

PROPUESTA DE ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE
LOS PROCESOS OPERACIONALES EN EMPRESAS DE TRANSPORTE
MASIVO EN COLOMBIA BASADA EN ITIL VERSIÓN 4

JUAN PABLO ROBAYO OSORIO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
BOGOTÁ D.C.
2021

PROPUESTA DE ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE
LOS PROCESOS OPERACIONALES EN EMPRESAS DE TRANSPORTE
MASIVO EN COLOMBIA BASADA EN ITIL VERSIÓN 4

JUAN PABLO ROBAYO OSOSRIO

MONOGRAFÍA

INGENIERO FERNANDO PRIETO BUSTAMANTE

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
BOGOTÁ D.C.
2021

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Dedico este trabajo a mis padres, amigos y profesores quienes me apoyaron en mi formación académica, y me ayudaron a salir adelante en este gran paso para mi vida profesional.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	13
3.2 JUSTIFICACIÓN	15
4. MARCO TEÓRICO	16
6. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	23
6.1 REVISION DE LOS MARCOS DE REFERENCIA MAS RELEVANTES PARA LA GESTION DE TI EN LA OPERACIÓN DEL SUBSECTOR DE TRANSPORTE MASIVO	23
6.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS OPERACIONALES EN LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE MASIVO.....	36
6.2.1 Conocimiento bajo sobre los portadores de los equipos asignados	37
6.2.2 Tiempos de respuesta altos para realizar las compras de los dispositivos	39
6.2.3 Poca planeación en asignación de mantenimientos.....	40
6.2.4 No hay un conocimiento base de parte de los usuarios de los deberes del área, así como de sus labores a cumplir.....	42
6.2.5 La planeación para montar y dar nuevas áreas de trabajo a la empresa (Cableado y conexión de equipos de red) es baja	43
6.2.6 Se tiene posesión de equipos que en algunos casos no suplen las necesidades de los usuarios en su labor como trabajador.....	45
6.2.7 El personal de área es bajo para la magnitud de usuarios a atender	45
6.2.8 El conocimiento de material existente en bodega es en muchas ocasiones erróneo	46
6.2.9 El Data Center y Racks se encuentran en estados deplorables, a nivel de cableado estructurado y de limpieza de los mismos	48
6.3 ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES PROCESOS Y PRACTICAS DE ITIL V4 QUE IMPACTAN EN LA OPERACIÓN DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE MASIVO .	49
6.3.1 Gestión general	50

6.3.2 Gestión del servicio.....	56
6.3.3 Gestión técnica	63
6.4 PROPUESTA DE ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERACIONALES DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE MASIVO EN COLOMBIA BASADA EN LA GESTION DE SERVICIOS DE TI	63
6.4.1 Propuestas para implementar	65
6.4.2 Definición de propuesta metodológica basada en la gestión de servicios de ITIL	66
CONCLUSIONES	94
BIBLIOGRAFÍA.....	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Porcentaje de importancia de ITIL en Latino América	22
Tabla 2 Tabla comparativa entre marcos de referencia.	33
Tabla 3. Diferencias entre, incidente, problema y cambios	60
Tabla 6. Problemas comerciales de una empresa de transporte masivo.	68
Tabla 7 Categoría y subcategoría de problemas descritos.	72
Tabla 8. Clasificación de incidentes.	73
Tabla 9 Planteamiento de tareas proactivas y reactivas para problemas planteados.	76
Tabla 10 Tipos de cambio.	81
Tabla 11. Cambio establecido para control y gestión de material.	81
Tabla 12 Cambio establecido para mejora de infraestructura de red y conectividad.	82
Tabla 13 Cambio establecido para mejora en aumento de personal.	83
Tabla 14. Lo que se debe medir según el cambio a realizar.	88

