



# **Análisis de la cadena de abastecimiento de los modelos eTOM e ITIL utilizados en la Industria de las Telecomunicaciones**

**Juan Enrique Cárdenas Jiménez**

Universidad EAN  
Facultad de Ingeniería  
Maestría en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento  
Bogotá, Colombia  
2021

# **Análisis de la cadena de abastecimiento de los modelos eTOM e ITIL utilizados en la Industria de las Telecomunicaciones**

**Juan Enrique Cárdenas Jiménez**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

**Magister en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento**

**Director (a):**

Luis Armando Cobo Campo

**Modalidad:**

Monografía

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento

Bogotá, Colombia

2021

## Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. 29 - Julio – 2021

## **Dedicatoria**

A mis padres por enseñarme que las oportunidades se deben aprovechar, y que la dedicación y el trabajo continuo permiten alcanzar las metas proyectadas.

## Agradecimientos

Al director del proyecto Luis Armando Cobo Campo, por su apoyo y acompañamiento, siempre dispuesto a colaborar con su conocimiento para lograr culminar adecuadamente el trabajo de grado que se presenta.

A la universidad EAN, por formar el mejor cuerpo docente con personas integra, que desarrollan, favorecen, preservan e incentivan profesionales proactivos que construyan país en cualquier ámbito en donde se decidan desempeñar.

## Resumen

El sector de las telecomunicaciones se ha caracterizado por su larga trayectoria alto impacto debido a que muchos desarrollos tecnológicos, las comunicaciones y el flujo de información dependen en gran parte de su adecuado funcionamiento, presentándose la necesidad de llevar a cabo un flujo sistémico y estructurado de los procesos que conforman cada una de las empresas de esta industria para la generación de valor, debido a que las actividades deben desarrollarse de manera adecuada para garantizar altos niveles de calidad para todos los interesados, teniendo como foco principal las interacciones con clientes y proveedores.

Debido a esto han surgido diferentes modelos de procesos, como lo son el Mapa de Operaciones de Telecomunicaciones Mejorado (eTOM) y la Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL), los cuales se han caracterizado por su orientación hacia procesos estratégicos, operaciones y gestión empresarial, siendo guía y referencia para las empresas de telecomunicaciones.

En este proyecto, se analizan los procesos presentados en el modelo eTOM y la metodología ITIL, mediante el diagnóstico de la cadena de suministro de los procesos que estructuran cada modelo, con el fin de realizar un comparativo entre ellos y clasificar de acuerdo con los macroprocesos de la cadena de suministro, para determinar acciones de mejoramiento, que puedan ser adoptadas por los analistas, directivos o gerentes, que realizan las configuraciones de procesos para este tipo de empresas.

El documento se orienta al análisis de los procesos de gestión de la cadena de suministro de los modelos seleccionados, mediante un diagnóstico basado en los procesos presentados por el modelo de Referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR), que permite identificar la participación de eTOM e ITIL frente a la guía internacional de procesos SCOR, presentando que se pueden integrar diversos

---

modelos para mejorar la gestión de las compañías, así como la adopción de procesos SCOR para complementar de acuerdo a la necesidad en cada interacción que se presente.

**Palabras clave:** Gestión de la información, eTOM, ITIL, Macroprocesos SCM, Cadena de suministro, Instrumento diagnóstico, Dirección de Telecomunicaciones.

# Abstract

The telecommunications sector has been characterized by its long history and high impact because many technological developments, communications and information flow depend largely on its proper functioning, presenting the need to carry out a systemic and structured flow of processes that make up each of the companies in this industry for the generation of value, because the activities must be developed properly to ensure high levels of quality for all stakeholders, having as main focus the interactions with customers and suppliers.

Due to this, different process models have emerged, such as the Enhanced Telecommunications Operations Map (eTOM) and the Information Technology Infrastructure Library (ITIL), which have been characterized by their orientation towards strategic processes, operations, and business management, being a guide and reference for telecommunications companies.

In this project, the processes presented in the eTOM model and the ITIL methodology are analyzed, through the diagnosis of the supply chain of the processes that structure each model, to make a comparison between them and classify them according to the macro processes of the supply chain, to determine improvement actions, which can be adopted by analysts, directors or managers, who perform the process configurations for this type of companies.

The document is oriented to the analysis of the supply chain management processes of the selected models, through a diagnosis based on the processes presented by the Supply Chain Operations Reference Model (SCOR), which allows identifying the participation of eTOM and ITIL against the international guide of SCOR processes, presenting that different models can be integrated to improve the management of the companies, as well as the adoption of SCOR processes to complement according to the need in each interaction that is presented.

**Keywords:** Information Management, eTOM, ITIL, SCM Macroprocesses, Supply Chain, Diagnostic Tool, Telecommunications Management.





# Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>12</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>13</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
<b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>4. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>21</b>
4.1. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA ORIENTACIÓN DE MARCOS DE REFERENCIA EN LA GESTIÓN DE PROCESOS EN TELECOMUNICACIONES .....	22
4.2. MARCO DE PROCESOS DE NEGOCIO eTOM.....	23
4.3. METODOLOGÍA DE GESTIÓN ITIL .....	24
4.4. MACROPROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO.....	27
4.5. MEJORA DE OPERACIONES MARCO DE REFERENCIA eTOM RELACIONADO CON LA METODOLOGÍA ITIL.....	28
<b>5. HIPÓTESIS.....</b>	<b>30</b>
<b>6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>31</b>
6.1. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	34
6.2. PROCEDIMIENTOS .....	37
6.3. INSTRUMENTOS .....	38
<b>7. TRABAJO DE CAMPO .....</b>	<b>41</b>
7.1. RECOLECCIÓN DE DATOS – IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS eTOM E ITIL.....	41
7.1.1. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS eTOM .....	43
7.1.1.1. ESTRATEGIA, INFRAESTRUCTURA Y PRODUCTOS (SIP) .....	45
7.1.1.2. OPERACIONES (FAB).....	47
7.1.1.3. GESTIÓN EMPRESARIAL.....	48
7.1.2. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS ITIL.....	50
7.1.2.1. PRINCIPIOS RECTORES.....	50
7.1.2.2. GOBERNANZA .....	51
7.1.2.3. MEJORA CONTINUA .....	51
7.1.2.4. SISTEMA DE VALOR DEL SERVICIO – SVS .....	51
7.1.2.5. PRÁCTICAS ITIL .....	52

---

7.1.3.	CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS CON BASE EN LOS MACROPROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO SCM .....	53
7.1.4.	ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DE PROCESOS ETOM E ITIL CLASIFICADOS TENIENDO EN CUENTA EL MODELO SCOR .....	53
7.2.	PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS .....	67
7.3.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	71
7.4.	SITUACIÓN ACTUAL .....	72
<b>8.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>74</b>
8.1.1.	OPORTUNIDADES Y PROPUESTAS DE MEJORA .....	83
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>10.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>89</b>
<b>A.</b>	<b>ANEXO. CLASIFICACIÓN PROCESOS ETOM E ITIL.....</b>	<b>92</b>
<b>B.</b>	<b>ANEXO. INSTRUMENTO DIAGNOSTICO SCOR .....</b>	<b>93</b>

# Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
<i>Figura 1 Mapa Conceptual asociado al marco de Referencia</i> .....	22
<i>Figura 2 Línea de tiempo de ITIL</i> .....	25
<i>Figura 3 Las cuatro dimensiones de la gestión del servicio</i> .....	26
<i>Figura 4 El sistema de valor del servicio ITIL</i> .....	27
Figura 5 Fases para la investigación.....	31
<i>Figura 6 Cadena de valor de una organización</i> .....	42
Figura 7 eTOM nivel 0.....	44
Figura 8 Marco de procesos de negocio eTOM – Procesos de nivel 1.....	45
Figura 9 Consolidado por procesos del diagnóstico global modelo SCOR .....	55
Figura 10 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso general SCOR de planeación .....	57
Figura 11 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso general SCOR de Abastecimiento .....	59
Figura 12 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso SCOR de Fabricación.....	61
Figura 13 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso SCOR de Entrega o Distribución .....	64
Figura 14 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso SCOR de Devolución .....	66
Figura 15 Formula de la covarianza .....	68
Figura 16 Calculo de covarianza entre eTOM e ITIL .....	68
Figura 17 Formula del coeficiente de correlación .....	69
Figura 18 Desviación estándar calculada para los valores de "eTOM" .....	69
Figura 19 Desviación estándar calculada para los valores de "ITIL" .....	69
Figura 20 Coeficiente de correlación eTOM e ITIL basado en resultados globales SCOR .....	70
Figura 21 Árbol de problema.....	75
Figura 22 Árbol de medios y fines .....	81

## Lista de tablas

	<b><u>Pág.</u></b>
Tabla 1 Prácticas identificadas metodología ITIL.....	35
Tabla 2 Cantidad de procesos identificados modelo eTOM.....	36
Tabla 3 Procesos identificado modelo SCOR.....	36
Tabla 4 Resultados del consolidado global de procesos SCOR.....	55
Tabla 5 Niveles de participación de acuerdo con rangos identificados en diagnostico....	56
Tabla 6 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Planeación.....	58
Tabla 7 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Abastecimiento.....	60
Tabla 8 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Fabricación.....	62
Tabla 9 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Entrega o Distribución.....	64
Tabla 10 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Devolución.....	67
Tabla 11 Resultados necesarios para análisis estadístico de covarianza y coeficiente de relación.....	68
Tabla 12 Covarianza y coeficiente de relación calculados de los procesos estándares SCOR.....	70
Tabla 13 Clasificación de procesos eTOM, SCOR y prácticas ITIL en macroprocesos de la cadena de abastecimiento.....	79
Tabla 14 Mejoras identificadas para procesos con niveles bajos de participación, en relación con procesos SCOR.....	83

# 1. Introducción

La gestión organizacional, el cumplimiento de objetivos empresariales para la generación de valor, así como la configuración de mapas de procesos, son aspectos que se deben tener en cuenta para que las organizaciones sean competitivas desde el desarrollo de sus actividades, de modo que se logre la satisfacción de los principales interesados.

Motivo por el cual, realizar la gestión de la cadena de suministro, permite identificar necesidades y respuestas oportunas en el interior y exterior de la organización; siendo indispensable que en cada uno de los procesos que la organización abarca para sus actividades, se tenga un enfoque coherente que apoye la generación de valor, permita identificar los efectos que tendrán a largo, mediano y corto plazo.

Teniendo en cuenta que la orientación del presente documento se encuentra a la industria de las telecomunicaciones, resulta indispensable analizar la implementación de los procesos y prácticas que se realizan en empresas de TI pues estas se orientan principalmente a la prestación y aprovisionamiento de servicios; en ese sentido Winkler & Wulf (2019) refiere que la gestión de servicios de tecnología de la información ha mantenido principalmente el enfoque predominante hacia la prestación de servicios de TI en todo el mundo, en donde resaltan que investigadores y profesionales aún se encuentran en estudios empíricos que se orientan a explicar teóricamente los efectos y contribuciones que se pueden alcanzar al adoptar los marcos de procesos en la efectividad organizacional.

En el estudio realizado por Iden et al. (2020), se identifica que los marcos de referencia de procesos representan un aumento en la capacidad de innovación en las organizaciones, y que estos realmente influyen en las capacidades organizacionales, en donde resaltan que es primordial realizar la combinación de recursos, conocimientos y la interacción continua con los clientes para generar valor a los diferentes interesados sin perder de vista la calidad del servicio y la calidad en la experiencia del cliente.

Para contribuir en la creación de valor, toda empresa, debe realizar un adecuado diseño de flujo de trabajo, y asignación de responsabilidades, por lo que identificar los componentes y relaciones principales hacia las que se encuentra enfocada cada actividad es de vital importancia; siendo indispensable la identificación de las principales actividades como foco principal de la gestión de la cadena de suministro, en donde se presenta la interacción con proveedores para realizar el abastecimiento y obtención de materias primas, la interacción con clientes para entregar y ofrecer bienes y servicios, y las interacciones internas para fabricar y adicionar valor a bienes y servicios.

De este modo se presenta que para realizar la adecuada gestión de la cadena de suministro se encuentran disponibles diversos marcos de cadenas de suministro tanto profesionales como académicos, APICS (2017), establece como el marco estándar de cadena de suministro al modelo SCOR, dado que relaciona los procesos de la cadena de suministro con los objetivos y métricas de desempeño, mejores prácticas y habilidades, además de presentar la evolución constante de acuerdo con los requisitos cambiantes de compañías y usuarios alrededor del mundo, en donde se busca a su vez apoyar las decisiones estratégicas según el modelo que implemente cada empresa.

Y de acuerdo al enfoque tecnológico presentado, se realiza la identificación de diversos modelos, orientados a la gestión de empresas de TI, con el propósito de enfocar la investigación, de acuerdo con los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la maestría, realizándose la identificación teórica del marco eTOM y metodología ITIL los cuales son ampliamente utilizados en la industria de las telecomunicaciones para estructurar por procesos las actividades que llevan a la generación de valor, en donde se identifican los procesos y prácticas asociadas, las cuales se evaluarían con el apoyo de un instrumento diagnóstico, que se encuentra soportado por el modelo SCOR, siguiendo al reconocimiento de las mejores prácticas e identificación de posibles mejoras a implementar, de acuerdo al nivel en que se encuentre cada proceso eTOM o practica ITI

L.

Se presenta en este documento el desarrollo de la temática relacionada, abordando como tema principal el análisis de la cadena de abastecimiento de los modelos eTOM e ITIL, utilizados en la industria de las telecomunicaciones, siguiendo los lineamientos para

trabajos de grado de Maestría de la Universidad EAN, estableciendo los objetivos, justificación, marco de referencia, hipótesis, metodología y trabajo de campo.



## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo general

Analizar comparativamente los procesos presentados en el modelo eTOM e ITIL para el sector de las telecomunicaciones, mediante el diagnóstico de la cadena de suministro.

### 2.2. Objetivos específicos

- Analizar el marco referencial eTOM, la metodología ITIL y los principales procesos de la cadena de suministro.
- Evaluar los aspectos relacionados entre eTOM e ITIL frente a los procesos operacionales de las organizaciones de telecomunicaciones, teniendo en cuenta diagnóstico de la cadena de suministro por procesos.
- Comparar la gestión de procesos eTOM, ITIL de acuerdo con cada uno de los macroprocesos de la gestión de la cadena de suministro.
- Elaborar recomendaciones que relacionen los modelos presentados para optimizar los procesos en las empresas de telecomunicaciones.

### 3. Justificación

El desarrollo de la presente investigación cuenta con gran interés hacia el sector de las telecomunicaciones, donde se busca analizar la relación entre los procesos orientados a las operaciones presentados por los modelos eTOM y la metodología ITIL.

Este interés particular, surge de las necesidades identificadas en las organizaciones de tecnologías de la información y comunicaciones, en las cuales se detecta preocupación por la baja capacidad de crear servicios digitales con los clientes en un ecosistema de servicios, en donde Iden et al. (2020), plantean hipótesis orientadas a que utilizando marcos de referencia de procesos como ITIL, se puede alcanzar la innovación de servicios digitales, al implementar ciertas normas, reglas y prácticas que sigue el modelo para mejorar la capacidad de las organizaciones de tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, en donde realizan la recopilación de datos de más de 150 organizaciones para confirmar su hipótesis, mostrando que los efectos en la innovación de servicios digitales dependen del clima organizacional creado para el desarrollo de servicios digitales así como de las practicas adoptadas para el desarrollo organizacional.

En la literatura resultado de investigaciones se identifican estudios empíricos que se orientan a explicar teóricamente los efectos y contribuciones que se pueden alcanzar al adoptar los marcos de procesos en la efectividad organizacional (Winkler & Wulf, 2019), los cuales muestran que las organizaciones relacionan diversos marcos de proceso a su operación como lo son PRINCE2, CobiT, CMMI y eTOM, en donde existe variedad de implementaciones.

Iden et al. (2020) presentan en esta vía el análisis del uso de CobiT dentro de la gobernanza y gestión de procesos de TI, el uso de eTOM en la calidad del servicio y experiencia del cliente, además de identificar ciertas relaciones complementarias como la identificada en el modelo CMMI orientada a software e ITIL orientado a gestión de

servicios, mostrando que diferentes marcos pueden ser adoptados para mejorar las áreas y generar valor en la organización.

Dado que existen diferentes marcos de procesos adoptados por las empresas de telecomunicaciones, se selecciona para la elaboración de este documento el marco de procesos eTOM y la metodología ITIL v4 debido a que son marcos sólidos para la gestión de servicios de TI, con una amplia trayectoria en el sector, e implementadas con éxito por organizaciones que reconocen que una creciente dependencia de la TI debería correlacionarse con servicios de TI de cada vez más alta calidad (AXELOS, 2019). Pues estos modelos buscan principalmente mejorar la eficiencia, facilitar la calidad de la gestión, incrementar la efectividad, reducir riesgos y costos en las operaciones que realiza la organización interna y externamente.

Abordando la generación de valor desde una perspectiva de la cadena de suministro, surge entonces el objetivo de identificar si el marco referencial eTOM y la metodología ITIL se encuentran alineados con los principales procesos de la cadena de suministro, y a su vez identificar si son complementarios dado su enfoque organizacional a las operaciones y servicios respectivamente, en relación con el proceso SCOR. Considerando la mejora continua, la competitividad, la innovación, y otros aspectos importantes que las empresas deben tener hoy en día para ser exitosas.

Para lo cual se tiene el soporte en información proveniente de fuentes académicas y empresariales, para posteriormente establecer la relación existente entre los procesos identificados con los macroprocesos de la gestión de la cadena de suministros.

El resultado de este trabajo persigue ser una herramienta de apoyo para la selección de los procesos adecuados durante la configuración, el diseño y planteamiento estratégico de las operaciones que realizarán las empresas, aprovechando principalmente la relación entre procesos estratégicos, operacionales y gestión de empresa; proyectando a que la información pueda ser utilizada en el entorno empresarial.

Llevar a cabo las implementaciones de metodologías, marcos y una alineación estratégica de los procesos que se encuentran en la cadena de suministro de manera organizada y clara, permite alcanzar mejores resultados en las compañías, ya que se logra emprender el camino hacia la sostenibilidad y la adopción de mejores prácticas

---

para la gestión de relaciones con los proveedores, gestión de relaciones con los proveedores y gestión interna de la cadena de suministro, generando excelencia y alta calidad en el interior y exterior de las empresas, lo que permite fortalecer y alinear los procesos utilizados en la industria de las telecomunicaciones.

## 4. Marco de referencia

Dentro del planteamiento metodológico del presente trabajo, el marco teórico tiene como objetivo fundamentar cada una de las prácticas y metodologías de procesos que se van a abordar para el desarrollo del análisis de modelos en la industria de telecomunicaciones, en donde resulta esencial la identificación del panorama de teorías, modelos y marcos conceptuales existentes con respecto a la metodología eTOM, ITIL y Macroprocesos de la cadena de abastecimiento.

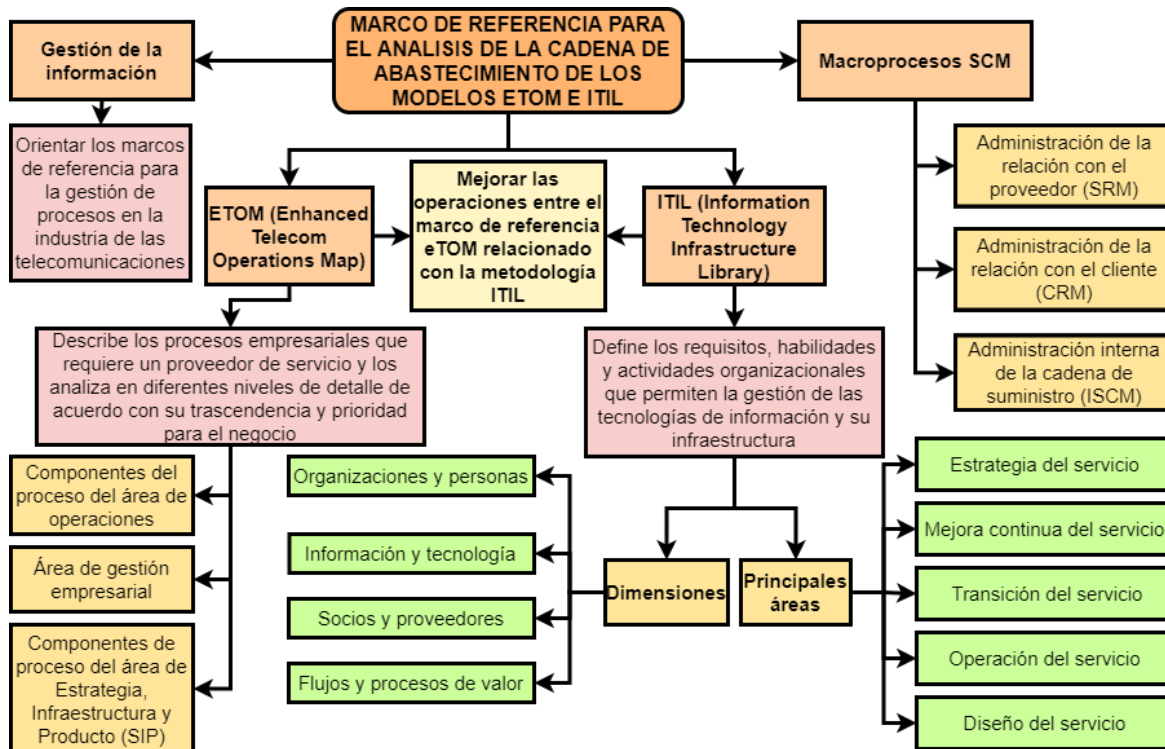
Las fuentes de información que se van a utilizar corresponden a fuentes primarias, las cuales abarcan libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y eventos similares, debido a la alta sistematización de la información, profundización en las temáticas, siendo confiables dado su origen y validación por expertos y entidades educativas (Hernández, R. , Mendoza, 2018).

