el gobierno de la tecnología de la información.			X
Evaluar los planes y políticas que permitan asegurar que las tecnologías de la información brindaran soporte a las necesidades futuras del negocio (teniendo en cuenta los riesgos)			X
Los directores deberán dirigir la preparación y la utilización de los planes y las políticas que aseguren que la organización si se beneficia de los desarrollos de la tecnología de la Información			X
Monitorear el progreso de las propuestas de tecnología de la información aprobadas para asegurar que se están cumpliendo los objetivos del negocio en los marcos temporales exigidos, con una correcta utilización de los recursos			X
Una correcta evaluación de las opciones que permitan adquirir la tecnología de la información con el fin de cumplir con los proyectos aprobados equilibrando los riesgos y el valor de la inversión propuesto.			X
Una correcta gestión de los activos de Tecnología de la información que permitan ser adquiridos de manera correcta y oportuna		X	
Monitorear las inversiones en tecnologías de la información para asegurar que estas proporcionan las capacidades requeridas			X
Evaluar los medios propuestos por los gerentes para asegurar que la			X

tecnología de la información apoye los procesos de negocio con la habilidad y capacidad requerida, orientándose a la continuidad de la operación normal del negocio.			
Evaluar con regularidad la eficacia y el desempeño del sistema de la organización para el gobierno de la tecnología de la información.		X	
Asegurar la asignación de recursos suficientes de manera tal que las tecnologías de la información satisfaga las necesidades de la organización de acuerdo con las prioridades acordadas y las restricciones del presupuesto.			X
Dirigir a aquellos responsables de asegurar una entrega de los datos correctos del negocio.			X
Realizar seguimiento al proceso de soporte al negocio por medio de las tecnologías de la información, los recursos y las políticas en las tecnologías de la información.			X
Evaluar las políticas internas, las normas y las directrices profesionales que son asignadas a las tecnologías de la información y sus departamentos.		X	
Dirigir a aquellos responsables de establecer mecanismos regulares y rutinarios para garantizar que el uso de la tecnología de la información cumple con las obligaciones Reglamentarias, legislativas, de ley y contractuales			X
Dirigir de forma tal que las acciones relacionadas con la tecnología de la información sean éticas.		X	
Monitorear la conformidad y el cumplimiento de la tecnología de la información a través de practicas adecuadas de auditoria y presentación de informes, asegurando que las revisiones sean oportunas, exhaustivas y adecuadas para la satisfacción del negocio		X	
Los directores deberían evaluar las actividades de Tecnologías de la información para asegurar que los comportamientos humanos sean correctos éticamente.		X	
Una dirección que permita que cualquier persona en cualquier momento pueda identificar y reportar riesgos, oportunidades, problemas y preocupaciones.			X
Monitorear las prácticas laborales con el fin de asegurar que son consistentes con el uso adecuado de la tecnología de la información.		X	

B. El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar cuáles de las actividades descritas son más significativas o importantes para su empresa en un esquema de gobierno de TI a través del control de las actividades de TI. (No pretende medir, ni

determinar si se cumplen o no, sino cuales actividades considera usted basado en su experticia pueden ser más importantes)

En una escala de 1 a 5, donde 5 significa “Muy Necesario” y 1 significa “Poco Necesario”, ubique su respuesta teniendo en cuenta lo que necesita de un servicio de TI:

ACCIONES PARA LA EMPRESA	1	2	3	4	5
Un alto grado de alineación de las estrategias de TI y del negocio					X
el uso óptimo de sus recursos en la empresa				X	
Un alto grado de comprensión de los objetivos de TI por parte de los integrantes de la empresa					X
El conocimiento y la administran los riesgos de TI					X
Una alta calidad de los sistemas de TI para la satisfacción de las necesidades del negocio					X
Nuevos proyectos que generan soluciones para la satisfacción de las necesidades del negocio					X
La entrega de nuevos proyectos cumpliendo con los tiempos y el presupuesto					X
Un correcto funcionamiento de los sistemas una vez sean implementados					X
Una correcta y oportuna gestión de cambios que permita no afectar las operaciones actuales del negocio				X	
Una muy buena entrega de los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del negocio					X
Una muy buena optimización de los costos de TI					X
La fuerza de trabajo que utiliza los sistemas de TI lo realice de manera productiva y segura					X
Tener una alta confidencialidad, integridad y disponibilidad					X
La medición del desempeño de TI para detectar los problemas antes de que genere inconvenientes					X
Un alto grado de controles internos efectivos y eficientes dirigidos por la gerencia				X	
Un alto grado de desempeño TI con las metas del negocio					X
Un alto grado de medición y reporte de los riesgos, Un alto grado de reporte de controles, cumplimiento y desempeño de la empresa				X	