LISTA DE FIGURAS

Figura. 1 Porcentaje de inversión en TIC.	17
Figura. 2 Nivel de inversión en TIC en Colombia primeros años 2000	18
Figura. 3 Nivel de uso de cada marco de referencia	21
Figura. 4 Porcentaje en certificaciones de ITIL	22
Figura. 5 Componentes de ITIL	24
Figura. 6 Organización de sistemas de gestión de servicios de TI	25
Figura. 7 Composición eTOM nivel 0	28
Figura. 8 Composición eTOM nivel 1	30
Figura. 9 Proceso de operaciones eTOM nivel 2	31
Figura. 10 Proceso de estrategia, infraestructura y producto de eTOM nivel 2	32
Figura. 11 Proceso de administración de eTOM nivel 2	33
Figura. 12 Acta de entrega de equipos.	38
Figura. 13 Plataforma SAP mantenimientos asignados	41
Figura. 14 Plataforma Share Point documentación de la empresa	43
Fig. 15 Estado de bodega vista extremo 1.	47
Fig. 16 Estado de bodega vista extremo 2.	48
Fig. 17 Cadena de valor de IITIL.	49
Figura. 18 Modelo de mejora continua ITIL	56
Figura. 19. Estructura de procesos para propuesta metodológica.	64
Figura. 20 Mapa conceptual estructura de la propuesta metodológica.	65
Figura. 21 Componentes de la práctica de análisis de negocio.	67
Figura. 22 Pasos para llevar a cabo la gestión de incidentes	70
Figura. 23 Ciclo de vida de un activo de Ti.	85
Figura. 24 Siete pasos de mejora de CSI	87
Figura. 25 Diagrama de Deming.	92

GLOSARIO

SIP: Strategy, Infrastructure, product

SLR: Service Level Requirement

SLA: Service Level Agreement

OLA: Operation Level Agreement

UC: Underpinning Contract

SLM: Service Level Management

ITIL: Information Technology Infrastructure Library

ETOM: Enhanced Telecomn Operation Map

ISO: International Organization for Standardization

COBIT: Control Objectives for Information and Related Technology

SAP: System, Applications, Products in Data Processing

RESUMEN

En el presente trabajo se realizará una investigación sobre los problemas e incidentes que pueden suceder en el área negocio del sistema de transporte masivo, así como también, la explicación de los diferentes marcos de referencia más importantes y las diferencias que existen entre estos a su vez la aplicación de estos en dichos problemas. También, a partir de dicha labor mencionada anteriormente se procederá a realizar una labor de explicación sobre las mejores prácticas y principales procesos del marco de referencia de ITIL para su aplicación en los incidentes que se plantearan sobre las empresas de transporte masivo en Colombia. Luego de dicho trabajo se continuará y finalizará con una propuesta metodológica aplicando las propuestas y prácticas que mejor se adapten a los problemas encontrados en sitio en una de las mayores empresas del transporte a nivel Bogotá. Esto con el fin de poder minimizar los efectos y las consecuencias y también el impacto que puedan repercutir dichos incidentes en la labor diaria de estas compañías y a su vez en la operación y servicio que se genera a nivel externo de cara a los usuarios que serían en este caso los ciudadanos que hacen parte y dan uso cotidiano de este sistema. El trabajo no hace mención de la empresa en cuestión en la que se lleva a cabo la labor de descubrimiento de los inconvenientes debido a que esta prefiere mantenerse en el anonimato, sin embargo, se adjuntan imágenes y material de apoyo de la misma para dar más objetividad y veracidad sobre lo investigado.

PALABRAS CLAVE: Marco de referencia, Transporte masivo, incidentes y problemas, ITIL y gestión de servicios.

1. INTRODUCCIÓN

El sistema de transporte masivo en el país desde que comenzó todo el tema del sistema de transporte integrado en las ciudades ha generado la posibilidad de poder gestionar de mejor y mayor manera el servicio de la movilidad en Colombia a su vez, ha creado un mayor orden en las ciudades en términos de transporte y movilidad en las mismas, esto debido a que la infraestructura se presta para que las personas tengan unos mejores tiempos de movilidad entre puntos y a su vez en lo que mejora esto permite la movilidad particular de las personas con transporte propio, esto hace que el sistema integrado sea una buena propuesta de transporte masivo no solo en Colombia sino en cualquier país, ya que también se encuentran los servicios no solo de transporte urbano si no también los servicios que se dan aledaños a las ciudades, esto sin contar que parte de los buses urbanos cuentan con calzadas propias que permiten una mayor agilidad y fluidez en dicho sistema de transporte.