Como resultado de la apropiación de la temática analizada en el estado del arte sobre los procesos y fundamentación teórica de cada modelo, se identifican puntos de coincidencia que permiten cumplir con el objeto de la presente investigación, el cual se centra en analizar la cadena de abastecimiento de los modelos eTOM e ITIL utilizados en la industria de las telecomunicaciones.

Es importante reconocer en el mapa conceptual de la Figura 1, cada uno de los componentes que conforman la estructura documental asociada al desarrollo del trabajo, en dónde se resalta principalmente cinco temas necesarios como base conceptual requerida.

Igualmente se presenta de manera general la importancia de la gestión de la información para toda la empresa, el marco de referencia de procesos para la industria de las telecomunicaciones eTOM, la metodología ITIL, los macroprocesos de la cadena de suministro; y la mejora de operaciones que se ha alcanzado al relacionar los procesos empresariales abordados por eTOM, con los procesos de gestión de servicio y actividades de valor que cubiertos por ITIL.

Figura 1 Mapa Conceptual asociado al marco de Referencia



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1. Importancia de la gestión de la información para la orientación de marcos de referencia en la gestión de procesos en telecomunicaciones

La definición para la gestión de la información debe permitir orientar el marco de referencia e identificar dentro de un mundo de mejores prácticas, el marco adecuado para un escenario específico desde una orientación a la toma de decisiones, en donde se busque la comprensión de la función operativa y estratégica de las TIC relacionando los efectos para las funciones gerenciales y el desempeño de la organización (Martí Lahera, 2007).

La gestión de información se lleva a cabo al analizar las interacciones que tienen lugar entre las organizaciones y los distintos recursos empresariales teniendo en cuenta tres elementos involucrados para dicha labor:

- “1. Los elementos que competen a la información como fuente/recurso (procesos productivos al interior de las organizaciones)
2. Los relacionados con el usuario de productos y servicios de información.
3. Los que conforman el canal de comunicación entre el usuario y la fuente.” (Rodríguez Salas, 2002).

La gestión de las tecnologías de la información es esencial para la administración de recursos y procesos empresariales, por lo que han surgido múltiples marcos de referencia, los cuales se deben integrar según los escenarios de cada organización (Peña-Casanova, 2020).

## **4.2. Marco de Procesos de Negocio eTOM**

Enhanced Telecom Operations Map (eTOM) es un marco de proceso de negocio, desarrollado por TeleManagement Forum (TMF) como marco de referencia para clasificar todas las actividades comerciales que usará un proveedor de servicios; la recomendación forma parte de una serie de textos de la UIT-T Unión Internacional de las Telecomunicaciones, los cuales se encuentran en la serie M Gestión de las telecomunicaciones, incluida la red de gestión de telecomunicaciones y el mantenimiento de redes, presentado de la siguiente manera (ITU, 2007):

- M.3050.0 – Introducción.
- M.3050.1 – Marco de procesos de negocio.
- M.3050.2 – Mapa de operaciones de telecomunicación.
- M.3050.3 – Descomposición y descripción de procesos.
- M.3050.4 – Utilización de la integración B2B entre empresas con el mapa de operaciones de telecomunicación mejorado.

Esta Recomendación proporciona los antecedentes para el desarrollo de los servicios de gestión, el enfoque y descripción de los procesos comerciales relacionadas con otras recomendaciones del manejo de telecomunicaciones.

El marco de referencia eTOM representa la totalidad del entorno empresarial de un proveedor de servicios de telecomunicaciones; eTOM descompone este entorno en tres áreas principales, conformadas por múltiples procesos (Milham & Ronco, 2004):

- Componentes del proceso del área de operaciones: Realiza los procesos centrales de gestión operativa para los procesos cotidianos experimentados por los clientes.
- Componentes de proceso del área de Estrategia, Infraestructura y Producto (SIP): Relaciona los procesos de back office que planifican la dirección comercial, gestionan el ciclo de vida de productos viejos y nuevos, desarrollan e implementan nueva infraestructura esencial para la operación eficiente de los Procesos Operativos.
- Área de gestión empresarial: Cubre los componentes del proceso necesarios en todas las industrias (a veces llamados procesos industriales horizontales). Los ejemplos incluyen procesos de planificación de recursos humanos, planificación y gestión de proyectos, procesos relacionados con las necesidades generales de la industria.

### **4.3. Metodología de gestión ITIL**

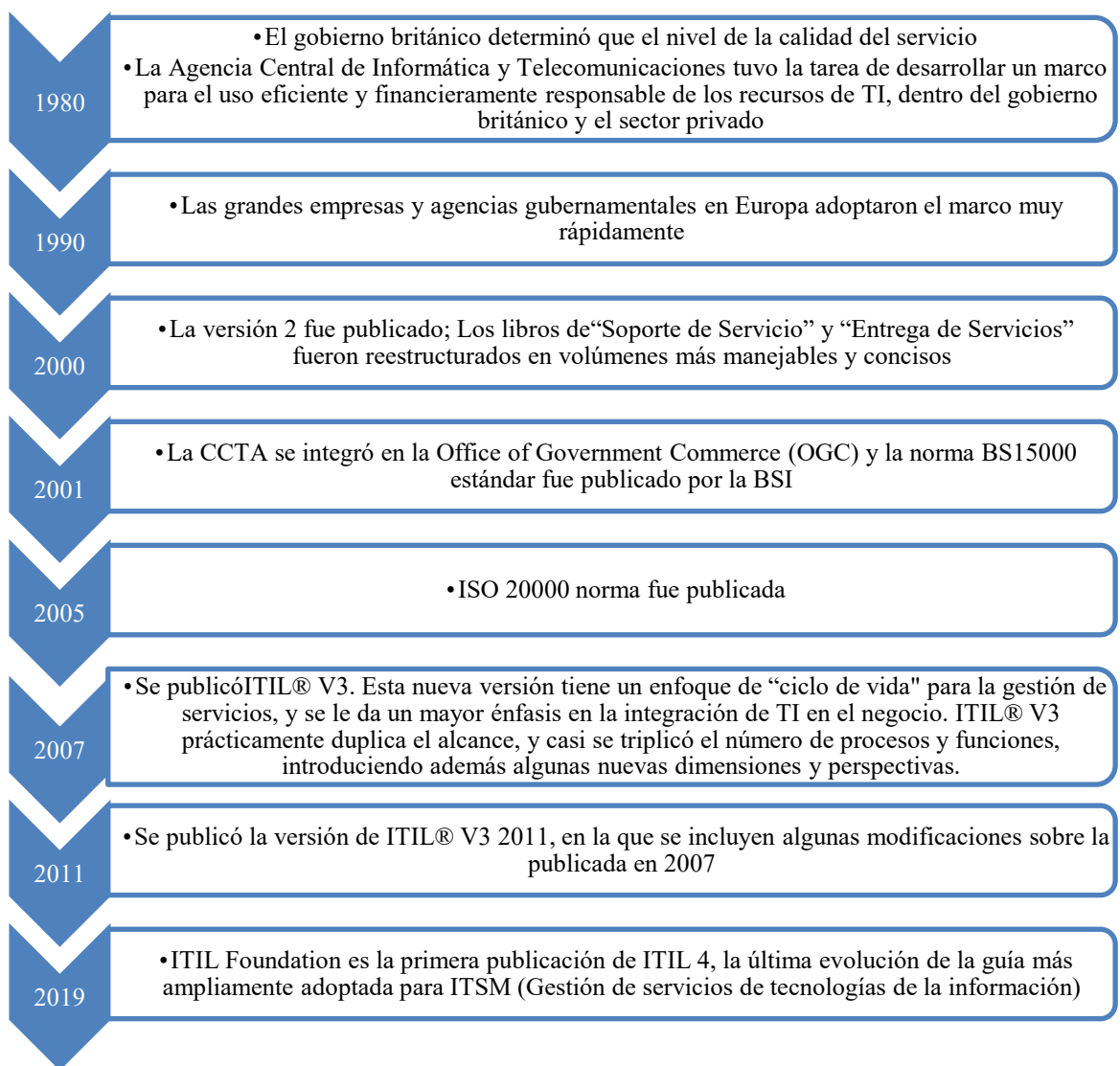
La primera versión se publicó en 1989 y hoy se encuentra en la versión 4, en ITIL se establecen directrices para la gestión de servicios a lo largo del ciclo de vida (Nabiollahi et al., 2011).

ITIL es un estándar internacional de mejores prácticas en la Gestión de Servicios Informáticos, en el cual se definen los requisitos, habilidades y actividades organizacionales que permitan la gestión de las tecnologías de información y su infraestructura (Guzmán, 2012).



Basado en el desarrollo cronológico presentado en la *Figura 2*, se establece que los cambios en el comportamiento operacional de las organizaciones, sus relaciones con los proveedores y clientes principalmente, para la prestación de servicios y/o distribución de productos, requieren de la incorporación de la gestión de servicios, motivo por el cual a medida que cambian los mismos y los requerimientos por cada uno de los principales interesados, surge la necesidad de actualizar la metodología ITIL para la gestión específicamente en el sector de las TIC.

*Figura 2 Línea de tiempo de ITIL*

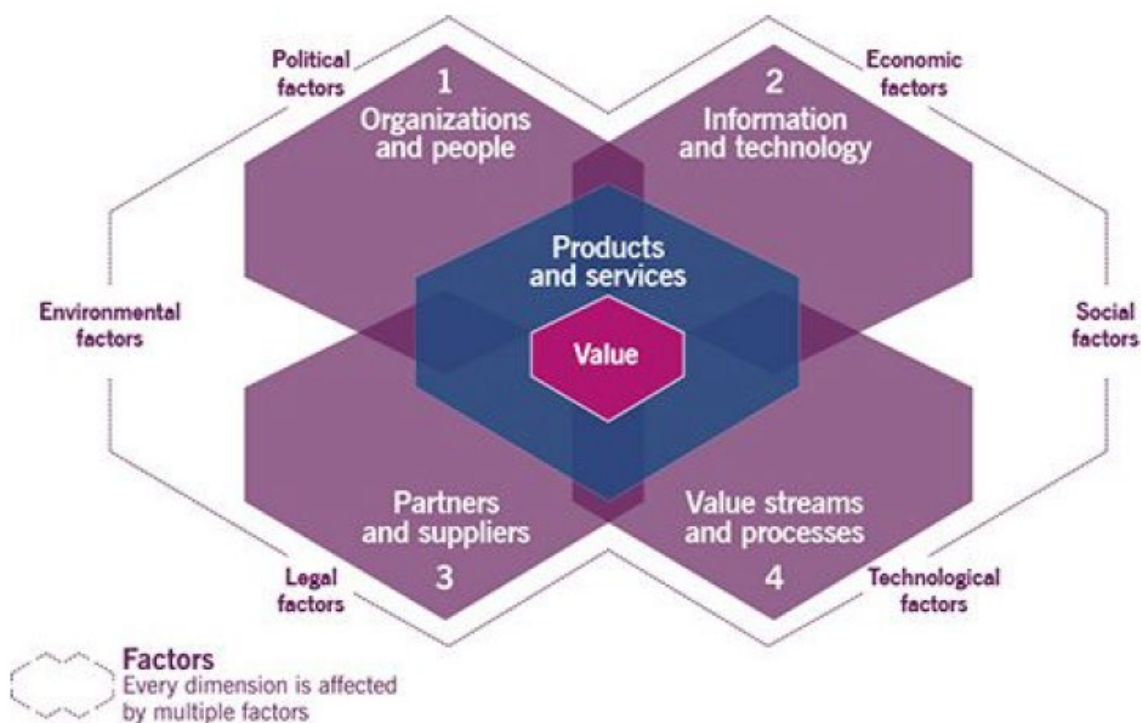


Fuente: Tomado de (Badenes & Francisco, n.d.).

ITIL se encuentra dividido en 5 áreas principales las cuales proporcionan un alcance profesional y sistemático para los servicios de TI, permitiéndole a las organizaciones entregar servicios apropiados, asegurarse constantemente que están alcanzando las metas del negocio y obteniendo beneficios (Albero, F., & Calvo-Manzano Villalon, 2010); los cuales se ejecutan según la etapa del ciclo de vida de un servicio: Estrategia del servicio, Diseño del servicio, Transición del servicio, Operación del servicio y Mejora continua del servicio (Gil-Gómez, 2014).

Para apoyar un enfoque holístico de la gestión de servicios, ITIL v4 define cuatro dimensiones tal y como lo muestra la Figura 3, las cuales colectivamente son críticas para la facilitación efectiva y eficiente del valor para los clientes y otras partes interesadas en forma de productos y servicios, los cuales se dividen en Organizaciones y personas, Información y tecnología, Socios y proveedores y Flujos y procesos de valor (AXELOS, 2019).

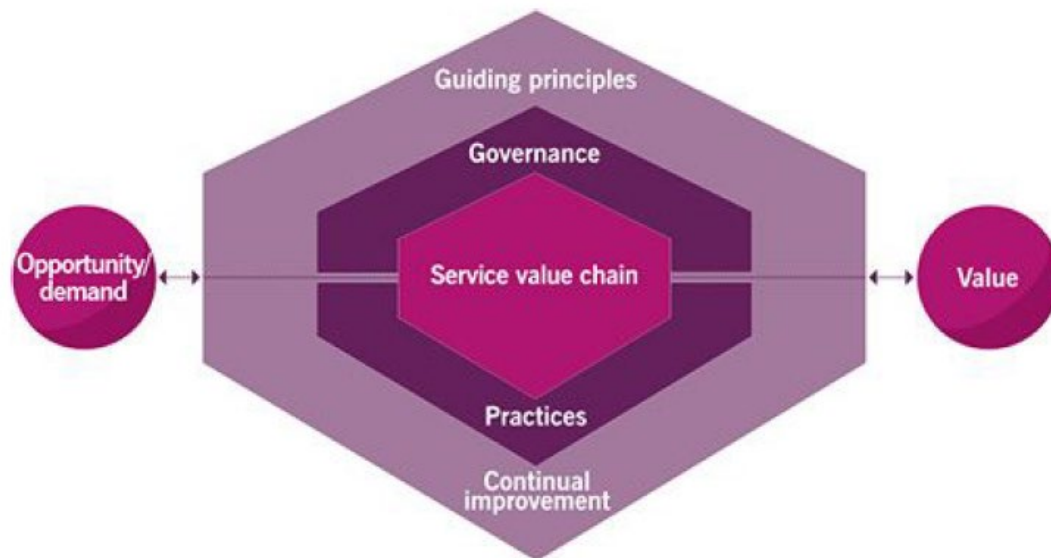
Figura 3 Las cuatro dimensiones de la gestión del servicio.



Fuente: Tomado de (AXELOS, 2019)

Estas cuatro dimensiones representan perspectivas que son relevantes para todo el Sistema de valor de servicio, incluida la totalidad de la cadena de valor del servicio y todas las prácticas de ITIL, en la *Figura 4* se relaciona el sistema de valor asociado.

*Figura 4* El sistema de valor del servicio ITIL



Fuente: Tomado de (AXELOS, 2019)

#### 4.4. Macroprocesos de la Cadena de Suministro

Los macroprocesos de la cadena de suministro gestionan los flujos de información, productos y fondos requeridos para generar, recibir y satisfacer el pedido de un cliente. se clasifican a continuación (Chopra, 2020):

1. **Administración de la relación con el cliente** (CRM, Customer Relationship Management): Todos los procesos enfocados en la interacción entre la empresa y sus clientes abarcando (Mercado, precio, venta, centro de atención telefónica, administración de pedidos).
2. **Administración interna de la cadena de suministro** (ISCM, Internal Supply Chain Management): Todos los procesos internos de la empresa abarcando (Planeación estratégica, planeación de la demanda, planeación del suministro, cumplimiento y servicio de campo).

3. **Administración de la relación con el proveedor** (SRM, Supplier Relationship Management): Todos los procesos enfocados en la interacción entre la empresa y sus proveedores abarcando (Abastecimiento, negociación, compra, colaboración en el diseño y colaboración en el suministro).

La Gestión de los procesos, se basa en la modelización de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos causa-efecto, los cuales actúan directamente en la coordinación de los diferentes niveles de decisión que se enfocan al desarrollo organizacional a través de políticas de liderazgo y estrategia, una acertada gestión de personal, uso eficiente de los recursos y una adecuada definición de los procesos; motivo por el cual, orientar a la organización principalmente a la adopción de macroprocesos, permite tener pleno entendimiento, visibilidad y control de todos los procesos organizacionales por parte de los principales interesados, con el fin de aumentar la eficiencia de la empresa y la satisfacción del cliente, alcanzando la excelencia de los resultados empresariales (Berrones et al., 2019).

Para que una cadena de suministro sea exitosa, es crucial que los tres macroprocesos estén bien integrados, dado que la estructura organizacional de la empresa influye firmemente en el éxito o fracaso del esfuerzo de integración (Chopra, 2020).

Es importante resaltar que el mundo competitivo, está siendo cada vez más exigente a los requerimientos del cliente, debido a esto las organizaciones que no se sumerjan en las estrategias de desarrollo como Gestión global de la cadena de suministro estarán expuestas a desaparecer por la exigencia competitiva del mercado (Amador, 2013).

#### **4.5. Mejora de Operaciones Marco de Referencia eTOM relacionado con la metodología ITIL**

Realizar la adecuada administración de servicios y procesos relacionados en cada uno de los proyectos de TI, así como en la gestión de proyectos, es uno de los desafíos más grandes que deben asumir los gerentes de TI, además de especificar e implementar uno de los estándares de gestión de servicios de TI en su departamento y organización.

Dentro de los estándares más conocidos para la gestión de servicios de TI se encuentra ITIL, eTOM, COBIT, PRINCE2 y Learn IT (Tanovic, 2012).

Los proveedores de servicios y los clientes empresariales pueden reducir los costos y acelerar el tiempo de comercialización si cierran la brecha entre TI y las operaciones (Morristown, 2008). Por lo cual se busca relacionar los procesos empresariales con la gestión de servicios de tecnología. El marco de referencia eTOM “dado que es el estándar más famoso para la gestión de servicios de TI en la industria de las telecomunicaciones” y la metodología ITIL que puede aplicarse en todas las industrias, incluida la industria de las telecomunicaciones, se han venido trabajado conjuntamente por los proveedores de servicios y sus clientes, con el propósito de crear un modelo de proceso único y consistente para TI y operaciones, soportándose en las mejores prácticas de ITIL para la gestión de servicios, modeladas como "políticas" que las empresas pueden aplicar a sus negocios (Morristown, 2008).

En el caso de ITIL se tiene su enfoque específicamente en la gestión de servicios, pero cualquier otro tipo de servicio, ya sea de TI o no, se puede beneficiar de su enfoque por procesos y de las fases y procesos presentados por él, siendo común principalmente en el servicio de TI, Marketing, Logística, Consultoría o cualquier otro tipo de servicio (Gil-Gómez, 2014); al relacionarlo con eTOM se busca el fortalecimiento de las estructuras empresariales, de modo que al trabajar en la mejora de los diferentes procesos se alcance la optimización de la cadena de suministro.

Llevar a cabo la estrategia de generar políticas garantizar la alineación de las infraestructuras TI, permite definir los criterios para el acceso y utilización de recursos que forman parte de las infraestructuras TI, sirviendo de guía en el establecimiento y priorización de objetivos y oportunidades (Peña Casanova, M. & Calderón, 2019).