Anexo 6 Resumen Hoja de Vida expertos

Nombre: Daniel Benavidez

Doctor en ciencias de la computación del Ecole des Mines de Nantes (Francia), Maestría en ciencias de la computación de la Vrije Universiteit de Bruselas (Bélgica), Especialista en construcción de software de la universidad de los Andes, Ingeniero eléctrico de la universidad de los Andes.

Experiencia profesional inicial se desarrolló en dos multinacionales, en CODENSA, una empresa del sector eléctrico y en COLFONDOS (CITIGROUP), una empresa del sector financiero. En su experiencia internacional, se desempeñó como investigador en INRIA (Instituto de ciencia e innovación en sistemas de información de Francia) donde participé en múltiples proyectos con empresas y organizaciones internacionales, e.g., SIEMENS (Alemania) y AOSD (Europa). Poseo múltiples publicaciones en distintas revistas y eventos internacionales. Actualmente, dirige una empresa de consultoría en arquitectura de TI y participa como docente de posgrado e investigador en la Universidad ICESI y en la Universidad de los Andes.

Nombre: Rubén Enrique Calvo Zuñiga

Ingeniero de Sistemas, Universidad Cooperativa de Colombia, Especialista en Telemática, UAO en convenio con la Universidad del Cauca, Maestría en Ingeniería, área Telemática, Universidad del Cauca.

Experiencia profesional Profesional Operativo III Enero/2007 Concurrir con la Dirección de Planeación y Desarrollo y la Gerencia de Unidad Estratégica de Negocia en la Adopción de políticas empresariales orientadas a los procesos de planeación técnica, financiera y ambiental, el desarrollo, la factibilidad y diseño de obras de infraestructura de los sistemas de telecomunicaciones, así como la coordinación de las investigaciones técnicas orientadas a la identificación de nuevas tecnologías y tendencias del sector de las telecomunicaciones. EMCALI ESP.

Nombre: Gerardo Rojas Sierra

Ingeniero Electricista, Universidad Autónoma de Occidente. Especialista en Sistemas Gerenciales de Ingeniería, Universidad Javeriana Cali. Especialista en Telemática, Universidad Autónoma de Occidente en convenio con Unicauca. Candidato Maestría en Telemática. Universidad del Cauca.

Experiencia profesional Coordinar estudiantes de ingeniería y ciencias económicas que hacen sus prácticas en EMCALI. Auditor del proceso de

Gestionar Proyectos de Infraestructura de EMCALI. □ Líder funcional por la Gerencia de Energía en la definición de requerimientos de la plataforma Business Intelligence.

Nombre: Álvaro Iván Jiménez Álzate

Magíster en Ciencias Computacionales con Énfasis en Redes Computacionales, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB e Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey México – ÍTESM, 2006.

Estudios de Ingeniería Civil, Universidad del Valle, 1988. Ingeniero Mecánico, Universidad Autónoma de Occidente. Certificado de Aptitud Profesional CAP Instructor de Empresas, SENA.

Experiencia profesional Decano Facultad de Ingeniería y Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium – FUCLG, Docente Universidad Santiago de Cali – USC. Consultor en Análisis de Sistemas, Desarrollo de Software y Capacitación para el Trabajo

Nombre: José Camilo Daccach T.

Maestría en Administración de Empresas con especializaciones en Mercadeo y en Sistemas de Información. Georgia Institute of Technology - Atlanta, Georgia 1984

Estudios de Ingeniería Electrónica con especialidad en Diseño Electrónico. Ingeniero Electrónico, Worcester Polytechnic Institute Marzo 1982.

Experiencia profesional Consultor Independiente - Actualmente. Gerente General de People On Line S.A. Gerente Administrativo de Telesat S.A. Gerente Proyectos Especiales - Textiles El Cedro S.A. Docente Icesi.