A pesar de todas las ventajas que promueve la idea de este sistema de movilidad, lastimosamente las compañías que están involucradas en este medio no están exentas de los problemas y dificultades por las que pasan cualquiera de las empresas aun fuera del gremio de transporte por ende, se hace necesario la planificación y gestión de los procesos y todo lo que se realiza dentro de las compañías a nivel operacional, ya que, si bien estas son empresas estables, corren el riesgo de generar más pérdidas que ganancias y en algunos casos llegar a quebrar por una mala administración y gestión de los recursos a nivel general y de cada área que conforme dichas compañías.

En el siguiente trabajo se realizará la explicación e indagación correspondiente en el marco de referencia de ITIL para así poder realizar una propuesta metodológica basada en las buenas prácticas que se obtienen de dicho marco y así poder evitar los impactos negativos que puedan darse al momento de que se presenten dichos problemas que afecten la operabilidad y el proceso laboral dentro de las empresas de transporte masivo del País.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una estrategia metodológica para la optimización de los procesos operacionales en empresas de transporte masivo en Colombia basado en ITIL versión 4.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar los marcos de referencia más relevantes para la gestión de TI en la operación del subsector transporte masivo.
- Identificar los principales problemas en la gestión de la información en los procesos operacionales de las empresas de transporte masivo.
- Analizar los principales procesos y prácticas de ITIL 4 que impactan en la operación de las empresas de transporte masivo.
- Definir una estrategia metodológica para la optimización de los procesos operacionales de las empresas de transporte masivo en Colombia basado en la gestión de servicios de TI.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Para poder dimensionar la gravedad que conlleva la mala planificación y operación interna de las empresas de transporte masivo se hace necesario empezar explicando el impacto que tienen estas en el país. Las empresas de transporte público son primordiales según el Sistema Integrado de Transporte Publico (SITP) porque garantizan una mejor calidad de vida a los ciudadanos, optimizando los niveles de servicio en los viajes que se realizan en cualquier ciudad (Transmilenio, s.f.), niveles basados en incentivos como integración tarifaria, recaudo centralizado, un nuevo esquema de rutas, etc. Detrás de dichos servicios se encuentran las respectivas áreas de la empresa, con sus planeaciones y procesos operativos. Es aquí donde no solo las empresas de transporte masivo si no todas las empresas empiezan con el reto de mantener un lineamiento y estándar de productividad, eficiencia y una organización interna, que promuevan y mantengan de manera progresiva un nivel de servicio, dicho nivel representara externamente la satisfacción del cliente.

El problema en las empresas yace según ITIL en la no gestión de estos, aunque suene obvio el problema de la mayoría de compañías es el de no darle el lugar correspondiente a cada problema según su impacto, lo que conlleva a acarrear diversas situaciones que no benefician la actividad de la empresa. Problemas como: La mermada comunicación entre áreas, la poca planeación para desarrollar un proyecto, procesos lentos y la baja inversión en material necesario, entre otros muchos, pueden ser portadores de un bajo control de las tareas diarias en las empresas.

En Colombia las empresas de transporte masivo son indispensable en lo que a movilidad se refiere, sin embargo, su calidad de servicio no es la mejor debido a diversos inconvenientes que se presentan a la hora de realizar la operación de suplir el componente de movilidad. Estos inconvenientes en la mayoría de ocasiones se presentan por problemas internos de las empresas como los ya mencionados anteriormente. Es aquí donde flaquean áreas y procesos internos propios de cada compañía, que ayudan con el nivel del servicio como lo son: Los requisitos del nivel de servicio, el acuerdo de nivel del servicio, el acuerdo de nivel operacional, los contratos de apoyo y la misma gestión del nivel de servicio. Todo esto conforma una serie de planteamientos en las empresas que pueden ayudar

con la mejora continua del servicio y la labor interna de la empresa, al fallar dichos planteamientos se generan huecos y dudas que promueven la desinformación y la poca eficiencia en las labores que cada área debe desempeñar para provocar un servicio de calidad que supla de manera óptima las necesidades de un usuario en particular, en este caso, usuarios de transporte masivo.