## 5. Hipótesis

Al ser utilizado el método mixto para el desarrollo de la investigación, es importante tener en cuenta que las hipótesis para este tipo de método se presentan de tres tipos, en los cuales se encuentran las siguientes: a) hipótesis predeterminadas que son derivadas del planteamiento del problema, b) hipótesis emergentes que surgen durante el proceso de investigación y c) hipótesis derivadas de resultados cualitativos, cuantitativos o de la mezcla, que surgen posterior a la finalización del desarrollo de la investigación (Hernández, R. , Mendoza, 2018).

De acuerdo con la definición de hipótesis, en este punto se presentan como hipótesis predeterminadas:

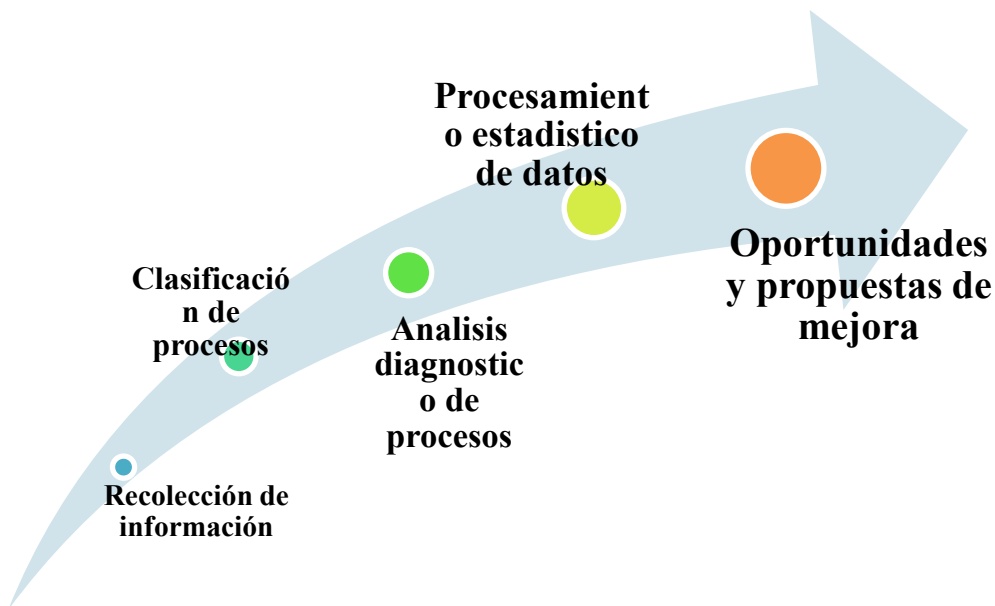
- Una alta correlación en los procesos de los modelos eTOM e ITIL, soporta una adecuada configuración de procesos para la generación de valor en el interior de las empresas.
- Clasificar los procesos asociados a eTOM e ITIL según los macroprocesos de la cadena de suministro, facilita una configuración integral y precisa dentro de la organización, fortaleciendo la relación y flujo de información con los principales interesados.

## 6. Metodología

Esta investigación se encuentra alineada con el campo de investigación correspondiente a Ciencia, tecnología e innovación, centrándose en el grupo tecnológico ONTARE en la línea de investigación relacionada a tecnología de la información, teniendo en cuenta los lineamientos para la investigación en la universidad EAN.

Teniendo en cuenta el objetivo general, se establecen cinco fases para alcanzar el cumplimiento de los objetivos, estas fases se presentan en la Figura 5, las cuales permiten desarrollar el trabajo y se encuentran relacionadas con los objetivos específicos propuestos.

*Figura 5 Fases para la investigación*



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describe cada una de las fases mencionadas anteriormente:

- **Recolección de información:** Esta fase correspondiente a la primera del desarrollo de la investigación, comprende la búsqueda de información documental

acerca de cada temática a tratar, específicamente centrandos los esfuerzos en el marco eTOM, la metodología ITIL y los Macroprocesos de la cadena de suministro en diferentes bases de datos, libros y organizaciones especializadas, de modo que se cuente con información confiable y actualizada, que permita basar la investigación sobre cimientos bien estructurados y de calidad.

- **Recolección de datos:** Correspondiente a la fase número dos, busca llevar a cabo la revisión del marco de referencia eTOM y la metodología ITIL, de modo que se identifique cada uno de los procesos asociados para el modelo eTOM teniendo en cuenta cada una de sus áreas principales que corresponden a operaciones, componentes del área de estrategia, infraestructura y producto SIP, y el área de gestión empresarial, así como las prácticas presentadas en la metodología ITIL de prácticas de gestión general, prácticas de gestión de servicios y prácticas de gestión técnica.
- **Análisis diagnóstico de procesos:** Correspondiendo a la tercera fase, y posterior al análisis documental, se lleva a cabo la evaluación de los procesos identificados, tanto para eTOM como para ITIL de modo que se pueda establecer un diagnóstico basado en los procesos de la cadena de suministro.

Se realiza una clasificación de acuerdo con las grandes áreas específicas en los macroprocesos de la cadena de suministro integrándose en gestión de relaciones con los proveedores CRM, gestión interna de la cadena de suministro ISCM y gestión de relación con el cliente SRM.

- **Procesamiento estadístico de datos:** Correspondiendo a la cuarta fase, se establece la comparación de los procesos eTOM e ITIL analizados bajo los lineamientos de los procesos resultantes del diagnóstico basado en el modelo SCOR, con el cual se busca identificar el nivel de participación que tienen los procesos eTOM y las prácticas ITIL, frente a los procesos estándares principales de la gestión de la cadena de abastecimiento abordados por SCOR y que corresponden a planeación, abastecimiento, fabricación, distribución y devoluciones.
- **Oportunidades y propuestas de mejora:** Corresponde a la quinta y última fase, en esta se identifican algunas mejoras identificadas, originadas con base en la



evaluación y comparación del modelo eTOM y la metodología ITIL, frente a los macroprocesos y procesos de la cadena de suministro relacionados en el diagnóstico implementado, con el fin de brindar un soporte teórico y una base documental a empresas del sector de las telecomunicaciones, para llevar a cabo una mejor gestión de sus procesos en la organización.

Para el propósito de la investigación, se ha definido un enfoque de investigación mixta, debido a que entrelaza la investigación cuantitativa y cualitativa, y las mezcla, representando un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos.

Con el enfoque cualitativo el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisado los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre (Hernández, R. , Mendoza, 2018); acoplándose al propósito de la investigación y que se llevará a cabo una revisión documental del marco de referencia eTOM, metodología ITIL, y los macroprocesos de la gestión de la cadena de suministro, efectuando el análisis y comparación de los planteamientos y procesos que abarquen las operaciones de las empresas de telecomunicaciones, entre los modelos eTOM e ITIL, para posteriormente “Con el enfoque cuantitativo buscar mediante diagnóstico la relación existente entre el marco de referencia eTOM y la metodología ITIL con los macroprocesos de la cadena de suministro desglosados en el modelo SCOR, de modo que se logren clasificar y relacionar los procesos, con el fin de optimizar el uso de los mismos para facilitar su identificación en las áreas funcionales de las empresas, ajustándose a las necesidades actuales presentadas en el sector de las telecomunicaciones”.

La investigación es de tipo exploratorio secuencial, cuyo propósito es de analizar comparativamente los procesos presentados en el modelo eTOM e ITIL para el sector de las telecomunicaciones, mediante el diagnóstico de la cadena de suministro.

La primera etapa cualitativa, consistirá en efectuar una revisión sistemática y análisis de procesos, mediante la recolección de información acerca del Mapa de Operaciones de Telecomunicaciones eTOM, la Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información

(ITIL) y los Macroprocesos de la cadena de suministro en las bases datos Proquest, Ebsco, SCIEDIRECT, libros y fuentes confiables de información.

Los resultados de esta etapa se utilizarán para generar una segunda etapa cuantitativa que permita construir la categorización de los procesos, mediante el diagnóstico de la cadena de suministro, comparando los procesos seleccionados del modelo eTOM y las prácticas de la metodología ITIL, de modo que se logre una clasificación adecuada frente a los macroprocesos de la cadena de suministro, permitiendo de este modo identificar posibles alternativas de mejora a los modelos utilizados, y proponer como se puede trabajar desde la alineación de los modelos presentados para optimizar los procesos en las empresas de telecomunicaciones.

## 6.1. Población y Muestra

De acuerdo al diseño seleccionado, se ha determinado que el muestreo a utilizarse es el muestreo secuencial de métodos mixtos, dado que “Implica primero un muestreo probabilístico (o no probabilístico) y luego uno guiado por la teoría o un propósito para las fases cuantitativa y cualitativa respectivamente o viceversa (CUAN-CUAL o CUAL-CUAN)” (Hernández, R. , Mendoza, 2018).

Para este caso en específico se centrará en el propósito CUAL-CUAN, de modo que se realiza el muestreo inicialmente con información cualitativa, la cual busca identificar las variables de los modelos presentados y relacionar categorías mediante el análisis de vinculación, con el que se lograra cotejar los modelos de teoría fundamentada, para posteriormente con el modelo estadístico de correlación y covarianza, determinar las relaciones identificadas entre las variables que en este caso corresponden a los procesos identificados como la muestra.

En relación con el enfoque cualitativo, se plantea utilizar muestras teóricas o conceptuales, las cuales permiten al investigador entender un concepto o teoría, y por lo tanto proceder a muestrear casos que sirvan para este fin (Hernández, R. , Mendoza, 2018).

Para la investigación, se tendrán en cuenta como población los procesos asociados a los diferentes niveles del modelo eTOM, así como los practicas relacionadas a la metodología ITIL, y los principales procesos del modelo SCOR.

Debido a las características de la población, se establece el uso de un muestreo por cuotas, ya que en este la selección de la muestra se realiza dividiendo la población total en grupos o estratos identificados, teniendo que los grupos corresponden respectivamente a los procesos del modelo eTOM, prácticas de la metodología ITIL y principales procesos del modelo SCOR.

Para cada uno de los grupos identificados se presentan las siguientes características:

- Grupo practicas ITIL: Los datos relacionados con las practicas ITIL analizadas se obtuvieron de la fuente de referencia principal del libro Fundamentos de ITIL v4 (AXELOS, 2019), el cual sirvió como base para identificar 14 prácticas de gestión general, 17 prácticas de gestión de servicios y 3 prácticas de gestión técnica. Para cada práctica se estableció la división en las actividades de la cadena de valor del servicio que corresponden a planear, mejorar, contratar, diseño y transición, obtener / construir, entrega y soporte respectivamente.

En esta clasificación se identifican 34 practicas principales, las cuales se desglosan en 193 cruces, como lo presenta la Tabla 1, resultante de la relación prácticas itil vs actividades de la cadena de valor, y se podrían identificar como actividades individuales por prácticas.

*Tabla 1 Prácticas identificadas metodología ITIL*

REVISIÓN PRÁCTICAS DE ITIL NIVEL 1	PLANEAR	MEJORAR	CONTRATAR	DISEÑO Y TRANSICION	OBTENER / CONSTRUIR	ENTREGA Y SOPORTE
PRACTICAS DE GESTION GENERAL	14	14	14	14	14	14
PRACTICAS DE GESTIÓN DE SERVICIOS	11	17	17	17	17	17
PRACTICAS DE GESTIÓN TECNICA	2	3	2	3	2	1
TOTAL PRACTICAS ITIL	27	34	33	34	33	32
193						

Fuente: Elaboración propia

- Grupo procesos eTOM: De acuerdo con el marco de procesos eTOM, se identificó en el documento principal de la recomendación, la estructura de los procesos en diferentes niveles, contando que el nivel cero, el cual es conformado por tres grandes procesos que abarca el modelo, procesos operacionales, procesos de estrategia, infraestructura y producto, y procesos de gestión empresarial; en la

Tabla 2, se presenta como estos procesos de nivel cero se desglosan en nivel 1, 2 y 3 respectivamente identificando 15 procesos en nivel 1, los cuales se descomponen en 76 procesos en nivel 2 y 285 procesos en nivel 3.

*Tabla 2 Cantidad de procesos identificados modelo eTOM*

<b>NIVEL 0</b>	<b>NIVEL 1</b>	<b>NIVEL 2</b>	<b>NIVEL 3</b>
<b>OPERACIONES</b>	4	28	160
<b>ESTRATEGÍA, INFRAESTRUCTURA Y PRODUCTO</b>	4	16	93
<b>GESTIÓN EMPRESARIAL</b>	7	32	32
<b>TOTAL PROCESOS ETOM</b>			285

Fuente: Elaboración propia

- Grupo procesos SCOR: En relación con el modelo SCOR, se identifican cinco procesos principales, que corresponden al proceso de planeación, abastecimiento, fabricación, entrega y devoluciones; en la Tabla 3, se presenta que en los procesos de nivel 1 se abarca un total de 21 procesos distribuidos entre cada proceso principal, presentando a su vez una subdivisión en 138 subprocesos que componen los relacionados al nivel 2.

*Tabla 3 Procesos identificado modelo SCOR*

<b>PROCESOS MODELO SCOR</b>	<b>NIVEL 1</b>	<b>NIVEL 2</b>
<b>PLANEACIÓN</b>	5	20
<b>ABASTECIMIENTO</b>	3	17
<b>FABRICACIÓN</b>	3	22
<b>ENTREGA</b>	4	52
<b>DEVOLUCIONES</b>	6	27
<b>TOTAL PROCESO SCOR</b>		138

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, para el enfoque cuantitativo, se plantea utilizar el muestreo no probabilístico, en el cual la muestra corresponde a los procesos identificados del modelo eTOM y la metodología ITIL en su última versión, y cuentan con la clasificación según las áreas de la empresa y su respectiva orientación, lo que permite que en el instrumento se lleve a cabo la evaluación de cada proceso frente al modelo que se utilice como

instrumento de adquisición de información y procesamiento de datos asociado a la gestión de la cadena de suministro global, de esta forma se logra definir el nivel de relación de cada proceso y con una posición de acuerdo a su uso conforme a los macroprocesos de la cadena de suministro global, con el fin de buscar opciones de mejora y optimizar el desempeño del mismo.

## 6.2. Procedimientos

Inicialmente se realiza la selección de la muestra cualitativa, la cual tiene énfasis principalmente en los documentos generales asociados a la temática de estudios, modelo eTOM, metodología ITIL, procesos y macroprocesos de la cadena de suministro, que se buscan principalmente en bases de datos, organizaciones y fuentes confiables relacionadas con la temática de estudio.

Posterior a la selección de la muestra de tipo documental, se lleva a cabo la revisión del modelo eTOM y la metodología ITIL, con el fin de determinar los procesos que los integran; del resultado obtenido se realiza la validación de los datos cualitativos a través de la fundamentación teórica; procedimiento que se realiza según la profundidad de la investigación frente a las bases teóricas y apoyo en el marco referencial que documenta al estudio, lo que de manera específica “tiene que ver con una revisión de la literatura extensiva y pertinente” (Hernández, R. , Mendoza, 2018).

Realizado el análisis anterior de los procesos que integran la metodología ITIL y el modelo eTOM, se procede a realizar su clasificación por macroprocesos de la cadena de suministro CRM, ISCM y SRM, y evaluar a través del instrumento diagnóstico de la cadena de suministro los procesos que se encuentran en cada grupo.

A partir de esta clasificación, se establece de modo general que los modelos tienen alineación con los macroprocesos de la cadena de abastecimiento, lo que conlleva a realizar la evaluación de los procesos eTOM y las prácticas ITIL seleccionadas en la muestra con el instrumento diagnóstico diseñado que se basa en el modelo SCOR.

Se generan entonces los resultados cuantitativos que permiten determinar el nivel de relación del marco eTOM respecto a la metodología ITIL, análisis que se plantea realizar partiendo del análisis estadístico de covarianza y coeficiente de relación para determinar de este modo el nivel de relación existente desde la perspectiva de procesos SCOR globales y subprocesos analizados.

Partiendo de los valores identificados, se procede a determinar las acciones que se podrían utilizar para robustecer un proceso eTOM o practica ITIL a ser implementada, conforme a la posición del proceso en la cadena de suministro que componen a la cadena de abastecimiento abarcando de manera general los procesos de planificación, abastecimiento, fabricación, entrega y devolución respectivamente.

La validación de los datos recopilados se realizará con base en la documentación del modelo SCOR en su versión 12.0, y los resultados obtenidos permiten realizar la clasificación de procesos eTOM e ITIL para cada área de proceso específica con la que se desee trabajar desde una perspectiva global de procesos CRM, ISCM y SRM de manera integral, buscando la mayor efectividad en la dirección de operaciones y puesta en marcha de servicios en la industria de las telecomunicaciones.

### **6.3. Instrumentos**

Teniendo en cuenta el tipo de investigación, y la necesidad de recolección de datos es necesario realizar la definición del instrumento para recopilar y analizar los datos; para la investigación se plantea de acuerdo con el enfoque cualitativo y cuantitativo que se abarca en los métodos mixtos, determinando que el tipo de datos a utilizar es de “formas múltiples de datos obtenidos de todas las posibilidades” (Hernández, R. , Mendoza, 2018), tipo de recolección de datos compuesto por dos partes que sigue el propósito CUAL-CUAN

#### **Enfoque cualitativo**

En relación con el enfoque cualitativo se establece que “El investigador es quien se identifica como el instrumento de recolección de datos cualitativos, el cual, auxiliándose de diversas herramientas como entrevistas, la observación, sesiones grupales, documentos, entre otros, lleva a cabo el acopio de datos narrativos en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de muestreo” (Hernández, R. , Mendoza, 2018). Al establecerse la necesidad de contar con una herramienta para llevar a cabo la adquisición de información, se realiza la selección y recopilación de información mediante documentos teóricos que soportan los procesos a tener en cuenta, ya que corresponden a una fuente valiosa de información, para comprender el fenómeno central de estudio; el cual se ajusta a la recopilación de datos y análisis mediante “producto de entrevistas, observaciones, documentos y datos audiovisuales” (Hernández, R. ,

Mendoza, 2018). Este tipo de recolección cualitativa permite la recolección y clasificación de información útil para la investigación, la cual a su vez se organiza de acuerdo con los grupos identificados en la muestra, con el propósito de asociar cada proceso según sea su propósito y área de interés; presentando los resultados en el desarrollo del trabajo de campo y el anexo A, en donde se abarca la clasificación de procesos eTOM y practicas ITIL de acuerdo con los macroprocesos de la cadena de suministro, permitiendo identificar si tienen o no clasificación en la cadena de suministro y aportan o no de manera significativa en la generación de valor.

Todo esto con el fin de enfocar el análisis a aquellos procesos que se consideran de mayor impacto en la configuración estratégica de procesos, e identificar en qué relación presentan la mayor participación para beneficio de las organizaciones.

### **Enfoque cuantitativo**

En cuanto al enfoque cuantitativo, se establece para la investigación, el análisis “relativo a actitudes o desempeños, observacionales” (Hernández, R. , Mendoza, 2018), el cual conlleva a que posterior a la recolección y análisis de datos cualitativos de la temática de estudio sea necesario realizar la recolección de datos cuantitativos; donde se establece un cuadro comparativos basado en la observación de la participación de procesos eTOM e ITIL, frente a los procesos estándares primarios del modelo SCOR, bajo una calificación soportada en el cumplimiento de los estándares mínimos sugeridos por el consejo de profesionales en administración de la cadena de suministro, en donde se parte de los procesos identificados en el modelo SCOR tomando en cuenta los cinco procesos principales de planificación, abastecimiento, fabricación, distribución y devolución.

Surgiendo de este dos partes específicas, en la primera se asigna la puntuación de los procesos eTOM y practicas ITIL frente a las actividades que estructuran los procesos SCOR de nivel 2, y en la segunda parte se logra determinar con los valores la puntuación obtenida para los procesos SCOR en nivel 1 y 2 de acuerdo con sus características, en donde determinando el promedio global de cada procesos de nivel 1 se logra identificar los niveles de participación de procesos eTOM y practicas ITIL frente a los procesos del modelo SCOR.

Tomando entonces los valores obtenidos para cada uno de los procesos estándares primarios del modelo SCOR, se realiza el análisis estadístico de covarianza y coeficiente de relación para determinar de este modo la relación existente entre los procesos eTOM e ITIL.