En Bogotá, la capital del país, según un estudio realizado por la empresa Yanhaas para la cámara de comercio en el año 2016, la calificación que recibió Transmilenio y el sistema integrado de transporte fue de 2,6 bajando 3 décimas para Transmilenio y 4 para el SITP, además, la percepción de inseguridad en el transporte para los usuarios aumento en un 70% (Camara de comercio de Bogotá, 2016). De esta manera, con estudios cuantificables, es como se puede divisar el panorama que hay en la prestación de un servicio, que en este caso no solo para Bogotá si no para otras ciudades del país tiene bajos niveles de calidad.

Como ya se mencionó, la baja gestión de todos estos problemas puede llevar a la quiebra un negocio tan importante como lo es el de la movilidad, principalmente porque dichas empresas dependen directamente de el número de usuarios que paguen por su servicio y este número de personas es proporcional al alto nivel de ingresos que se puede usar para gestionar una mejora continua.

3.2 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad las empresas de movilidad y transporte masivo en Colombia son indispensables para la población, ya que suplen de uno de los servicios más necesarios para poder llegar a los diferentes destinos de las personas, por ende, se hace necesario realizar un plan de optimización para los procesos internos dentro de las empresas que proveen de dicho servicio, esto porque el marco laboral diario se ve afectado por los diversos errores y problemas que se cometen a nivel operacional.

Al realizar dicho plan estratégico metodológico basado en ITIL V4, se pueden asegurar mejores procesos operacionales que benefician la actividad de la empresa y de las áreas individualmente que conforman dicha compañía, sobre todo la de TI. Todo esto a través de las buenas prácticas que gestiona ITIL para la mejora de las prestaciones de un servicio, así como, los estándares que posibilitan el control, la operación y administración de los recursos, además de esto, también permite la reestructuración de los procesos llevados a cabo e identificar las carencias con el resultado de mejorar la eficiencia y así poder llevar a la compañía a la mejora continua (Emagister, 2019). Al saber el impacto de las empresas de transporte masivo descrito anteriormente, y saber que el servicio actualmente prestado no es el mejor, justifica la necesidad de realizar un trabajo de optimización en los procesos internos de este sector que sea aplicable para poder dar una solución a los diversos inconvenientes con el que se topan la mayoría, por no decir todas, las empresas pertenecientes a este gremio.

Así de este modo se puede llegar a un complemento viable para la mejora continua de la operabilidad y desarrollo de las compañías promoviendo mejores prácticas que puedan colaborar juntamente con las actividades y tareas a realizar para desempeñar un mejor papel en el país y de este modo complementar mejor el servicio que actualmente se da en el sector transporte.

4. MARCO TEÓRICO

A continuación, se explican las bases teóricas que respaldaran la investigación y desarrollo del presente documento para generar un conjunto de conceptos que ayuden a entender mejor el problema planteado y el análisis del tema a tratar en este trabajo.

Para empezar, será necesario explicar cuáles son los principales problemas que existen en las empresas de transporte público en lo que se refiere al área de Ti y que es un marco de referencia, a partir de dicha investigación se desglosara una lista de conceptos que se irán explicando a lo largo de esta sección.

Las empresas de transporte público o las que prestan un servicio de movilidad generalmente siempre se enfrentan a problemas en común con respecto al grupo de Ti, esto hace que el trabajo y desarrollo de la misma se vea afectado si es necesario el uso de herramientas tecnológicas que posibiliten la labor diaria de sus trabajadores. Problemas como: Falta de una arquitectura ágil, ausencia de una plataforma de desarrollo estandarizada, exceso de interrupciones y presentación de informes de estado desactualizados., etc. (Synnex Comstor, 2016) fomentan de manera paulatina el desorden y la ineficacia de cualquier compañía no solo las empresas de movilidad. Muchas veces la operación de Ti se ve afectada y esto provoca una cadena de problemas y consecuencias que pueden llegar a arruinar la operación total y el resultado y servicios de la compañía, así de este modo, se hace necesario un plan preventivo y unos pasos a seguir para mantener esa operación en pie y que a su vez mantenga el resto de áreas que dependen de la de tecnología activa y funcionando.

Si bien en la actualidad la operación no solo depende del área de Ti, (Gestión Humana, operaciones, mantenimiento, almacén, etc.) sí se recalca la importancia de esta, ya que en el presente las empresas buscan y usan las nuevas tecnologías para realizar el desarrollo del trabajo, desde el uso de equipos de cómputo hasta la administración de la red de la compañía, todo hace parte de una base laboral que permite que los trabajadores (usuarios internos) puedan llevar a cabo su actividad laboral. En este tiempo si una empresa se queda sin internet probablemente la operación que se está realizando se vea afectada, esto debido a que la mayoría (por no decir todo) en este momento en relación a cualquier actividad empresarial que se esté llevando a cabo, requiere de una conexión a una red que permita el trabajo en la web, así sea solo por el uso del correo.

En la siguiente figura se puede observar como ejemplo la inversión que se ha hecho en España en lo que se refiere a tecnologías de la información y comunicación.

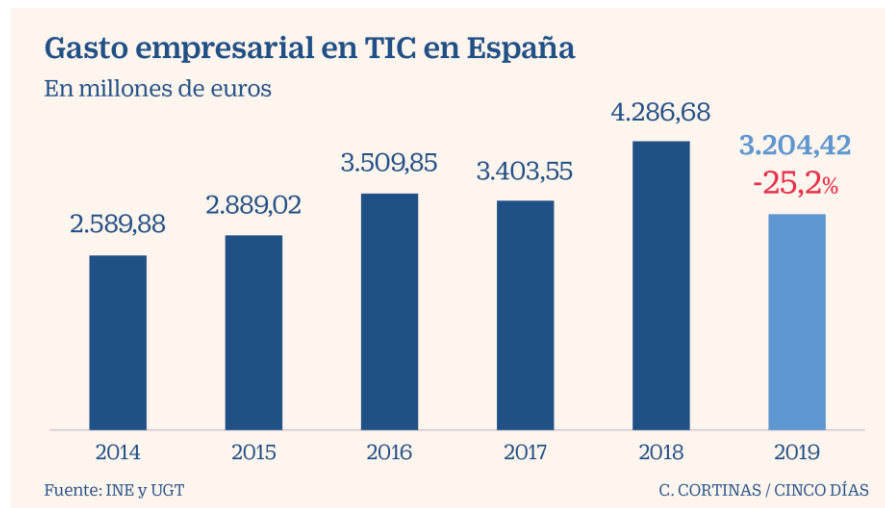


Figura. 1 Porcentaje de inversión en TIC.

Fuente: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/11/27/companias/1574889107_831355.html

si bien ha habido bajas de inversión, la mayoría de años se ha visualizado un aumento de gasto en tecnología, ya que esta es de suma importancia para la mayoría de las empresas y áreas en las que aplican actualmente, para aumentar la probabilidad de éxito y mejorar la operabilidad de la compañía.

En el caso de Colombia las tecnologías en los últimos años han venido siendo el camino para que las empresas colombianas transformen y den valor a sus modelos de negocio y expandir así su nicho de mercado (Victor, 2018).

Según la CRC en Colombia para los primeros años de los 2000 las tecnologías en el país si bien eran importantes según la figura a continuación no eran prioridad para el país, sin embargo, si se evidencia que la inversión en Colombia del 2003 al año 2011 era casi el mismo porcentaje de inversión que se hacía a nivel de América latina, lo que significa que la inversión en Colombia en Ti era bastante alta en esa época.