Debido a su característica de poder ser aplicado en múltiples sectores y tipos de actividades, se realiza el uso de los procesos estándares primarios SCOR como herramienta que abarca los procesos de:

- **Planificación:** Describen las actividades asociadas con el desarrollo de planes para operar la cadena de suministro. Incluyen la recopilación de requisitos, recopilación de información sobre los recursos disponibles, los requisitos de equilibrio y los recursos para determinar capacidades planificadas y brechas en la demanda o los recursos e identificación de acciones para corregirlos.
- **Abastecimiento:** Describen el pedido y la recepción de bienes y servicios. El proceso de Fuente comprende la emisión de órdenes de compra o programar las entregas, recepción, validación y almacenamiento de mercancías y aceptar la factura del proveedor.
- **Fabricación:** Describen las actividades asociadas con la conversión de materiales o creación de contenido para servicios, abordando el montaje, procesamiento químico, mantenimiento, reparación, revisión, reciclaje, reacondicionamiento, remanufactura y otros nombres comunes para la conversión de materiales procesos.
- **Distribución:** Describen las actividades asociadas con la creación, mantenimiento y cumplimiento de pedidos de clientes. El proceso de Entrega incluye el recibo, validación y creación de pedidos de clientes, programación de entrega de pedidos, picking, empaque y envío y facturación al cliente.
- **Devolución:** Describen las actividades asociadas con el flujo inverso de mercancías; el proceso de devolución incorpora la identificación de la necesidad de devolución, la disposición toma de decisiones, la programación de la devolución y el envío y recepción de la mercancía de retorno.



## 7. Trabajo de campo

Para lograr alcanzar los resultados que permitan cumplir con los objetivos, validar la hipótesis, e identificar la utilidad e importancia de los diferentes procesos que se identifican y se mencionan dentro del presente documento, así como obtener el mayor beneficio con su desarrollo, se lleva a cabo el trabajo de campo, siguiendo el procedimiento presentado anteriormente, el cual se detalla a lo largo de esta sección.

### 7.1. Recolección de datos – Identificación de procesos eTOM e ITIL

Realizando un contraste del modelo eTOM con la literatura gerencial, se puede observar que en eTOM se realiza el análisis de los múltiples niveles de procesos los cuales llevan a recordar el planteamiento de Porter, un modelo de cadena de valor compuesta por procesos primarios (operación), procesos estratégicos y procesos de soporte (Digital, 2020).

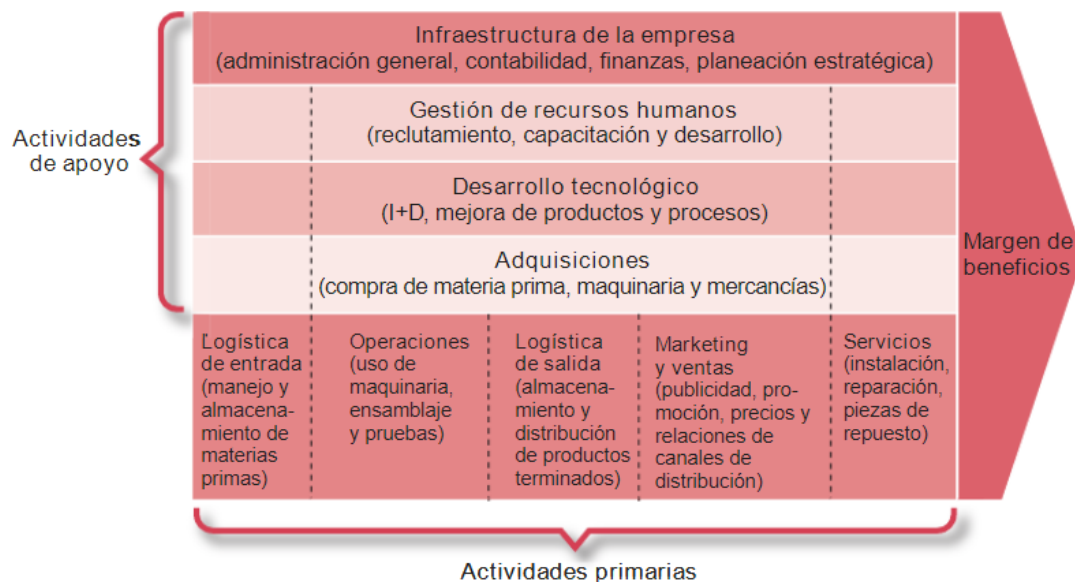
Basados en los planteamientos de Porter, la forma de describir el negocio de una empresa es mediante su cadena de valor, en donde se tiene en cuenta que los ingresos totales, menos los costos totales de las actividades relacionadas con productos o servicios producen valor. Forest (2017) afirma: “El análisis de la cadena de valor (ACV) se refiere al proceso por el cual una empresa determina el costo asociado con las actividades de la organización, desde la compra de la materia prima hasta la fabricación del producto y su comercialización”.

Este análisis permite identificar ventajas y desventajas relacionadas al bajo costo en la cadena de valor desde la materia prima hasta actividades de servicio al cliente, además de la identificación de fortalezas y debilidades en relación con los competidores y datos que se han adquirido en el tiempo, fortaleciendo de este modo el cumplimiento de la

visión de la compañía, soportada en los recursos con los que cuenta, el análisis de los activos y capacidades de una empresa como fuente de competencia distintiva.

Lo ideal en todas las empresas sería el empleo de un Análisis de la Cadena de Valor, que permita desarrollar y fortalecer las competencias básicas del negocio y convertirlas en competencias distintivas. Cada organización tiene su propia cadena de valor interna de actividades las cuales se presentan en la *Figura 6*.

*Figura 6 Cadena de valor de una organización*



Fuente: (Forest, 2017).

Porter afirma que:

- “Las actividades primarias de una empresa de manufactura comienzan con la logística de entrada (manejo y almacenamiento de materias primas), pasan a través de un proceso de operaciones en el que se fabrica un producto y continúan hasta la logística de salida (almacenamiento del producto terminado y distribución), el marketing y las ventas y, finalmente el servicio (instalación, reparación y venta de piezas de repuesto)”

- “Diversas actividades de apoyo, como las adquisiciones (compras), el desarrollo de tecnología (I+D), la administración de recursos humanos y la infraestructura de la empresa (contabilidad, finanzas, planificación estratégica), garantizan que las actividades primarias de la cadena de valor operen de manera eficiente y eficaz”

Según Porter, “Las diferencias entre las cadenas de valor de competidores son una fuente clave para lograr una ventaja competitiva” (Forest, 2017); por lo que surge la necesidad de construir en los modelos empresariales, una configuración adecuada con los diferentes procesos, que conforma el modelo seleccionado.

En donde los analistas, gerentes o personal encargado de la dirección operacional de las empresas de telecomunicaciones principalmente, realizan la selección de los diferentes procesos requeridos, abarcando componentes del área de operaciones, estratégicos y de gestión empresarial, de modo que se establezca además de una adecuada configuración, un flujo de información específico tanto vertical como horizontalmente, con el propósito de alcanzar la diferenciación como ventaja competitiva, frente a otros proveedores de servicio.

A continuación, se presenta la identificación de procesos realizada, cumpliendo con los lineamientos presentados en los procedimientos presentados.

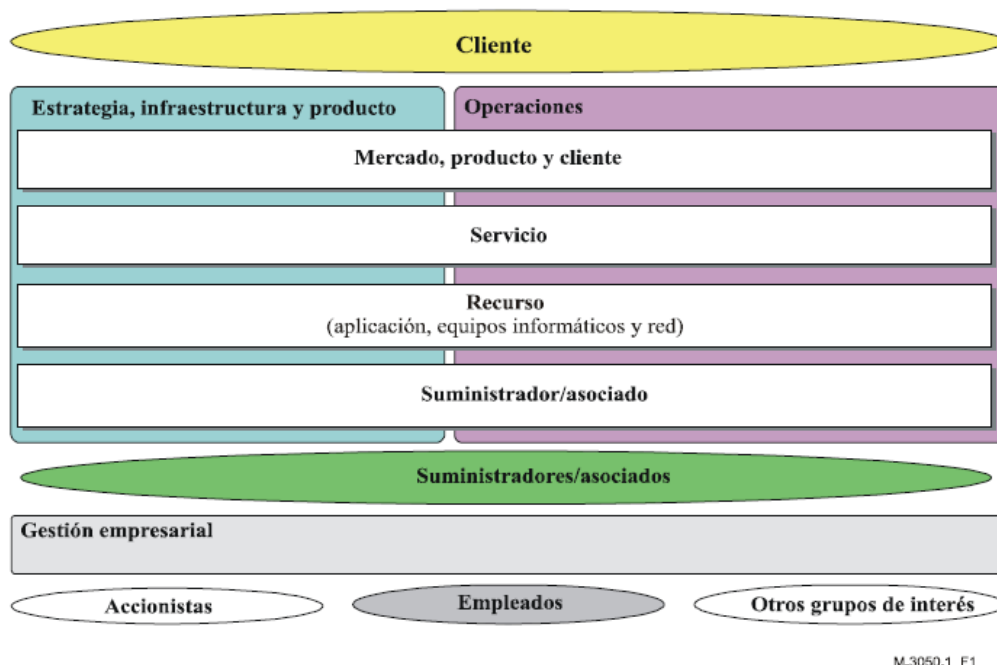
### **7.1.1. Identificación de procesos eTOM**

El mapa de operaciones de telecomunicaciones mejorado eTOM, identifica procesos orientados específicamente al negocio de las telecomunicaciones, permitiendo acelerar el diseño de nuevos procesos, lo que conlleva a reducir la dispersión de estos, eliminando duplicidades e identificando inconvenientes desde su configuración.

Este enfoque de procesos de negocio se ha basado en los conceptos de servicios y funciones de gestión con el fin de desarrollar un marco para categorizar todas las actividades de negocio. Como se presenta en la Figura 7, el modelo eTOM cuenta con una estructura compuesta por agrupaciones funcionales u horizontales que forman capas y agrupaciones extremo a extremo o verticales creando áreas funcionales transversales. En estas áreas se describen procesos de una manera estructurada de arriba hacia abajo, realizándose una descomposición progresiva que revela niveles con mayor detalle.

De esta descomposición surgen los niveles 0, 1, 2 y 3; que se utilizan para identificar las entradas y salidas de actividades particulares que permiten definir el flujo de procesos en el interior de la compañía.

Figura 7 Procesos eTOM nivel 0

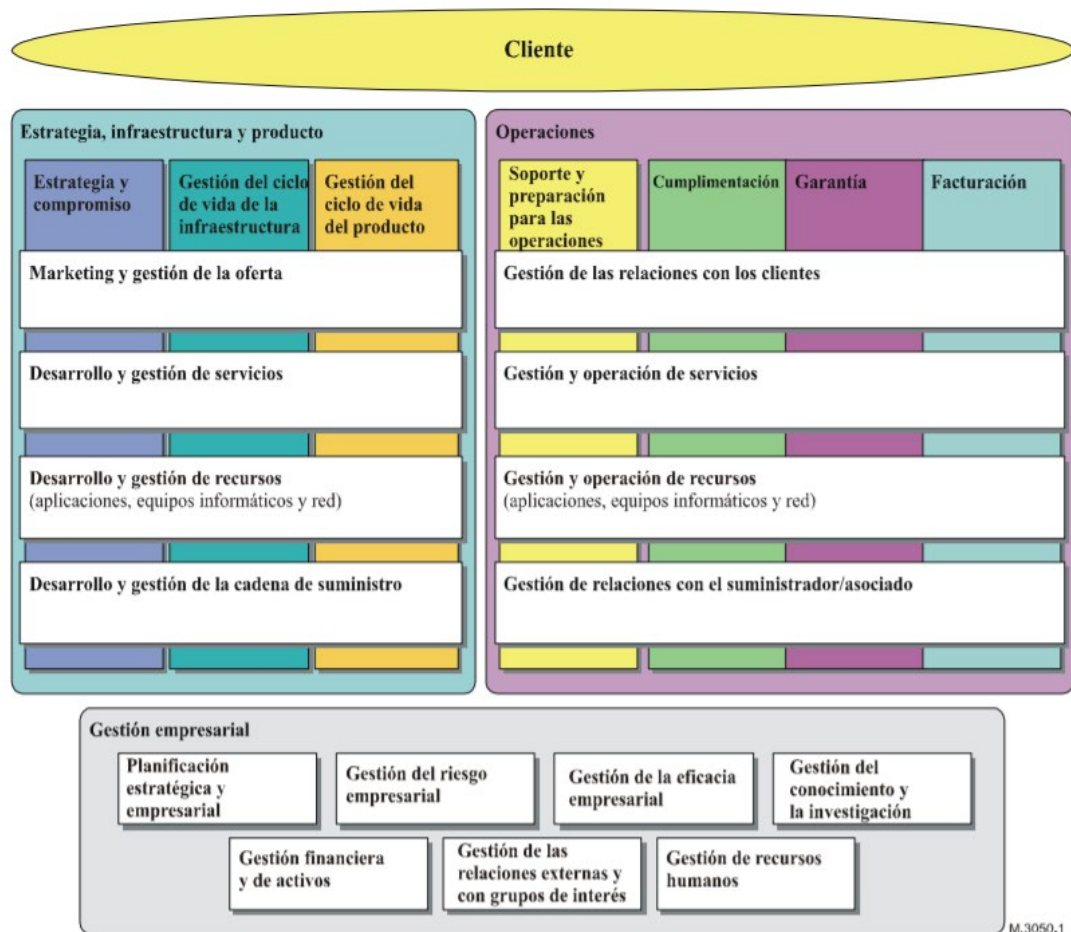


Fuente: (ITU, 2007)

Se destaca de esta manera, que este mapa de operaciones cuenta con una orientación hacia el producto, servicio y recurso, contemplando desde una perspectiva general el rol de los principales interesados que corresponden a abonado, suministrador, proveedores complementarios, clientes y asociados.

Los procesos eTOM se encuentran clasificados de manera general en tres grandes áreas de proceso las cuales corresponden a procesos SIP, procesos FAB y procesos de gestión empresarial; la Figura 8, presenta el nivel conceptual global de la estructura eTOM, distinguiendo los procesos mencionados, con una visibilidad al máximo nivel conceptual.

Figura 8 Marco de procesos de negocio eTOM – Procesos de nivel 1



Fuente: (ITU, 2007)

### 7.1.1.1. Estrategia, Infraestructura y Productos (SIP)

Se incluyen aquellos procesos que desarrollan estrategias y compromisos conexos en la empresa, que planifican, desarrollan y gestionan la entrega y la mejora de las infraestructuras y productos; y desarrollan y gestionan la cadena de suministro, abarcando infraestructura de recursos, infraestructura operativa y organizativa necesaria para respaldar los procesos de marketing, ventas, servicio y cadena de suministro

- **Procesos Verticales:** Proporcionan el enfoque dentro de la empresa para generar una estrategia comercial específica y ganar aceptación dentro del negocio, enfocándose en la satisfacción de las expectativas de los clientes

- Estrategia y compromiso: Responsable de la generación de estrategias para apoyar la infraestructura y los procesos del ciclo de vida del producto, así como de establecer un compromiso comercial dentro de la empresa para respaldar estas estrategias; proporcionando un enfoque dentro de la empresa para generar una estrategia comercial específica y ganar aceptación dentro del negocio para su implementación.
- Gestión del ciclo de vida de la infraestructura: Es responsable de la definición, planificación e implementación de toda la infraestructura necesaria, de soporte y capacidades comerciales, basada en la identificación de nuevos requisitos y capacidades para el diseño y desarrollo de una infraestructura nueva o mejorada que respalde los productos.
- Gestión del ciclo de vida del producto: Gestionan los productos con los márgenes de pérdidas y ganancias requeridos, la satisfacción del cliente y los compromisos de calidad, además de ofrecer nuevos productos al mercado; comprenden el mercado en todas las áreas funcionales clave, el entorno empresarial, los requisitos de los clientes y las ofertas competitivas para diseñar y administrar productos que tengan éxito en sus mercados específicos.
- Procesos Horizontales:
  - Gestión de ofertas y marketing: Incluye las funcionalidades necesarias para definir estrategias, desarrollar nuevos productos, gestionar productos existentes e implementar marketing y ofrecer estrategias adecuadas para productos y servicios de información y comunicación.
  - Desarrollo y Gestión de servicios: Se encarga de la planificación, desarrollo y prestación de servicios en el ámbito operacional, además de gestionar los servicios existentes y garantizar que existan capacidades para satisfacer la demanda futura de servicios.
  - Gestión y Desarrollo de recursos: Se encarga de la planificación, desarrollo y entrega de los recursos necesarios para respaldar los servicios y productos en las operaciones, incorporación de recursos físicos y no físicos, la introducción de nuevas tecnologías y el adecuado funcionamiento con las existentes, la gestión de los recursos existentes y

la garantía de que existen capacidades para satisfacer las necesidades de servicio futuras.

- Gestión y desarrollo de la cadena de suministro: se encarga de gestionar las interacciones requeridas por la empresa con los proveedores y socios que participan en el mantenimiento de la cadena de suministro, teniendo en cuenta la complejidad de las relaciones que un proveedor de servicios utiliza para la obtención y entrega de productos y servicios.

### **7.1.1.2. Operaciones (FAB)**

Estos procesos corresponden al eje principal de la empresa proveedora de servicios, en esta se incorporan los procesos operacionales que soportan la gestión y operaciones relacionadas con el cliente, así como los que permiten las relaciones directas con el cliente, incluyendo aquellos asociados a las labores diarias y soporte y preparación para las operaciones; se incluye adicionalmente la gestión de ventas y la gestión de las relaciones con los suministradores y socios.

- Procesos Verticales: Corresponde a la identificación de procesos verticales o de extremo a extremo, estos se denominan también procesos operacionales del cliente.
  - Cumplimentación: Responsable de brindar al cliente los productos solicitados de manera oportuna y correcta, además de responder al cliente con soluciones adecuadas según sean sus necesidades, teniendo siempre presente un aseguramiento en tiempo y satisfacción del cliente.
  - Garantía: Responsable de garantizar que los servicios prestados a los clientes se encuentren continuamente disponibles y funcionando, realizando monitoreo continuo para identificar posibles fallas con el fin de darles solución oportunamente y alcanzar de este modo la satisfacción del cliente.
  - Facturación: Responsable de la recopilación de registros de usos adecuados, realizar facturas puntuales y precisas, realizar cobros y procesamiento de pagos, brindando de forma detallada la información relacionada a los clientes, garantizando su satisfacción.
  - Soporte y preparación para las operaciones: Responsable de proporcionar apoyo administrativo, logístico y de gestión a los procesos de cumplimentación, garantía y facturación FAB, buscando principalmente

que se ejecuten con eficacia, en donde su adecuada separación, definición y ejecución en la empresa puede ser fundamental para aprovechar las oportunidades de comercio electrónico e importante para la autogestión del cliente.

- Procesos Horizontales: Se presentan cuatro agrupaciones de procesos funcionales y también la gestión de operaciones para apoyar al cliente:
  - Gestión de la relación con el cliente (CRM): Trata las actividades relacionadas con el servicio y soporte al cliente, gestión de la retención y venta, incluyendo la recopilación de información del cliente para personalizar los servicios e identificar oportunidades del incremento de valor del cliente para la empresa.
  - Gestión y operaciones de servicios (SM&O): Se centra en el conocimiento del servicio incluyendo las funcionalidades necesarias para la gestión y operación de servicios requeridos o propuestos por los clientes; lo que implica la planificación de la capacidad de servicio a corto plazo, diseños de servicios a clientes específicos o iniciativas de mejora del servicio; estas funciones se encuentran relacionadas con la experiencia diaria del cliente.
  - Gestión de recursos y operaciones (RM&O): Mantiene el conocimiento de los recursos existentes, encargándose de su gestión pues se utilizan para la prestación y apoyo de servicios requeridos o propuestos por los clientes, incluyendo la gestión directa de recursos en la empresa, garantizando que la red e infraestructura tecnológica respalden la prestación de servicios, siendo importante la gestión de los recursos para tomar acciones en caso de fallas o nuevos requerimientos.
  - Gestión de la relación proveedor/socio (S/PRM): Se encuentra alineado con los procesos de CRM de los proveedores o socios, estos incluyen la emisión de solicitudes y seguimiento hasta la entrega, la mediación de las solicitudes según sea necesario para cumplir con los procesos externos, el manejo de problemas, la validación de facturación y la autorización de pagos, así como la gestión de calidad en SRM.