Azul: Nivel Global

Amarillo: Nivel Latino América

Gris: Nivel Nacional, Colombia

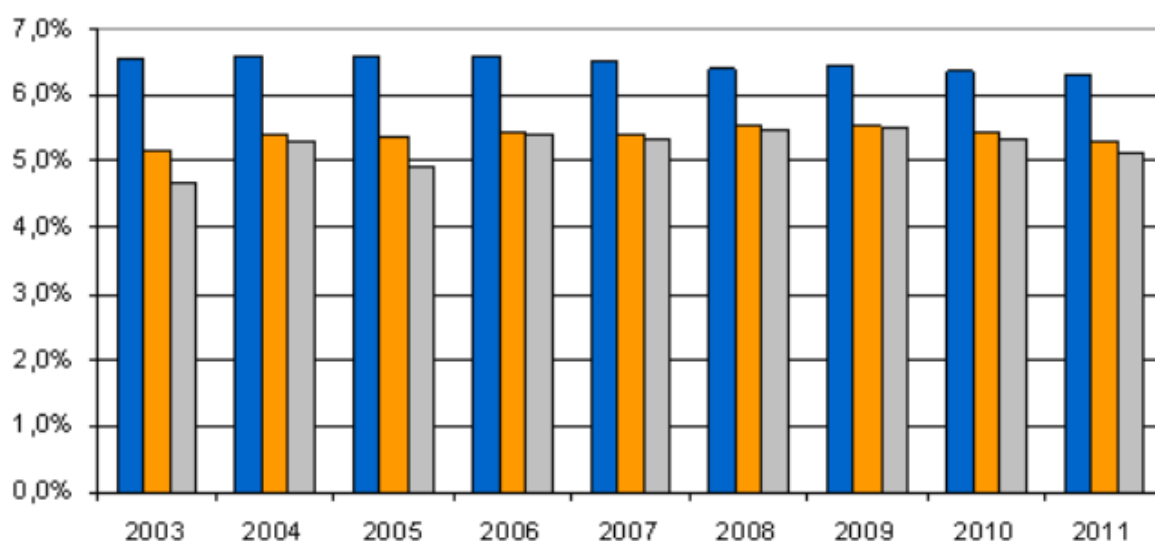


Figura. 2 Nivel de inversión en TIC en Colombia primeros años 2000

Fuente: https://www.crcom.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividades%20Regulatorias/AgendaRegulatoria/2011/DocumentoAnalisisIndustria.pdf

Para aclarar un poco más el tema de la importancia de la tecnología para las empresas actualmente, se hace necesario explicar el termino de las TIC. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son básicamente las herramientas para realizar los procesos, la administración y la distribución de la información haciendo uso de material tecnológico como: Celulares, aplicaciones, equipo de cómputo, televisores, etc. (Universidad Latina de Costa Rica, 2021)

La utilidad de estas tecnologías está dividida en tres partes, que a continuación se explican: (Universidad Latina de Costa Rica, 2021)

- La primera es facilitar el acceso a la información a través de la digitalización de la misma, cualquier tipo de documento y en cualquier formato estará accesible al usuario o persona tan solo con contar con el equipo o herramienta adecuada. La digitalización de la información es una parte fundamental de esta utilidad, ya que sin esta sería imposible acceder a la fuente a la que se quiere llegar a través de las herramientas mencionadas anteriormente.
- La segunda función de las TIC es permitir la rapidez o inmediatez con la que se comparte la información, esto debido a que, al estar digitalizada la información, esta se puede enviar y compartir a través de plataformas que permiten el rápido envío de diferentes tipos de archivos (imágenes,

documentos, videos, links de páginas en donde se encuentra la información, etc.).

- Si bien lo anterior es importante, la tercera funcionalidad es uno de los puntos clave en las tecnologías actuales, esta es la bidireccionalidad, ya que permite la comunicación entre dos o más personas, esto en términos de reuniones, videoconferencias y mensajería instantánea.