### 7.1.1.3. Gestión Empresarial



Incluye los procesos comerciales básicos requeridos para la ejecución y administración de cualquier empresa, estos procesos se basan principalmente en establecer y conseguir objetivos y metas corporativas de manera estratégica, así como proporcionar los servicios de soporte necesarios a todas las áreas de la empresa. Comúnmente se consideran procesos corporativos, debido a que están destinados al apoyo general dentro de la empresa e interactúan según sea necesario con la mayoría de los procesos propuestos SIP o FAB. Seguidamente se presentan los procesos identificados en la Gestión Empresarial:

- Planificación estratégica y empresarial: Procesos necesarios para desarrollar las estrategias y planes, la planificación empresarial se desarrolla y coordina el plan general para el negocio trabajando con todas las unidades clave de la empresa.
- Gestión de Riesgos Empresariales: Asegura que se identifiquen los riesgos y amenazas al valor y reputación de la empresa, y se establezcan los controles adecuados para minimizar o eliminar los riesgos identificados; garantizando que la empresa pueda respaldar sus actividades y dar frente a incidentes graves de seguridad o intentos de fraude.
- Gestión de la Eficacia Empresarial: Se encarga de definir y proporcionar las herramientas, las metodologías y la formación para garantizar que los procesos y actividades operativas de la empresa se gestionen y ejecuten de forma eficiente y eficaz, garantizando la evolución de procesos a lo largo del tiempo.
- Gestión del Conocimiento e Investigación: Se encarga de gestionar la gestión del conocimiento, investigación tecnológica y evaluación de posibles adquisiciones tecnológicas en la empresa.
- Gestión Financiera y de Activos: Se encarga de la gestión de las finanzas y activos de la empresa, recopilando datos, generación de informes y análisis de los resultados de la empresa, teniendo como base los activos y la gestión de los balances generales de la empresa.
- Gestión de Relaciones Externas y de Partes Interesadas: Estos procesos se encargan de gestionar la relación de la empresa con las partes interesadas y entidades externas, incluyendo en estas accionistas, reguladores, comunidad local y sindicatos.
- Gestión de Recursos Humanos: se encarga de gestionar los procesos necesarios para que la empresa cuente con los recursos humanos que requiere para cumplir

sus objetivos, además de definir la organización de la empresa y coordinar sus reorganizaciones.

## **7.1.2. Identificación de procesos ITIL**

ITIL cuenta con una característica esencial para la organización de sus procesos, la cual se realiza teniendo en cuenta el análisis de cuatro dimensiones de la gestión de servicios que se encuentran con el núcleo principal de la generación de valor en las organizaciones. En torno a la generación de valor, se realiza una descomposición de los diferentes aspectos, que al integrarse de manera global estructuran la cadena de valor presentada por ITIL, y son los que se presenta a continuación:

### **7.1.2.1. Principios Rectores**

Corresponden a la recomendación que guía a la organización en todas las circunstancias, independiente de los cambios en sus objetivos, estrategias, tipo de trabajo o estructura de gestión.

1. **Centrarse en el valor:** Tiene en cuenta de manera directa o indirecta la generación de valor para los stakeholders, abarcando la experiencia de clientes y usuarios.
2. **Comenzar donde estas:** Se orienta a medir y observar el estado actual de los servicios y procesos organizacionales, para la identificación del punto de inicio a las reformas, identificando posibles reúsos de procesos, en donde el detalle de la información es fundamental para la toma de decisiones.
3. **Progresar de forma iterativa con retroalimentación:** Se plantea realizar una descomposición de iniciativas en tareas pequeñas y manejables que permitan la constitución de tareas más grandes y lograr que el esfuerzo presente adecuadamente sus resultados, siempre realizando retroalimentación durante y después de cada iteración.
4. **Colaborar y promover la visibilidad:** Realizar trabajo colaborativo para producir resultados con mayor aceptación, es necesario para lograr la generación de valor, en donde se integren múltiples resultados para la mejora de servicios, combatiendo de este modo la resistencia al cambio.
5. **Pensar y trabajar de manera integral (holística):** Promueve que la gestión del servicio incluya la comprensión como todas las partes que trabajan juntas de manera integrada, logrando tener una visibilidad completa, brindándole al

proveedor de servicio y al cliente la comprensión de servicios como un todo y no en sus partes.

6. Manténlo sencillo y práctico: Busca a revisión de métodos de trabajo, de modo que se simplifiquen aquellos que son complejos, eliminando aquellos procesos o acciones que no generan valor.
7. Optimizar y automatizar: Hace referencia a aprovechar al máximo los recursos que tiene la organización, en especial los recursos humanos, eliminando lo que no sea útil, y utilizando la tecnología para agilizar o automatizar actividades y procesos para generar más valor.

### **7.1.2.2. Gobernanza**

El gobierno de la organización debe estar al tanto de los resultados de los procesos de mejora y de la generación de valor para toda la organización y sus principales interesados.

- El sistema de valor del servicio y las prácticas organizacionales se encuentre alineados con las directrices establecidas por la dirección.
- La dirección debe mantener la Supervisión del Sistema de Valor del Servicio.
- La dirección general y de cada nivel debe mantener la alineación a través de los principios y objetivos compartidos.
- El gobierno y gestión de cada nivel deben mejorar continuamente para satisfacer las expectativas de los principales interesados.

### **7.1.2.3. Mejora Continua**

- Se estable un flujo de procesos orientado a la mejora continua para lograr los objetivos planteados en la organización

### **7.1.2.4. Sistema de Valor del Servicio – SVS**

El SVS, describe como los componentes y actividades de la organización trabajan juntos para habilitar la creación de valor, es importante mencionar que cada organización tiene múltiples interfaces con otras organizaciones, para facilitar el valor de esas organizaciones, clientes y principales interesados.

- Planear: Busca asegurar el entendimiento compartido de la visión, estado actual y mejoras en la dirección para las 4 dimensiones y todos los productos y servicios en la organización.

- **Mejorar:** Orientada a asegurar la mejora continua de productos, servicios y prácticas a través de todas las actividades de la cadena de valor y las 4 dimensiones de la gestión del servicio.
- **Contratar:** Proveer un entendimiento total de las necesidades de los interesados, así como lograr transparencia, compromiso conjunto y buenas relaciones con los interesados.
- **Diseño y transición:** Busca asegurar que los productos y servicios cumplan con las expectativas de los clientes en cuanto a calidad, costo y tiempo.
- **Obtener/ construir:** Busca asegurar que los componentes del servicio están disponibles cuando y donde son necesitados y cumplen con las especificaciones acordadas.
- **Entrega y soportar:** Asegurar que los servicios son entregados y soportados de acuerdo con los acuerdos de especificaciones y las expectativas de los interesados.

### **7.1.2.5. Prácticas ITIL**

Las prácticas corresponden al conjunto de recursos organizacionales diseñados para realizar el trabajo o lograr un objetivo, el sistema de valor del servicio incluye de esta forma las siguientes prácticas:

- **Prácticas de gestión general:** Estas prácticas se han adoptado y adaptado para la gestión de negocios en general, se conforma por 14 prácticas de gestión general.
- **Prácticas de gestión de servicios:** Estas prácticas corresponden al conjunto de capacidades organizacionales especializadas de una organización cuyo fin es generar valor a los clientes por medio de la prestación de servicios, se conforma por 17 prácticas de gestión del servicio.
- **Prácticas de gestión técnica:** Estas prácticas han sido adaptadas de dominios de gestión de la tecnología con fines de gestión de servicios mediante la ampliación o cambiando su enfoque de soluciones de tecnología para los servicios de TI, se conforma por 3 prácticas de gestión técnica.

En el marco de trabajo de ITIL, se identifica que estas prácticas cuentan con un nivel de relación específico de acuerdo con cada una de las 6 actividades claves de la cadena de valor del servicio, presentándose que estas generan una orientación en mayor o menor proporción, identificado específicamente en su enfoque.

La categorización realizada, se presenta en 4 niveles específicamente, y es analizada desde cada una de las prácticas ITIL, en donde se presenta las valoraciones de 0, 1, 2 y 3 que respectivamente corresponden a los niveles nulo, bajo, medio y alto, los cuales presentan su relación frente a cada actividad.

### **7.1.3. Clasificación de los procesos con base en los macroprocesos de la cadena de suministro SCM**

La clasificación de los procesos se realiza teniendo en cuenta la orientación principal de cada uno de los macroprocesos, en donde se realiza un análisis basado en la ubicación específica que tiene el proceso tanto en el marco eTOM, como en la metodología ITIL. Esta clasificación de procesos se encuentra en el anexo A.

### **7.1.4. Análisis diagnóstico de procesos eTOM e ITIL clasificados teniendo en cuenta el modelo SCOR**

Para realizar la recolección de datos cuantitativos y llevar a cabo el comparativo entre el marco de referencia eTOM y la metodología ITIL, se emplea el modelo SCOR para evaluar cada macroproceso bajo una calificación soportada en el cumplimiento de los estándares mínimos sugeridos por el consejo de profesionales en administración de la cadena de suministro, en donde se parte de los procesos identificados en el modelo SCOR tomando en cuenta los cinco procesos principales de planificación, abastecimiento, fabricación, distribución y devolución, adoptando la estandarización de procesos eTOM y practicas ITIL propuestas por cada marco para llevar a cabo en la organización.

La calificación se realiza en dos partes, en la primera se descomponen los procesos estándares primarios en subprocesos de primer nivel, los cuales se desglosan en procesos de segundo nivel, y estos a su vez se segmentan en las diferentes actividades relacionadas a cada proceso de segundo nivel, esto con el propósito de identificar si se cumplen los estándares mínimos establecidos en el modelo SCOR.

Para analizar cada uno los procesos eTOM y practicas ITIL que se encuentran relacionados, se realiza una asignación de puntaje para cada actividad SCOR analizada, la cual permitirá conocer el nivel de participación que cada proceso eTOM practica ITIL

representa en relación con los procesos de la cadena de abastecimiento presentados en el modelo SCOR.

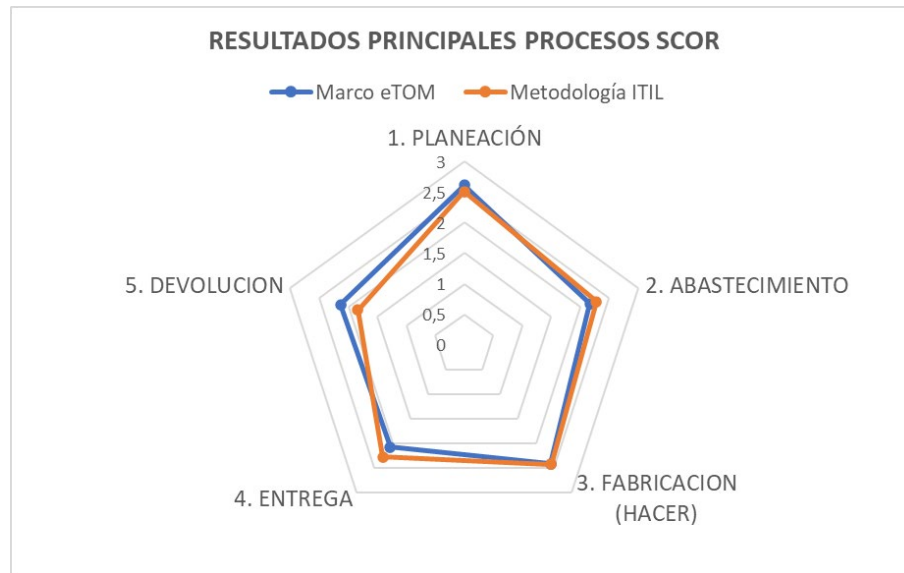
La segunda parte evalúa los subprocesos de primer nivel; teniendo en cuenta la puntuación asignada en las actividades contempladas para el diagnóstico basado en SCOR, que componen a los procesos de nivel 2; esta puntuación se obtendrá promediando el puntaje de los subprocesos de segundo nivel. Partiendo de esta puntuación se podrá hallar la calificación de los procesos estándares primarios; lo cual se logrará promediando la puntuación de los subprocesos de primer nivel.

Es así como a través de esta metodología se identifican que procesos se encuentran por debajo del estándar para realizar el establecimiento de mejoras a las practicas ITIL y procesos eTOM; e identificar el nivel de relación del marco de referencia eTOM y la metodología ITIL, basados en los principales procesos del modelo SCOR.

Posterior a realizar las dos partes de evaluación, se procede a identificar los procesos estándares primarios del modelo SCOR, identificando el comportamiento de eTOM y de la metodología ITIL, como se presenta en la Figura 9, que presenta el nivel de participación de eTOM e ITIL frente a los procesos SCOR analizados.

Se identifica que en cada proceso de este modelo que tanto el mapa de procesos eTOM como la metodología ITIL, cuentan con una participación significativa en los procesos estándares primarios del modelo SCOR.

Figura 9 Consolidado por procesos del diagnóstico global modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que la muestra de procesos utilizados es de 285 para eTOM y 193 para ITIL, en la Tabla 4, se presenta la puntuación total obtenida frente a cada uno de los procesos estándares principales del modelo SCOR, siguiendo la primera parte mencionada anteriormente para realizar el cálculo, en donde la totalidad de las puntuaciones se presentan en el anexo B que se relaciona junto con el presente documento.

Tabla 4 Resultados del consolidado global de procesos SCOR

Procesos SCOR	Puntuación	
	Marco eTOM	Metodología ITIL
<b>1. Planeación</b>	2,61	2,51
<b>2. Abastecimiento</b>	2,17	2,28
<b>3. Fabricación (hacer)</b>	2,41	2,42
<b>4. Entrega</b>	2,07	2,27
<b>5. Devolución</b>	2,13	1,83

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de identificar la proveniencia de los resultados obtenidos en los procesos estándares principales, e identificar el comportamiento del marco eTOM y la metodología ITIL frente a los subprocesos del modelo SCOR; se presentan a continuación los

resultados obtenidos para cada uno de los procesos estándares con mayor detalle, esto siguiendo el orden de planeación, abastecimiento, fabricación, entrega y devoluciones.

Previo a realizar la presentación por proceso principal, se presenta en la Tabla 5, la definición de rangos que permites establecer el nivel cualitativo de participación de acuerdo con los resultados obtenidos en el instrumento diagnóstico; esta cualificación permitirá establecer cuáles serán aquellos procesos que requieren utilizar procesos SCOR en mayor proporción y cuales se encuentran con una menor necesidad de adoptarlos, debido a su amplia relación.

*Tabla 5 Niveles de participación de acuerdo con rangos identificados en diagnostico*

<b>RANGO</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>
1 – 1,40	Muy baja
1,41 – 1,80	Baja
1,81 – 2,20	Media
2,21 – 2,60	Alta
2,61 – 3,00	Muy Alta

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los consolidados obtenidos del diagnóstico, en la Figura 10 se presentan los resultados del proceso de planeación, en donde se cubren los subprocesos de:

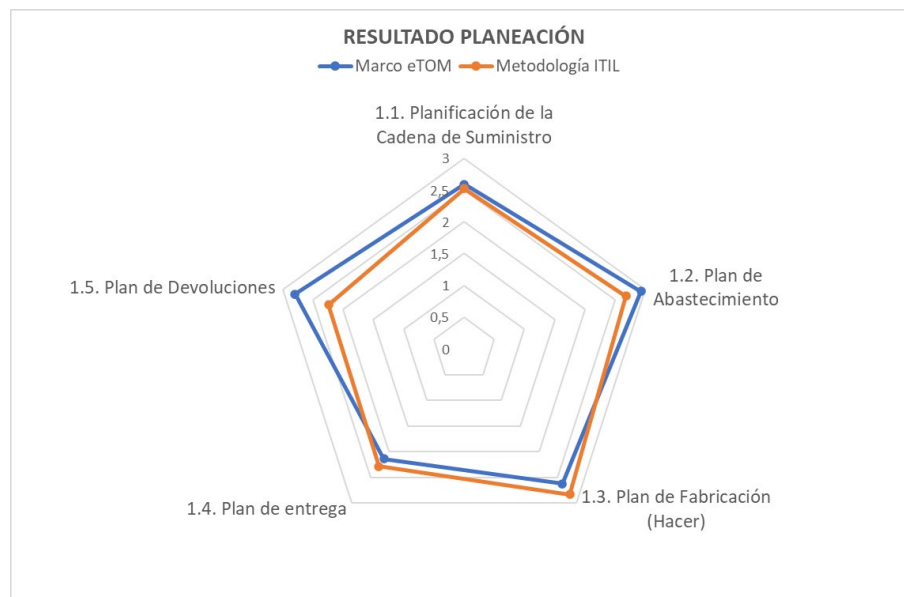
- Planificación de la cadena de suministro al identificarse la existencia de actividades orientadas al análisis de la existencia de procesos que establezcan y comuniquen planes de la cadena de suministro, y que cuenten con un equilibrio en la identificación, priorización y agregación de requisitos y recursos en la cadena de suministro.
- Planificación del abastecimiento al identificarse la existencia de procesos que establezcan planes de abastecimiento, contando con un equilibrio en la identificación, evaluación y agregación entre los recursos y requisitos de los productos.
- Planificación de la fabricación al identificarse los procesos que establezcan planes de producción, y que cuenten con un equilibrio para la identificación, priorización y agregación de recursos y requisitos necesarios para la producción.



- Planificación de la entrega al identificarse los procesos que establezca planes de entrega, y cuenten con el equilibrio para identificar, evaluar, priorizar y agregar los recursos y capacidades de entrega con los requisitos de entrega.
- Planificación de las devoluciones al identificarse los procesos que establecen y comunican planes de retorno, y cuenten con el balanceo de identificación, evaluación y agregación de los recursos de retorno con los requisitos de retorno.

Obteniéndose que en el marco eTOM, se encuentra la mayor relación con el subproceso del plan de abastecimiento, seguido del subproceso plan de devoluciones, y presentándose el puntaje más bajo en el subproceso del plan de entrega; y en cuanto a la metodología ITIL, se identifica la mayor relación en el proceso del plan de fabricación, seguido por el proceso del plan de abastecimiento, y la puntuación más baja en el proceso del plan de devoluciones.

*Figura 10 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso general SCOR de planeación*



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados del consolidado, se identifica que el desempeño es alto en todos los subprocesos evaluados. La Tabla 6, muestra que la participación eTOM es muy alta en tres subprocesos, alta en un subproceso y media en el otro subproceso, distinguiéndose que la puntuación identificada como media se encuentra bastante cerca

al rango de participación alta; en relación con las prácticas ITIL, se identifica que presenta una participación muy alta en dos subprocesos y alta en tres subprocesos.

Permitiendo distinguirse que tanto eTOM, como ITIL tienen contemplados procesos orientados a la planificación de las principales actividades de la cadena de suministro de manera estratégica, lo que refleja una buena gestión y beneficio para las organizaciones que adopten eTOM e ITIL, y puedan mejorar con la integración de procesos SCOR, que se consideren pertinentes.

*Tabla 6 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Planeación*

<b>Subproceso SCOR</b>	<b>eTOM</b>	<b>ITIL</b>	<b>Participación eTOM</b>	<b>Participación ITIL</b>
1.1. Planificación de la Cadena de Suministro	2,59	2,52	Alta	Alta
1.2. Plan de Abastecimiento	2,92	2,68	Muy Alta	Muy Alta
1.3. Plan de Fabricación (Hacer)	2,63	2,83	Muy Alta	Muy Alta
1.4. Plan de entrega	2,14	2,28	Media	Alta
1.5. Plan de Devoluciones	2,79	2,24	Muy alta	Alta

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al proceso de abastecimiento, se identifica en la Figura 11, el análisis de los subprocesos:

- Fuente de productos almacenados, en donde se analizan procesos relacionados con la recepción, verificación y entrega de producto almacenado por parte de proveedores, así como la transferencia de productos con socios o empresas convenio y la autorización del pago de proveedores.
- Fuente producto hecho a la medida, en donde se analiza el nivel de participación den procesos de programación y recepción de producto, así como actividades de transferencia y pago a proveedores.

- Fuente ingeniería a pedido del producto, en donde se analiza el nivel de participación en los procesos de identificación y selección de las fuentes de suministro, recepción, verificación y programación de entregas de productos, así como actividades de transferencia y autorización de pagos a proveedores fuente de ingeniería.

Se identifica con los resultados del diagnóstico, que la mayor relación con los subprocesos analizados la presenta la metodología ITIL, teniendo su mayor relación en el subproceso fuente hecho a la medida, seguido del proceso de fuente de ingeniería a pedido del producto, y con menor puntuación fuente del producto almacenado; en cuanto al marco eTOM, se identifica la mayor puntuación en los subprocesos fuente ingeniería a pedido del producto, seguido del subproceso fuente producto hecho a la medida y con la puntuación más baja fuente producto almacenado.

*Figura 11 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso general SCOR de Abastecimiento*



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7, se cualifican los resultados obtenidos durante la evaluación del proceso, identificándose que el subproceso con menor relación al proceso general de abastecimiento presentado por el modelo SCOR, corresponde a fuente de producto

almacenado específicamente para la metodología ITIL, pero en el modelo eTOM se muestra una puntuación media, cercana al resultado bajo, lo cual se debe principalmente a que las contrataciones de fuentes de almacenamiento de producto no son ampliamente utilizadas por eTOM e ITIL, reflejando que sus enfoques van más relacionados a la contratación de bienes y servicios hechos a la medida, y la contratación de servicios de ingeniería y diseño.

*Tabla 7 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Abastecimiento*

<b>Subproceso SCOR</b>	<b>eTOM</b>	<b>ITIL</b>	<b>Estado eTOM</b>	<b>Estado ITIL</b>
2.1. Fuente Producto almacenado	1,97	1,72	Media	Baja
2.2. Fuente Producto hecho a medida	2,25	2,60	Alta	Alta
2.3. Fuente Ingeniería a pedido del producto	2,29	2,52	Alta	Alta

Fuente: Elaboración propia

Relacionado al proceso de Fabricación, se identifica en la Figura 12 los subprocesos analizados, los cuales corresponden a:

- Fabricación a medida, en donde se analizan la existencia de prácticas como la programación de actividades de producción, material de emisión, producción y pruebas, embalaje, producto de la etapa, lanzamiento de producto para entregar y eliminación de desechos.
- Fabricación por encargo, analizando la existencia de prácticas de programación de actividades de producción, emisión de productos de origen en proceso, producción y pruebas, embalaje, etapas de Producto Terminado, liberación del producto terminado para su entrega y eliminación de desechos.

- Ingeniero a pedido, analizando la existencia de procesos de programación de actividades de producción, emisión de productos de origen en proceso, producción y pruebas, embalaje, etapas de productos terminado, finalización de la ingeniería de producción, lanzamiento del producto para entregar y eliminación de desechos.

Identificándose una participación muy equilibrada entre los diferentes subprocesos evaluados, en donde la participación más alta la presenta el modelo ITIL en el subproceso de fabricación por encargo, seguido del subproceso fabricación a medida y en la puntuación más baja el subproceso ingeniero a pedido; en cuanto a eTOM, se identifica la mayor participación en el subproceso fabricación a pedido, seguido del subproceso fabricación a medida y con la puntuación más baja el subproceso ingeniero a pedido.

*Figura 12 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso SCOR de Fabricación*



Fuente: Elaboración propia

La Tabla 8, muestra que la participación de eTOM e ITIL es alta en todos los subprocesos analizados, lo cual refleja que existe realmente una amplia estructuración de procesos orientados a la fabricación y desarrollo de bienes y servicios, como respuesta a las exigencias de los clientes, haciendo que el proceso de fabricación tenga una alta participación en la atención de fabricar a la medida, órdenes y uso de ingeniería

especializada para la fabricación de bienes o el desarrollo de servicios, que en su mayoría por el enfoque de TI presentado en eTOM e ITIL, serán de prestación de servicios, en busca de garantizar la continuidad de los servicios.

*Tabla 8 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Fabricación*

<b>Subproceso SCOR</b>	<b>eTOM</b>	<b>ITIL</b>	<b>Estado eTOM</b>	<b>Estado ITIL</b>
3.1. Fabricación a medida	2,43	2,50	Alta	Alta
3.2. Fabricación por encargo	2,46	2,55	Alta	Alta
3.3. Ingeniero a pedido	2,35	2,22	Alta	Alta

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el análisis del proceso de entrega, se tuvieron en cuenta los subprocesos:

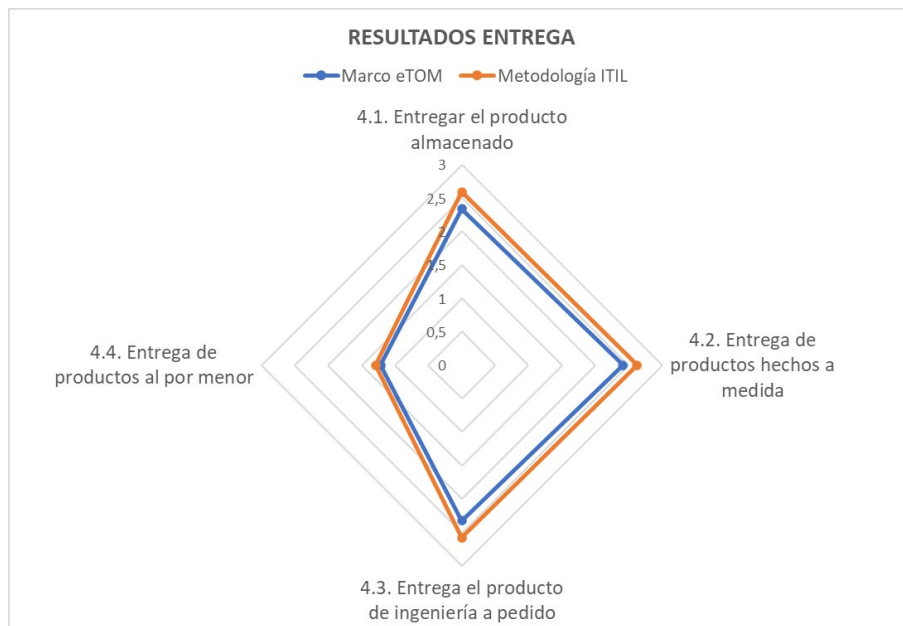
- Entrega del producto almacenado, analizando la existencia de procesos y prácticas relacionadas a las actividades de respuesta de cotizaciones, recepción de pedidos, introducción y validación de órdenes, carga de productos o servicios necesarios a fabricación, actividades de recepción del producto almacenado en la fuente o fabrica para entrega, selección de transportista, ruta de envíos, cargue de vehículos, envío del producto, validar la recepción por parte del cliente, instalar el productos y emitir facturas.
- Entrega de productos hechos a la medida, analizando la existencia de procesos y prácticas relacionadas con las actividades de respuesta de cotizaciones, recepción de pedidos, reserva de inventario y determinación de fechas de entrega, introducción y validación de órdenes, carga de productos o servicios necesarios a fabricación, actividades de recepción del producto almacenado en la fuente o fabrica para entrega, selección de transportista, ruta de envíos, cargue de vehículos, envío del producto, validar la recepción por parte del cliente, instalar el producto y emitir facturas.
- Entrega del producto de ingeniería a pedido, analizando la existencia de procesos y prácticas relacionadas con las actividades de obtener y responder a las RFPs y

RFQs, negociar y recibir contrato, ingresar el pedido, comprometer recursos y programa de lanzamiento, establecer fecha de la instalación, realizar las cargas de construcción, identificar la ruta de los envíos, seleccionar transportistas y analizar tarifas de envío, cargar para la instalación, envío del producto, validar la recepción por parte del cliente, instalar el producto y emitir facturas.

- Entrega de productos al por menor, analizando la existencia de procesos y prácticas relacionadas a generar programa de almacenamiento, recibir el producto en la tienda, recoger el producto de la trastienda, estantería, llenar la cesta de la compra, identificar la salida, entregar y/o instalación de producto.

De acuerdo con los subprocesos analizados, en la Figura 13, se determina que la metodología ITIL presenta un nivel superior de participación en el proceso de entrega, identificando su mayor participación en el subproceso de entrega de productos hechos a la medida, seguido de los subprocesos entregar el productos almacenado y entrega del producto de ingeniería a pedido, y se identifica que la menor participación se tiene en el subprocesos de entrega de productos al por menor; en el caso de eTOM, se identifica que la participación más alta es en el subproceso entrega de productos hechos a medida, seguido de los subprocesos entrega del producto almacenado y entrega del producto de ingeniería a pedido, identificándose al igual que en ITIL la participación inferior en el subproceso de entrega de productos al por menor.

Figura 13 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso SCOR de Entrega o Distribución



Fuente: Elaboración propia

En relación con los resultados de la Tabla 9, se identifica que la participación de eTOM e ITIL es bastante similar en todos los subprocesos analizados, destacándose que el subproceso de entrega de productos al por menor representa una participación muy baja para los dos casos, debido a que las actividades relacionadas en el subproceso, no se contemplan ni tienen coherencia con los procesos eTOM y prácticas ITIL respectivamente.

Tabla 9 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Entrega o Distribución

Subproceso SCOR	eTOM	ITIL	Estado eTOM	Estado ITIL
4.1. Entregar el producto almacenado	2,33	2,59	Alta	Alta
4.2. Entrega de productos hechos a medida	2,41	2,62	Alta	Muy Alta



4.3. Entrega el producto de ingeniería a pedido	2,32	2,58	Alta	Alta
4.4. Entrega de productos al por menor	1,21	1,29	Muy baja	Muy baja

Fuente: Elaboración propia

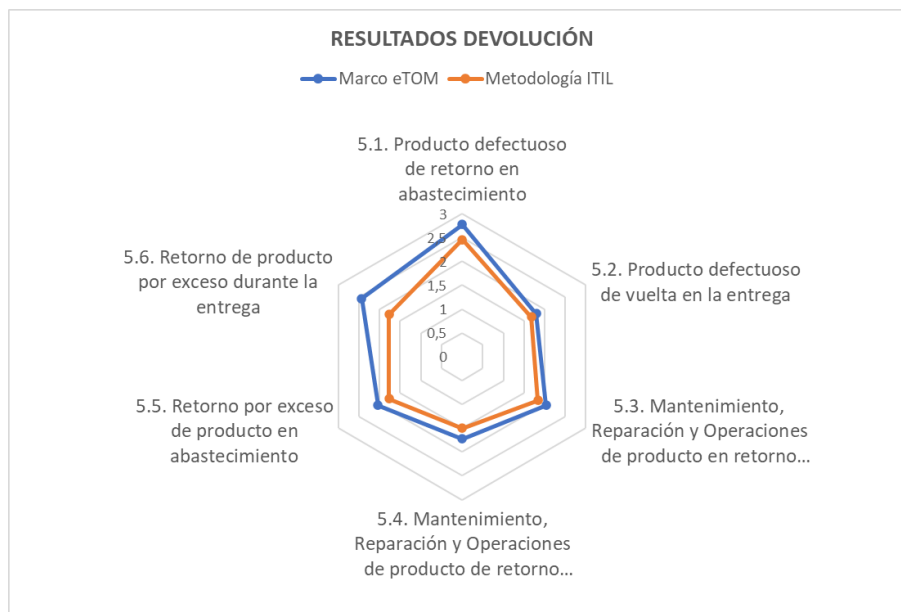
Para realizar el análisis del proceso de devolución, se tuvieron en cuenta los subprocesos:

- Producto defectuoso de retorno en abastecimiento, en donde se analiza el nivel de participación en las actividades de identificar la condición, disposición, solicitud de autorización de devolución, programación de envío y devolución de productos defectuosos.
- Producto defectuoso devuelto en la entrega, en donde se analiza la existencia de actividades relacionadas a autorizar la devolución del producto defectuoso, programar un recibo de retorno defectuoso, recibir producto defectuoso incluyendo la verificación de este, y transferir el producto defectuoso
- Mantenimiento, Reparación y Operaciones (MRO) de producto en retorno de abastecimiento, en donde se analiza la existencia de actividades relacionadas a identificar la condición del producto en MRO, disposición de producto a MRO, solicitud de autorización de devolución del MRO, programar el envío a MRO, y devolver el producto de MRO.
- Mantenimiento, Reparación y Operaciones del producto en retorno en la entrega, en donde se analiza la existencia de actividades relacionadas a autorizar la devolución del producto a MRO, programar el acuse de recibo de MRO, recibir el producto en MRO, y transferir el producto de MRO.
- Retorno por exceso de producto en abastecimiento, en donde se analiza la existencia de actividades relacionadas a identificar el exceso de condición del producto, disposición del producto excedente, solicitud de autorización de devolución de productos en exceso, programar el envío de productos en exceso, y devolver el exceso de producción.
- Retorno de producto por exceso durante la entrega, analizándose la existencia de actividades relacionadas a autorizar la devolución del exceso de producto,

programar el exceso de recepción de retorno, recibir el exceso de producto, y producto de exceso de transferencia.

Con los resultados presentados en la Figura 14, se determina que eTOM presenta la participación más alta en el subproceso de producto defectuoso de retorno en abastecimiento, y la puntuación más baja en el subproceso de producto MRO de retorno en la entrega; mientras que ITIL presenta su participación más alta en el subproceso de producto defectuoso de retorno en abastecimiento y su participación menor en el subproceso de producto MRO de retorno en la entrega, mostrando una relación equilibrada en estos dos extremos.

*Figura 14 Consolidado de desempeño prácticas ITIL y procesos eTOM relacionados al proceso SCOR de Devolución*



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al desarrollo del proceso de devoluciones, la Tabla 10 presenta que eTOM e ITIL, presentan un nivel general de participación bajo en el desarrollo del proceso, lo cual muestra que para mejorar la participación, es necesario adoptar algunos de los componentes de cada subproceso, basándose en las necesidades que se presenten de retorno por parte del cliente, debido a la presentación de producto defectuoso, necesidad de mantenimiento, reparación y operaciones durante el abastecimiento en la empresa, o

la entrega a los clientes, retorno por exceso de producto en abastecimiento en la empresa o durante la entrega.

*Tabla 10 Niveles de participación procesos eTOM y prácticas ITIL en proceso general SCOR de Devolución*

<b>Subproceso SCOR</b>	<b>eTOM</b>	<b>ITIL</b>	<b>Estado eTOM</b>	<b>Estado ITIL</b>
5.1. Producto defectuoso de retorno en abastecimiento	2,77	2,46	Muy Alta	Alta
5.2. Producto defectuoso de vuelta en la entrega	1,80	1,67	Baja	Baja
5.3. Producto MRO de retorno de abastecimiento	2,03	1,83	Media	Media
5.4. Producto MRO de retorno en la entrega	1,73	1,50	Baja	Baja
5.5. Retorno por exceso de producto en abastecimiento	2,03	1,77	Media	Baja
5.6. Retorno de producto por exceso durante la entrega	2,43	1,78	Alta	Baja

Fuente: Elaboración propia

## **7.2. Procesamiento estadístico de datos**

Teniendo como punto de partida los resultados globales del diagnóstico, se realiza el análisis cuantitativo, el cual se apoya en el cálculo estadístico de covarianza y coeficiente de relación para determinar la relación existente entre los valores cuantitativos obtenidos en eTOM e ITIL.

Figura 15 Formula de la covarianza

$$S_{xy} = \frac{1}{n} \sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

Fuente: (Graña & Díaz, 2007)

Motivo por el cual se tomaron los valores generales obtenidos en los resultados globales del diagnóstico, y mediante el uso de la fórmula de covarianza presentada en la Figura 15, se presenta en la Tabla 11, los resultados de medias, sustracciones y sumatorias, que se pueden extraer de la formula base.

Tabla 11 Resultados necesarios para análisis estadístico de covarianza y coeficiente de relación

PROCESOS SCOR	X "eTOM"	Y "ITIL"	$(x_i - \bar{x})$	$(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
1	2,614231602	2,509978355	0,334112133	0,246576599	0,082384234
2	2,16968254	2,280515873	-0,110436929	0,017114117	-0,001890031
3	2,413938492	2,423015873	0,133819024	0,159614117	0,021359405
4	2,070238095	2,268650794	-0,209881373	0,005249038	-0,001101675
5	2,132506614	1,834847884	-0,147612855	-0,428553872	0,06326006
<b>Media</b>	2,280119468	2,263401756		$\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	0,164011994

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de los resultados de la Tabla 11, estableciendo que n corresponde al total del tamaño de la muestra, en donde para el cálculo global de la relación entre eTOM e ITIL, se cuentan con los 5 procesos estándares principales analizados del modelo SCOR que corresponden a planeación, abastecimiento, fabricación, distribución y devoluciones, y el valor de la sumatoria se obtiene de la figura presentada previamente, obteniendo el resultado de la Figura 16.

Figura 16 Calculo de covarianza entre eTOM e ITIL

$$S_{xy} = \frac{0,164011994}{5} = 0,032802399$$

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el cálculo de la Figura 16, se obtiene el resultado de la covarianza, el cual es de aproximadamente 0,033; valor que se ajusta al modelo de covarianza directa, pues el valor obtenido es mayor que cero, lo cual indica, que el marco eTOM e ITIL tienen una relación directamente proporcional.

Ahora, teniendo en cuenta el coeficiente de correlación lineal de Pearson, se busca identificar la dependencia entre dos variables aleatorias cuantitativas, para lo cual se utiliza la formula mostrada en la Figura 17, teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante el cálculo de covarianza.

*Figura 17 Formula del coeficiente de correlación*

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

Fuente: (Graña & Díaz, 2007)

De acuerdo con la formula, se debe calcular la desviación estándar entre los valores obtenidos para eTOM e ITIL, para poder obtener el valor de r, teniendo en cuenta los valores de la Tabla 11, obteniendo para los procesos eTOM, correspondiente al marco eTOM, una desviación estándar de 0,227801728, que se presenta en la Figura 18.

*Figura 18 Desviación estándar calculada para los valores de "eTOM"*

$$S_x = 0,227801728$$

Fuente: Elaboración propia

Por su parte, en la Figura 19, se presenta el resultado de la desviación estándar obtenida para las puntuaciones de la metodología ITIL.

*Figura 19 Desviación estándar calculada para los valores de "ITIL"*

$$S_y = 0,259930545$$

Fuente: Elaboración propia

Obteniéndose el resultado para el coeficiente de correlación presentado en la Figura 20.

Figura 20 Coeficiente de correlación eTOM e ITIL basado en resultados globales SCOR

$$r = \frac{0,032802399}{0,227801728 \times 0,259930545} = 0,55397641$$

Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de correlación de la Figura 20, presenta un grado de relación de un 55,4% aproximadamente, lo que indica que los dos modelos tienen una relación coherente; estableciendo de este modo que se pueden trabajar en conjunto y son complementarios, orientando al desarrollo de los procesos necesarios en el interior de las organizaciones.

En este apartado es importante resaltar que debido a la proveniencia cualitativa de los datos un valor sobre 0.5 es apropiado y se adapta a las condiciones, pues al no ser datos cuantitativos el proceso de investigación se centra específicamente en dar un soporte robusto al cálculo realizado, basado en las clasificaciones y desempeños alcanzados.

Con el fin de contrastar el resultado obtenido, en la Tabla 12, se realiza el análisis estadístico para los procesos de nivel 1 del modelo SCOR, en donde se identifica que los valores de covarianza corresponden a valores mayores que cero, lo que indica que se cumple con el modelo de covarianza directa, lo cual indica, que el marco eTOM e ITIL tienen una relación directamente proporcional en cada uno de los procesos estándares primarios analizados del modelo SCOR, aun validados cuantitativamente.

Tabla 12 Covarianza y coeficiente de relación calculados de los procesos estándares SCOR

COVARIANZA Y COEFICIENTE DE RELACIÓN DE LOS PROCESOS ESTANDARES SCOR		
PROCESOS SCOR	Sxy (Calculo de Covarianza)	Coeficiente de Correlación ( r )
PLANEACIÓN	0,022672392	0,300372103
ABASTECIMIENTO	0,054685387	0,654438543
FABRICACIÓN	0,006959404	0,654928628
ENTREGA / DISTRIBUCIÓN	0,281004504	0,749376568
DEVOLUCIÓN	0,096077403	0,482099593

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se identifica a partir de los coeficientes de correlación calculados, que el proceso de abastecimiento, fabricación y entrega / distribución representan el valor porcentual por encima del 65%, garantizando de este modo que se complementan y se

puedan trabajar en conjunto, orientando al desarrollo de los procesos relacionados durante la configuración de mapas de procesos relacionados para el desarrollo de las actividades generados de valor en las organizaciones.

En relación con los procesos de planeación y devolución, se identifica un porcentaje de correlación inferior al 50%, representando de este modo que pueden ajustarse pero en menor proporción, lo cual resulta ser algo lógico, dado que los procesos relacionados en eTOM e ITIL especialmente para devoluciones no tienen un desarrollo muy elevado lo que conlleva a que la información cuantitativa presente resultados poco precisos desde la perspectiva cuantitativa, la Figura 14 resulta ser una buena representación gráfica acerca de la dispersión de los datos, lo que se debe a la baja participación tanto de eTOM como de ITIL en el proceso de devoluciones, presentando este comportamiento de una correlación inferior entre los datos comparados.

### **7.3. Análisis de resultados**

Partiendo de los resultados del diagnóstico realizado y el análisis estadístico, obtenidos en el procesamiento de datos, se identifica que

Desde la clasificación de los procesos, se presenta que el enfoque principal de los modelos corresponde a la gestión eficiente de la relación con los clientes, relación con los proveedores y flujo de procesos e información en el interior de la organización.

Y de acuerdo con el análisis estadístico, se observa con mayor significancia que las organizaciones pueden adoptar uno o más modelos encaminados a gestionar los procesos que permiten el adecuado funcionamiento de la organización principalmente en planeación, abastecimiento, fabricación, entrega y devoluciones.

Se resalta entonces que realizar este proceso permite captar ciertos aspectos por mejorar, los cuales deben abordarse al obtener las participaciones inferiores, logrando de este modo establecer una serie de aspectos que se pueden mejorar y tener en cuenta para orientar a la organización conforme a las necesidades y metas propuestas.

Posterior a la recopilación de información y clasificación de acuerdo con los procesos de la cadena de abastecimiento se establece que cada modelo cuenta con un propósito específico.

El modelo eTOM tiene un gran impacto y contexto en la configuración de los diferentes componentes estructurales y materiales para una gestión organizada, abarcando la integración de procesos de acuerdo con las necesidades de las organizaciones para integrar en los sistemas, recursos, servicios y cadena de suministro.

Se identifica que la metodología ITIL, se encuentra orientada principalmente a los servicios, proponiendo la integración y mejora continua de procesos orientados a organizaciones de Tecnologías de la Información principalmente, en donde soporta las acciones requeridas para cumplir con el sistema de la cadena de valor, desde la identificación de actividades para planear, mejorar, contratar, diseño y transición, obtener / construir, entregar y soportar; que permiten la entrega y gestión de los servicios e información.

Se identifica que la selección necesaria de procesos, depende de cada empresa, dado que existen variedad de actividades que se pueden modelar bien sea con eTOM o ITIL, o requieren la integración de los dos, en donde al analizar la cadena de suministro de la organización, se podría identificar a cual proceso global se desea impactar; y de este modo adoptar los que estén relacionados desde eTOM e ITIL, así como la identificación de aquellos que no se encuentran en estos modelos, proponiéndose de este modo tomar lo mejor de cada modelo e integrar para la optimización de actividades.

## 7.4. Situación Actual

Los procesos planteados por estos modelos se orientan específicamente a las empresas de telecomunicaciones, los cuales se alinean para la generación de valor, contando con un enfoque estratégico, táctico y operacional (Fuentes Mujica & Arzola, 2008). Buscando comparar los procesos planteados por cada uno de los modelos y a su vez relacionarse con los macroprocesos de la cadena de abastecimiento dada su orientación a los clientes, operaciones y proveedores.

Desde una perspectiva gerencial, resulta ser un elemento facilitador el contar con la clasificación de procesos de acuerdo a la gestión de la cadena de abastecimiento, por lo que realizar una categorización de procesos de acuerdo a los procesos de la cadena de suministro facilita la determinación de procesos requeridos para cada paso de la cadena (Martín, 2014); además de permitir realizar una integración entre los procesos



---

presentados por el marco de referencia eTOM y la metodología ITIL (Avila Ramírez et al., 2019).

La caracterización e identificación de los procesos presentados en los marcos analizados en este trabajo contextualizan acerca de cómo eTOM e ITIL, llevan de forma indirecta a las organizaciones a cumplir con procesos básicos para la gestión de la cadena de suministro, lo cual se ha evidenciado al lograr clasificar los diferentes procesos que los componen según la estructura del modelo SCOR, logrando una base robusta acerca de la gestión de la cadena de suministro.

## 8. Discusión

Partiendo del problema identificado previo a la elaboración de la propuesta de investigación, se construye el árbol del problema de la Figura 21, en el cual se relacionan las causas, efectos y el problema identificado, presentando como causa general que los modelos adoptados por las empresas de telecomunicaciones realizan la integración de procesos de acuerdo con el enfoque de negocios, entre los que se puede identificar la prestación de servicios y entrega de productos o bienes respectivamente.

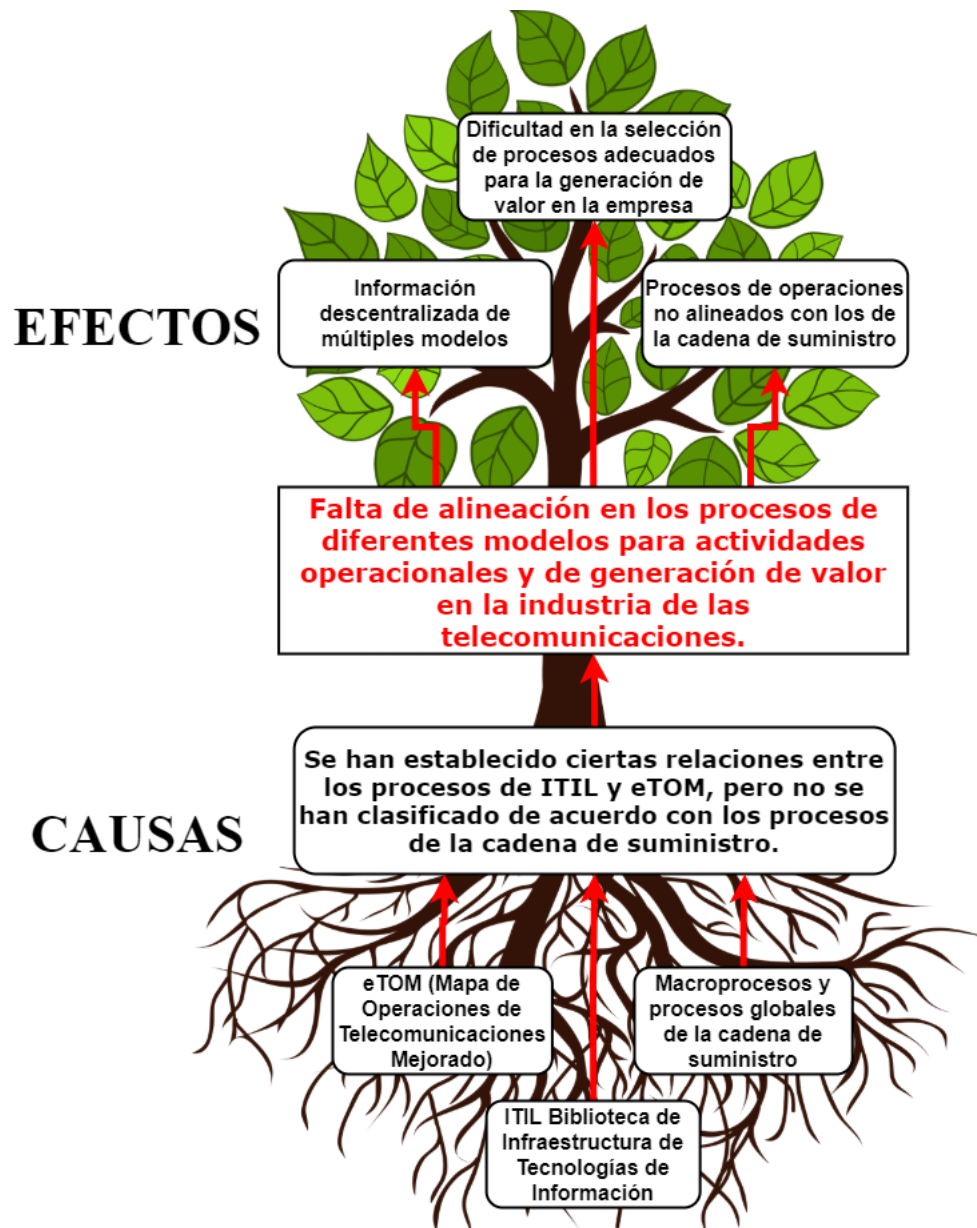
Pero, durante la selección de procesos y configuración de estos en el interior de las organizaciones, no se realiza una alineación previa con los procesos de la cadena de abastecimiento, lo cual se debe principalmente a que en la mayoría de los casos se identifica en donde puede ser utilizado, pero sin una visión general del proceso que tienen la empresa para la generación de valor.

Por lo anterior se generan efectos la descentralización de la información en múltiples modelos, dificultad en la selección de procesos adecuados para la generación de valor y que los procesos operacionales no se encuentren alineados con los de la cadena de abastecimiento.

Generando entonces el problema de investigación, en el que se determina que se presenta falta de alineación en los procesos de diferentes modelos para actividades operacionales y de generación de valor en la industria de las telecomunicaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establece el objetivo general de estudio que busca analizar comparativamente los procesos presentados en el modelo eTOM e ITIL para el sector de las telecomunicaciones, mediante el diagnóstico de la cadena de suministro, con el propósito de encontrar si los procesos y prácticas presentados por eTOM e ITIL están alineados con procesos globales que implementan las organizaciones, y permiten alcanzar la generación de valor.

Figura 21 Árbol de problema



Fuente: Elaboración propia

Con el fin de conocer los fundamentos teóricos de cada modelo mencionados, se presenta el marco referencial de los modelos eTOM e ITIL, así como el contexto actual de la gestión realizada por las organizaciones al adoptar e implementar procesos que permitan el desarrollo de las diferentes actividades y la generación de valor, bien sea en la prestación de servicios o en la entrega de bienes y productos, con el fin de comprender el escenario presentado.

En la búsqueda de identificar si los marcos de proceso presentan alguna relación con los procesos de la cadena de suministro, se realiza la identificación y categorización de los procesos prácticas identificadas en la muestra eTOM e ITIL frente a los macroprocesos de la cadena de suministro se identificaron de manera global en los macroprocesos correspondientes a SRM, ISCM y CRM respectivamente, dadas sus características y orientación del modelo.

En el caso de eTOM, se identificaron los procesos horizontales para esta clasificación general, teniendo en cuenta su división en procesos operacionales FAB y de estrategia, infraestructura y producto SIP, debido a sus características presentadas y relación observada en lo que refiere a clientes y proveedores, identificándose “en cuanto a los operacionales” los procesos de gestión de las relaciones con los clientes en una alta relación con el macroproceso CRM, los procesos de gestión y operación de servicios y gestión y operación de recursos en relación al macroproceso ISCM, y el proceso de gestión de relaciones con el suministrador / asociado en lo que refiere al macroproceso de SRM; y por parte de los procesos de estrategia, infraestructura y producto, se clasificó el proceso de marketing y gestión de la oferta con el proceso CRM, los procesos de desarrollo y gestión de servicios, y desarrollo y gestión de la cadena de suministro, con el macroproceso ISCM y el proceso de desarrollo y gestión de la cadena de suministro, con el proceso de SRM respectivamente.

Lo cual permitió observar que la organización de estos procesos, se encuentran adecuadamente dividida para cumplir con los propósitos de las empresas dedicadas a prestar servicios de telecomunicaciones, abarcando las principales relaciones y flujos de actividades con los cuales debe contar la organización.

Adicionalmente en relación al modelo eTOM, se presenta que los procesos de gestión empresarial correspondientes a planificación estratégica y empresarial, gestión del riesgo empresarial, gestión de la eficacia empresarial, gestión del conocimiento y la investigación, gestión financiera y de activos, gestión de las relaciones externas y con grupos de interés, gestión de recursos humanos se han clasificado en el macroproceso ISCM, debido a que se orientan principalmente al núcleo principal del negocio, buscando establecer y conseguir objetivos y metas corporativas de manera estratégica, así como proporcionar los servicios de soporte necesarios a todas las áreas de la empresa, con el

fin de mantener un flujo de información y actividades coherente con los proveedores y clientes, y alcanzar la satisfacción de los principales interesados.

En lo que refiere a la metodología ITIL, la clasificación se realizó, teniendo en cuenta los niveles de participación de cada una de las prácticas ITIL identificadas (prácticas de gestión general, prácticas de gestión de servicios y prácticas de gestión técnica) de acuerdo con el sistema de valor del servicio presentado en la metodología, y el análisis de la información presentada por la cadena de valor del servicio de cada práctica, la cual corresponde al modelo de funcionamiento que describe las actividades clave necesarias para responder a la demanda y facilitar la creación de valor a través de la creación y gestión de productos y servicios.

En donde se desglosó cada práctica teniendo en cuenta las seis actividades que conducen a la creación de productos y servicios, y son utilizadas por la cadena de valor del servicio para identificar en qué proporción cada práctica genera valor, de acuerdo con el nivel de relación y participación en las actividades de planear, mejorar, contratar, diseño y transición, obtener / Construir, Entregar y soportar.

En el diagrama presentado en el documento anexo A, se realizó la asignación de una calificación a cada una de las prácticas, de acuerdo a la participación que presenta la metodología ITIL versión 4, en donde se clasificaron las actividades en los tres macroprocesos de la cadena de suministro; al macroproceso SRM se relacionó la actividad de contratar, al macroproceso ISCM las actividades de planear, mejorar, diseño y transición, y obtener / construir; y al macroproceso CRM la actividad de Entrega y soporte.

Clasificación que permitió ver la distribución de las prácticas entre los tres macroprocesos, permitiendo ver de manera general, un acercamiento anticipado de la relación de las prácticas ITIL con los macroprocesos de la cadena de abastecimiento.

Para la metodología ITIL, se identificaron entre las prácticas de gestión general, prácticas de Gestión de la arquitectura, mejora continua, gestión de la seguridad de la información, medición y reportes, gestión del cambio organizacional, gestión del portafolio (cartera), gestión de proyectos, gestión del riesgo, gestión del servicio financiero, gestión de la estrategia, gestión de proveedores, gestión de talento y personal como prácticas relacionadas al macroproceso ISCM, la práctica de gestión del conocimiento relacionada

al macroproceso CRM y la práctica de gestión de relaciones asociada al macroproceso SRM; en cuanto a las prácticas de gestión de servicios, se identificaron las prácticas de gestión de la disponibilidad, gestión de capacidad y desempeño, gestión de activos de TI, gestión de liberaciones, gestión de la configuración del servicio, gestión de la continuidad del servicio, diseño del servicio, y validación y testeado del servicio como prácticas relacionadas al macroproceso ISCM, y las prácticas control de cambios, gestión de incidentes, gestión de eventos y monitoreo, gestión de problemas, mesa del servicio y gestión de solicitudes del servicio como prácticas relacionadas al macroproceso CRM y las prácticas de análisis de negocios, gestión del catálogo de servicios, gestión de niveles de servicio relacionadas al macroproceso SRM.

Por último, en las prácticas de gestión técnica ITIL, se identificaron las prácticas de gestión del despliegue, gestión de infraestructura y plataforma, y desarrollo y gestión de software como prácticas relacionadas al macroproceso ISCM.

Posteriormente a realizar la agrupación de los diferentes procesos identificados y actividades relacionadas, se logró determinar que la segunda hipótesis “clasificar los procesos asociados a eTOM e ITIL según los macroprocesos de la cadena de suministro, facilita una configuración integral y precisa dentro de la organización, fortaleciendo la relación y flujo de información con los principales interesados”, la cual se presenta como acertada en cuanto a la identificación de las áreas que se pueden impactar y fortalecer al seleccionar procesos específicos y clasificarlos en relación a los macroprocesos de la cadena, siendo este un paso inicial adecuado para determinar los procesos que se deben tener en cuenta según sea la necesidad presentada, permitiendo modelar de este modo una configuración global de actividades a desarrollar, agrupadas por los procesos identificados durante la clasificación, así como el adecuado flujo que debe realizarse, teniendo en cuenta la posición de los procesos en los modelos identificados

Realizar la clasificación de procesos, conforme a los macroprocesos de la cadena de abastecimiento, ofrece un alto grado de coherencia y adaptación a los diferentes macroprocesos, y facilita la configuración de mapas de proceso, debido a que se identifica adecuadamente el área a impactar, desde la perspectiva de macroprocesos; pero al analizar las características de cada proceso que se puede utilizar, se logra observar que pueden estar presentes en otros macroprocesos.

Instrumento que se utiliza posterior a realizar la clasificación general de procesos, de modo que se logre clasificar y dar puntuación a la relación existente entre los procesos eTOM y prácticas ITIL, de acuerdo con los procesos estándares de la cadena de abastecimiento, que se abarcan en el modelo SCOR; utilizando este instrumento diagnóstico se logra evaluar los aspectos relacionados entre eTOM e ITIL como representantes de aquellos procesos operacionales que las organizaciones de telecomunicaciones utilizan.

En el Anexo B, se presenta la evaluación y resultado de los procesos eTOM y prácticas ITIL, desde los principales procesos SCOR, el cual sigue la clasificación de los procesos y prácticas adoptadas de acuerdo con la Tabla 13, la cual presenta la clasificación de los procesos eTOM, SCOR y prácticas ITIL en los tres macroprocesos de la cadena de abastecimiento SRM, ISCM y CRM.

*Tabla 13 Clasificación de procesos eTOM, SCOR y prácticas ITIL en macroprocesos de la cadena de abastecimiento*

	SRM	ISCM		CRM
<b>Principales procesos SCOR</b>	Planificación			
	Abastecimiento	Fabricación / reparación		Entrega / distribución
	Devoluciones a proveedor	Solicitud de devolución	Reprocesos	Devoluciones de clientes
<b>Actividades ITIL para analizar las prácticas</b>	Planear – mejorar			
	Contratar	Diseño y transición	Obtener / construir	Entrega y soporte
<b>Procesos ETOM</b>	Gestión de relaciones con el suministrador / asociado	Gestión empresarial		Gestión de las relaciones con los clientes
	Desarrollo y gestión de la cadena de suministro	Gestión y operación de servicios	Desarrollo y gestión de servicios	Marketing y gestión de la oferta
		Gestión y operación de recursos	Desarrollo y gestión de la cadena de suministro	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 13, muestra cómo desde la estructuras de cada modelo, se tiene presente el enfoque de abastecimiento, producción y entrega, independiente del tipo de empresa con la cual se está trabajando, reflejando que para la generación de valor y el adecuado

desempeño organizacional, es indispensable contar con mapas de procesos que muestren las actividades principales de manera general y específica, abarcando procesos y subprocesos de los modelos y metodologías que se relacionan con la actividad principal del negocio que se desee mejorar.

Cómo en el caso de eTOM e ITIL, se refleja que su actividad principal está relacionada con el área de tecnologías de información y el desempeño de organizaciones relacionadas a este tipo de actividades.

Luego de la selección de procesos SCOR para la construcción del instrumento, se estableció la matriz de evaluación, basándose en cuestionamientos que permitieron determinar el nivel de participación de los procesos eTOM y las prácticas ITIL identificadas previamente, en relación a los procesos del modelo SCOR, esto con el fin de identificar los niveles de relación existentes y a su vez cuantificar la información para llevar a cabo el análisis de la caracterización y de conglomerados estadísticos.

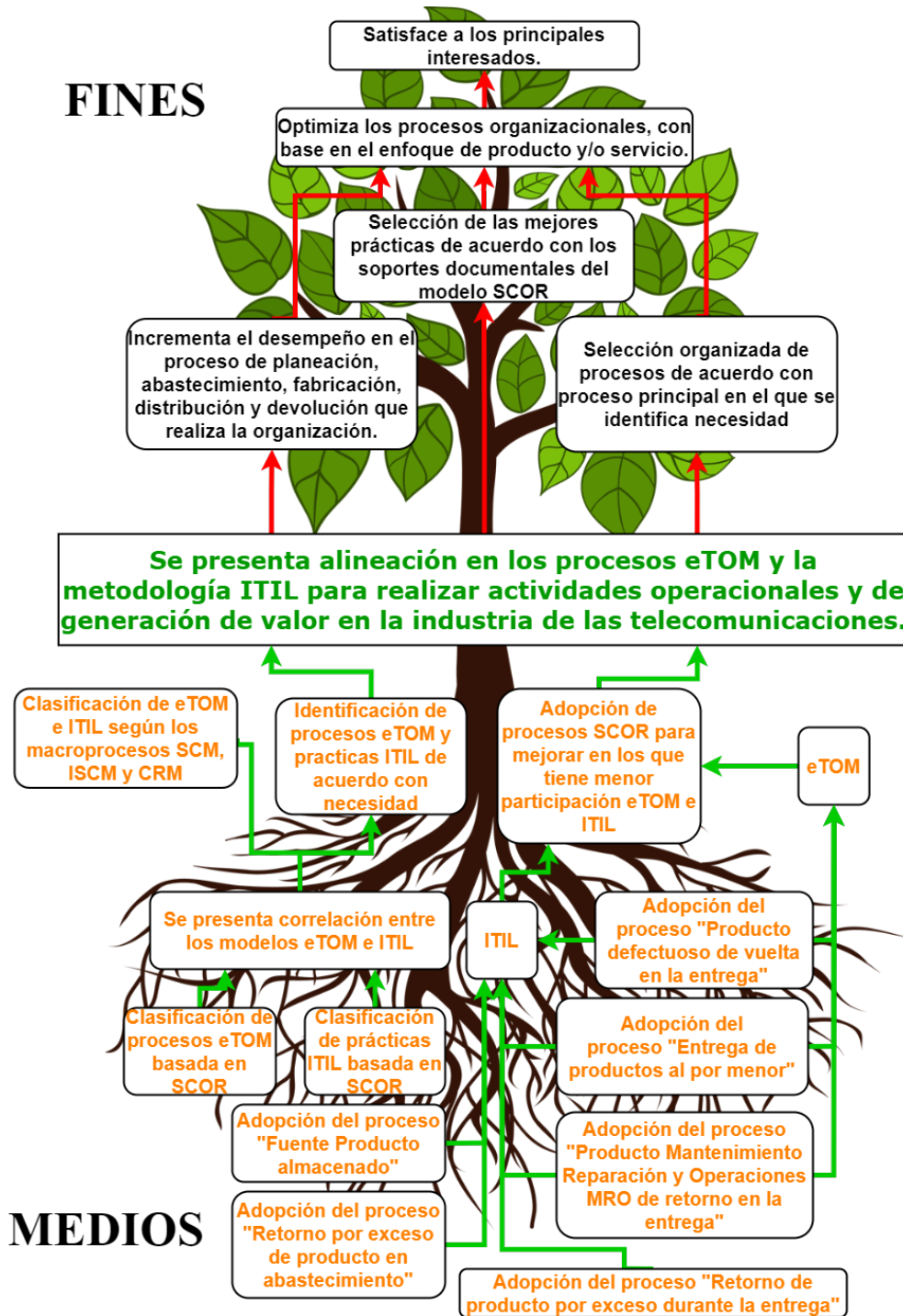
Resultados que permitieron tener una perspectiva general cualitativa y cuantitativa, para dar cumplimiento a los objetivos de la monografía, de este modo se identifica la necesidad de trabajar en la búsqueda de estructuras de proceso que permitan el desarrollo adecuado de los servicios y productos, abarcando tanto actividades de gestión como de ejecución, que contemplen la identificación del manejo de información hacia arriba y hacia abajo en la cadena de suministro, así como los diferentes procesos horizontales; con el propósito de satisfacer adecuadamente y en la máxima expresión las necesidades de los clientes o consumidores finales, manteniendo una actuación responsable por parte de la empresa desde su operación y generación de valor.

Con la finalidad de identificar los resultados de forma amigable, se establece en la Figura 22, los aportes que se generan luego de desarrollar la temática propuesta para el presente documento, identificándose que las mejoras se podrían realizar en cualquier modelo que el análisis de cualquier marco de procesos que le permita a las organizaciones generar valor, así como establecer mapas de operaciones, se podría realizar, teniendo como punto de partida el diagnóstico propuesto basado en el modelo SCOR, pues sus características permiten analizar de manera global las actividades que deberían incorporar las organizaciones, no solo con el propósito de adoptarlos en caso de que se presente inexistencia en alguno de los modelos, sino que también se puedan



adoptar para la mejora de procesos existentes y que se encuentren incompletos u obsoletos en algunos casos por la integración de tecnologías modernas.

Figura 22 Árbol de medios y fines



Fuente: Elaboración propia

La adopción de procesos como los presentados por el modelo SCOR, garantiza que las empresas cuenten con un desarrollo óptimo, debido a que este modelo es construido y propuesto en base a la experiencia de múltiples empresas de diferentes sectores, que han logrado el éxito con sus implementaciones de procesos, y que se encuentran en la búsqueda constante de oportunidades relacionadas a optimizar y mejorar sus mapas de procesos en pro de satisfacer principalmente las necesidades de los clientes y principales interesados.

Con estos resultados se logra establecer que la alineación de procesos eTOM, ITIL y SCOR, garantizara una oportunidad de mejorar las actividades operacionales en las empresas de telecomunicaciones, con una alta generación de valor desde la prestación de servicios o entrega de productos, al realizarse la configuración de procesos que mejor se adapte a las necesidades de la compañía.

En donde como principal recurso se debe identificar en las empresas la orientación del negocio, el macroproceso o macroprocesos que abarca y de este modo identificar si requiere de realizar o no un trabajo desde cero o se puede partir desde las configuraciones previas implementadas por la organización.

En las empresas de telecomunicaciones comúnmente se establecen procesos orientados a realizar los procedimientos necesarios para su operación los cuales se soportan en estructuras por áreas y no por proceso, lo que puede generar cuellos de botella en las operaciones, incremento de costos debido a cada área maneja independientemente su información, lo que ocasiona baja gestión y conocimiento de la organización, duplicidad de información y poca claridad de quienes son los responsables de los procedimientos que se ejecutan.

Abordando lo anterior se identifica que una gestión por procesos, como lo presenta Nagles Garcia (2004), permiten definir como se prestan los servicios, se fabrican los productos y se realiza la interacción entre la organización y el cliente, en donde es indispensable garantizar la efectividad de los recursos y competitividad en la interacciones.

Por lo tanto es indispensable entender que “El análisis y diseño de los procesos requiere atender aspectos como la orientación al cliente, enfoque en las relaciones, sistemas de incentivos centrados en el valor, autogestión del cliente, integración de la cadena

productiva y desarrollo de redes de colaboración y cooperación” (Nagles Garcia, 2004); y es lo que se pretende alcanzarse al basar la selección de procesos de acuerdo con la alineación que resulta al analizar e identificar procesos del modelo SCOR y modelos utilizados ampliamente en empresas de telecomunicaciones como lo son eTOM e ITIL, para la construcción del mapas de procesos y procedimientos soportados con métricas, necesidades tecnológicas y principal enfoque en la organización.

De este modo se identifica que, para realizar el ajuste por procesos, las empresas de telecomunicaciones deben contar con una actitud positiva al cambio, en donde la flexibilidad y el aprendizaje organizacional permitan modelar los procesos que ya ejecuten y requieran de mejoras, así como una actitud positiva a la innovación y adaptación de nuevas actividades que permitan fortalecer las que ya se realizan.

Con lo anterior se busca entonces mejorar tanto interna como externamente los procesos que se realizan, en pro de satisfacer las necesidades de los principales interesados, al manejar de manera organizada las interacciones, flujo de información y actividades que deben llevarse a cabo, presentando de este modo la importancia que cada recurso tiene en la organización .

### 8.1.1. Oportunidades y propuestas de mejora

Teniendo en cuenta la realización del diagnóstico y los principales procesos de la cadena de abastecimiento especificados en el modelo SCOR, se establece un plan de mejora acorde a la categorización determinada como baja y muy baja.

En la Tabla 14, se propone para cada subproceso categorizado en estos niveles, la adopción de los subprocesos SCOR, debido a la inexistencia de estos en el modelo eTOM o Metodología ITIL respectivamente, orientando a que se tomen acciones más completas, soportadas en los modelos internacionales del manejo de la cadena de suministro.

*Tabla 14 Mejoras identificadas para procesos con niveles bajos de participación, en relación con procesos SCOR*

PROCESO	SUBPROCESO	MODELO	PROPUESTA DE MEJORA
---------	------------	--------	---------------------

<p><b>Abastecimiento</b></p>	<p>2.1. Fuente Producto almacenado</p>	<p>ITIL</p>	<p>2.1.1. Programar las entregas de productos (BP.009; BP.041; BP.043; BP.139; BP.145); 2.1.2. Recibir el producto (BP.006; BP.164); 2.1.3. Verificar el producto (BP.006; BP.164); 2.1.4. Producto de transferencia (BP.006; BP.164); 2.1.5. Autorizar el pago a los proveedores (BP.006; BP.164)</p>
<p><b>Entrega</b></p>	<p>4.4. Entrega de productos al por menor</p>	<p>eTOM e ITIL</p>	<p>4.4.1. Generar programa de almacenamiento; 4.4.2. Recibir el producto en la tienda; 4.4.3. Recoge el producto de la trastienda; 4.4.4. Estantería; 4.4.5. Llenar la cesta de la compra</p>
<p><b>Devolución</b></p>	<p>5.2. Producto defectuoso de vuelta en la entrega</p>	<p>eTOM e ITIL</p>	<p>5.2.1. Autorizar la devolución del producto defectuoso (BP.075; BP.077; BP.079; BP.168); 5.2.3. Programar un recibo de retorno defectuoso (BP.075; BP.077; BP.078; BP.079; BP.123); 5.2.3. Recibir producto defectuoso (incluye verificar) (BP.072; BP.076; BP.077; BP.078; BP.128; BP.168); 5.2.4. Transferir el producto defectuoso (BP.073; BP.076; BP.168)</p>
	<p>5.4. producto MRO de retorno en la entrega</p>	<p>eTOM e ITIL</p>	<p>5.4.1. Autorizar la devolución del producto MRO (BP.168; BP.169); 5.4.2. Programar el acuse de recibo del MRO (BP.112; BP.169); 5.4.3. Recibir el producto MRO (BP.109; BP.168); 5.4.4. Transferir el producto MRO (BP.109; BP.112; BP.168)</p>

	5.5. Retorno por exceso de producto en abastecimiento	ITIL	5.5.1. Identificar el exceso de condición del producto (BP.125); 5.5.2. Disposición Producto Excedente (BP.112; BP.125); 5.5.3. Solicitud de autorización de devolución de productos en exceso (BP.125; BP.141; BP.68); 5.5.4. Programar el envío de productos en exceso (BP.112; BP.123); 5.5.5. Devolver el exceso de producción (BP.124; BP.125; BP.168)
	5.6. Retorno de producto por exceso durante la entrega	ITIL	5.6.1. Autorizar la devolución del exceso de producto (BP.125; BP.168); 5.6.2. Programar el exceso de recepción de retorno (BP.123); 5.6.3. Recibir el exceso de producto (BP.124; BP.125; BP.168); 5.6.4. Producto de exceso de transferencia (BP.168)

Fuente: Elaboración propia

La propuesta de la Tabla 14, es únicamente la forma como pueden mejorarse los procesos que obtuvieron la menor participación en las puntuaciones menores identificadas en eTOM e TIL, pero con la clasificación realizada, se podría realizar la adopción de procesos SCOR, desde la clasificación realizada tanto para eTOM como ITIL teniendo en cuenta el proceso estándar principal SCOR en que se encuentra clasificado, y el subproceso que lo integra, con el propósito de identificar posibles mejoras a eTOM o ITIL, de acuerdo con la ubicación de procesos y prácticas en relación al Modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro SCOR (APICS, 2017), de donde se pueden extraer indicadores, propuestas tecnológicas y procesos complementarios a adoptar en la configuración del mapa de procesos construido para la organización en la que se desee realizar la adaptación a esta alineación multi modelo, orientándola a tomar lo mejor de cada modelo, sin perder de vista el proceso bajo análisis y su función en la cadena de abastecimiento. Orientando a que adoptar las prácticas abarcadas en el modelo SCOR permita la mejora organizacional y la generación de valor.

## 9. Conclusiones

Posterior a la revisión de resultados, del presente trabajo de investigación, se llegan a las siguientes conclusiones:

Para dar cumplimiento al objetivo general, se analizaron comparativamente los procesos presentados en el modelo eTOM e ITIL para el sector de las telecomunicaciones, mediante el diagnóstico de la cadena de suministro, en donde se tuvo como base diagnóstica un instrumento soportado por el modelo SCOR, el cual abarca los procesos establecidos globalmente para la gestión de la cadena de suministro como lo son planeación, abastecimiento, fabricación, distribución y devoluciones; lo cual permitió identificar el nivel de madurez y participación de cada proceso eTOM e ITIL, frente al modelo SCOR.

En relación al primer objetivo específico planteado en la investigación, se determinaron las bases teóricas de los modelos a partir de la información asociada a cada uno, teniendo en cuenta sus fuentes de origen, identificando que son ampliamente utilizados en la actualidad por empresas del sector TI en lo que refiere a eTOM e ITIL, observando que aportan a que las organizaciones presenten mejoras en su generación de valor, desde el propósito principal y gestión realizada por cada modelo, lo cual resultó ser un proceso de aprendizaje sobre como desde diferentes modelos se pueden direccionar los procesos principales de las empresas, principalmente en actividades de entrega de productos y prestación de servicios de calidad, al configurarse adecuadamente los mapas de `proceso.

La configuración de procesos para empresas de TI y empresas de cualquier sector, puede basarse en diferentes modelos, que permitan dar cumplimiento a los requerimiento presentados por los clientes, mostrando que contemplan procesos y subprocesos que permiten la gestión de relaciones, flujos de información, identificación de necesidades, planeación, entre otros; para garantizan sistemáticamente la sinergia de procesos y

actividades desde la adquisición de materias hasta las devoluciones y fin de gestionar completamente los ciclos de vida de productos y servicios.

Teniendo en cuenta la información recopilada, se identificó que los procesos asociados a cada modelo encajan en alguno de los macroprocesos de la cadena de suministro, presentando que clasificar coherentemente los procesos identificados en eTOM e ITIL, dentro de los macroprocesos identificados SRM “Administración de la relación con los proveedores”, ISCM “Administración de la cadena interna de suministro” y CRM “Administración de la relación con el cliente”, permite ver de manera general como la estructura de eTOM e ITIL, se encuentra alineada con los macroprocesos de gestión de la cadena de suministro para la generación de valor.

Con el fin de evaluar asertivamente los procesos relacionados a eTOM e ITIL, se diseñó el instrumento diagnóstico basado en el modelo SCOR, el cual refleja la relación y participación de eTOM e ITIL, frente a los macroprocesos identificados, permitiendo soportar los resultados obtenidos en la clasificación previamente realizada, clasificando los procesos encontrados, en cada uno de los procesos y subprocesos del modelo SCOR.

Fruto del instrumento diagnóstico, se obtuvieron resultados cuantitativos, los cuales permitieron establecer la relación entre eTOM e ITIL a partir del análisis estadístico en el cual se realizó el cálculo de covarianza y coeficiente de correlación, soportado en los resultados obtenidos luego de evaluar cada proceso identificado con el instrumento diagnóstico.

A partir del resultado obtenido, se logró establecer que el modelo eTOM y la metodología ITIL tienen un grado de correlación superior al 50%, valores que permitieron identificar que sus procesos y subprocesos pueden completarse para establecer configuraciones de procesos en las empresas de la industria de las telecomunicaciones, y con los procesos definidos en el modelo SCOR en caso de requerir, dar respuesta a alguna actividad que no se abarque en alguno de los procesos asociados a eTOM o ITIL respectivamente.

Se refleja en la misma línea, que el modelo SCOR muestra de manera organizada y actualizada el contexto actual de los procesos relacionados, abarcando la integración de nuevas tecnologías, así como las mejores prácticas que se han desarrollado, y como realizar la respectiva implementación.

---

Esta acción permite trazar estrategias operacionales, tácticas y estratégicas, con el propósito de generar cambios organizacionales de alta flexibilidad y escalamiento, que permitan sobre todo el uso de recursos estructurales, la optimización de procesos y la gestión de procesos conforme al enfoque de la organización.

De acuerdo con la metodología seguida para desarrollar este trabajo, se identifica que se puede tomar como punto de partida el instrumento construido basado en el modelo SCOR, para futuras investigaciones en las que se desee analizar la participación de modelos de gestión empresarial y análisis de flujos de procesos empresariales que sigan la orientación relacionada a los procesos y macroprocesos de la cadena de suministro, tal y como lo realiza el marco eTOM y la metodología ITIL.



## 10. Referencias

- Albero, F., & Calvo-Manzano Villalon, J. A. (2010). *Un caso de estudio dsobre el control de servicios de TI en una empresa pequeña. "5º Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información."*
- Amador, A. M. (2013). *Evaluación de los macro procesos de la gerencia de la cadena de abastecimiento en empresas hospitalarias de Bogotá.* [EAN].  
<http://hdl.handle.net/10882/4004>
- APICS. (2017). *Modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR): Versión 12.0.*
- Avila Ramírez, L. S., Sánchez García, M. A., Sánchez Cervantes, I. I., & Tlaxqueño Guerrero, M. (2019). *Aplicación de mejores prácticas (ITIL) en la gestión de procesos en la empresa Iron Coffee con el uso de e-Commerce.*
- AXELOS. (2019). *ITIL Foundation (4th editio).* Stationery Office Books (TSO).
- Badenes, O., & Francisco, R. (n.d.). *ITIL® (Information Technology Infrastructure Library) Qué es y Breve Historia Apellidos, nombre.*
- Berrones, S. S., Mera, D. D., & Guerrero, R. G. (2019). APROXIMACIÓN TEÓRICA A LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE PROCESOS EN LAS EMPRESAS. In *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico - Tecnológicas* (Vol. 1, Issue 1). Junio.
- Chopra, S. (2020). *Administración de la cadena de suministro* (6a. ed.). Pearson Educación.
- Digital, R. (2020). *Modelos de referencia de procesos (II). El modelo eTOM para telecomunicaciones.* <https://www.reingenieriadigital.es/modelos-de-referencia-de-procesos-ii-el-modelo-eTOM-para-telecomunicaciones/>

- Forest, F. (2017). Conceptos de administración estratégica. In *Pearson Educación* (15a. ed.). Pearson Educación. <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2071/?il=5029>
- Fuentes Mujica, J., & Arzola, M. (2008). Análisis comparativo de modelos con enfoques basado en procesos para empresas de Telecomunicaciones. In *II International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*.
- Gil-Gómez, H. O.-B.-J. (2014). Service quality management based on the application of the ITIL standard. *Dyna*, 81(186), 51–56.
- Graña, C. R., & Díaz, M. R. (2007). *Introducción a la Estadística Descriptiva*. Netbiblo.
- Guzmán, Á. (2012). ITIL v3-Gestión de Servicios de TI. *Ecorfan Journal*, 3(7), 801–806.
- Hernández, R. , Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana. <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2071/?il=6443>
- Iden, J., Eikebrokk, T. R., & Marrone, M. (2020). Process reference frameworks as institutional arrangements for digital service innovation. *International Journal of Information Management*, 54, 102150. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2020.102150>
- ITU. (2007). Enhanced Telecom Operations Map (eTOM) – Introduction. *International Telecommunication Union*.
- Martí Lahera, Y. (2007). Implicaciones del enfoque interdisciplinar en la enseñanza de la gestión de información. *ACIMED*, 15(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007000200005&lng](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000200005&lng)
- Martín, L. Á. (2014). *Gestión de proveedores, introducción en la metodología ITIL en las cadenas de abastecimiento*. <http://hdl.handle.net/10654/13353>
- Milham, D., & Ronco, E. (2004). How can the eTOM® framework help service providers in today's marketplace? *Managing Next Generation Convergence Networks and Services - 2004 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium; Application Sessions, NOMS 2004*, 59–71.

- <https://doi.org/10.1109/noms.2004.1317837>
- Morristown, N. J. (2008). *Business Process Framework (eTOM) Version 8.0 Aligns IT, Business Views*. RealWire. <https://www.realwire.com/releases/business-process-framework-etom-version-8-0-aligns-it-business-views>
- Nabiollahi, A., Alias, R. A., & Sahibuddin, S. (2011). A review on multiple perspectives of IT services in Information Systems and Computer Science (A multi-disciplinary overview). *2011 International Conference on Research and Innovation in Information Systems, ICRIIS'11*. <https://doi.org/10.1109/ICRIIS.2011.6125704>
- Nagles Garcia, N. (2004). *Gestión por procesos: Una estrategia para direccionar el cambio y el aprendizaje organizacional*. Revista Escuela de Administración de Negocios. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/282/271>
- Peña-Casanova, M. &.-C. (2020). Integración de marcos de referencia para gestión de Tecnologías de la Información. *Ingeniería Industrial*, 41(1), 1–12.
- Peña Casanova, M. & Calderón, C. (2019). Sistema para ejecutar políticas sobre infraestructuras de Tecnologías de la Información. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 27(3), 479–494.
- Rodríguez Salas, K. (2002). Gestión de la información en las organizaciones. *Bibliotecas*, 20(1), 19–34. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/513>
- Tanovic, A. (2012). Improvement of the eTOM standard through the comparison with ITIL V3 best practices. *2012 20th Telecommunications Forum, TELFOR 2012 - Proceedings*, 36–39. <https://doi.org/10.1109/TELFOR.2012.6419141>
- Winkler, T. J., & Wulf, J. (2019). Effectiveness of IT Service Management Capability: Value Co-Creation and Value Facilitation Mechanisms. <https://doi.org/10.1080/07421222.2019.1599513>, 36(2), 639–675. <https://doi.org/10.1080/07421222.2019.1599513>

---

## **A. Anexo. Clasificación procesos eTOM e ITIL**

En este anexo se presenta la clasificación de procesos eTOM y macroprocesos ITIL, de acuerdo con los macroprocesos de la cadena de suministro SRM, ISCM, y CRM, en donde se realizó la identificación y categorización de procesos, necesaria para el desarrollo de la investigación, teniendo en cuenta las características y orientación de cada modelo.

## **B. Anexo. Instrumento Diagnostico**

### **SCOR**

En este Anexo, se presenta el instrumento diagnostico diseñado para evaluar el nivel de participación de los procesos eTOM y las prácticas ITIL identificadas en la clasificación de procesos de acuerdo con los macroprocesos de la cadena de abastecimiento (ver anexo A), en relación a los procesos del modelo SCOR, instrumento que tiene como propósito identificar los niveles de relación existentes entre eTOM, ITIL y SCOR; y a su vez cuantificar la información para llevar a cabo el análisis de la caracterización y de conglomerados estadísticos.