Como se observa, con el desarrollo de nuevas tecnologías y la necesidad de fomentar la eficiencia y eficacia en el trabajo, las TIC han venido ocupando cada vez más una parte importante de la sociedad empresarial del mundo. Por esta razón las empresas cuentan con un área específica que se encarga de este tema, naturalmente el área de Ti, si bien es importante e innovadora, necesita en ocasiones replantearse, ya que, como se ha mencionado, es una parte importante de las empresas y si esta no se encuentra bien cimentada en planificación, organización y operación, muchas veces por no decir en la mayoría de ocasiones, la compañía puede sufrir pérdidas, cosa, para la cual no fue creada el área de en mención.

Por lo ya visto con anterioridad ahora se hace imperativo hablar sobre ITIL ya que, cuando suceden problemas con la labor del área de Ti, este marco de referencia podría replantear y ayudar a generar un mayor desempeño en el área a través de unas mejores prácticas.

Para explicar que es ITIL, primero se debe explicar que es un marco de referencia ya que esta pertenece a un grupo de normas que son aplicables a procesos de las empresas y sirven para mejorar aspectos operativos de estas, así como sus servicios.

Un marco de referencia hablando a nivel general es un texto que muestra antecedentes que existen sobre un tema en específico, ya sea de un proyecto investigativo o de un proceso realizado. Este marco de referencia tiene como principal motivo reunir y agrupar un numero de antecedentes y pruebas sobre un tema a desarrollar, para así dar un camino y enrutar el tema que se quiere tratar. Estos antecedentes pueden ser estadísticas, teorías, resultados de experimentos, datos, entre otros muchos. Esto hace que el marco de referencia sirva para encontrar vacíos que aún no se han identificado y se pueda realizar un estudio

sobre estos y mejorar a través de un trabajo e implementación de este el problema en cuestión. (Caterina, 2020)

Si bien, la anterior explicación sobre un marco de referencia sirve como guía para entender mejor el concepto, hablaremos ahora a un nivel más específico sobre estos y como pueden ayudar en los servicios que se brindan y en los procesos que conllevan dichos servicios.

Un marco de referencia es básicamente y como se explicaba anteriormente, un punto de partida en donde se genera un camino a seguir trasado por referencias, datos, estadísticas, experimentos y demás que ayudan a seguir unas normas y consejos que se pueden poner en práctica para así mejorar en el área de una empresa en que se quiera aplicar. De esta manera es cómo funcionan los marcos de referencia, sin embargo, a pesar de que todos buscan el mejoramiento y el avance continuo de una compañía, los procesos y caminos a seguir varían en virtud del marco que se quiera aplicar al proceso.

Co marcos de referencia más relevantes se encuentran: ITIL, COBIT, ISO 20000 y eTOM. Cada uno de ellos cuenta con procesos y características que se adecuan para cada tipo de empresa y tipo de trabajo de cada área de tecnología de las diferentes clases de compañías, por esto cada grupo empresarial debe identificar en que está fallando y cuáles son las debilidades que se encuentran explicita o intrínsecamente dentro de la empresa para de esta manera realizar la debida elección del marco de referencia que más se ajuste al plan a desarrollar y dependiendo el tiempo planteado se ejecute dicho marco, o en algunos acasos poder realizar una integración de marcos de referencia distintos.

En un estudio revelado del año 2008 por la compañía Dimension Data en donde se entrevistó a 370 CIO de 14 países se evidencio que ITIL era el sistema de mejores prácticas más utilizado, en el resultado arrojado por estudio se muestra que para ese año dicho marco de referencia tenía un porcentaje de importancia y aplicación en las empresas de más de un 65% frente a otras alternativas, otros con el porcentaje de 47% y 41% fueron MOF y Six Sigma respectivamente, entre el 28% y el 34% se encontraban marcos de referencia como Prince 2, ISO, CMMi, ASL, CoBIT y TQM, y ya para porcentajes inferiores (menos del 20%) estaban Super y Agile. A continuación, se grafican los resultados obtenidos por este estudio (Computerworld, 2008).

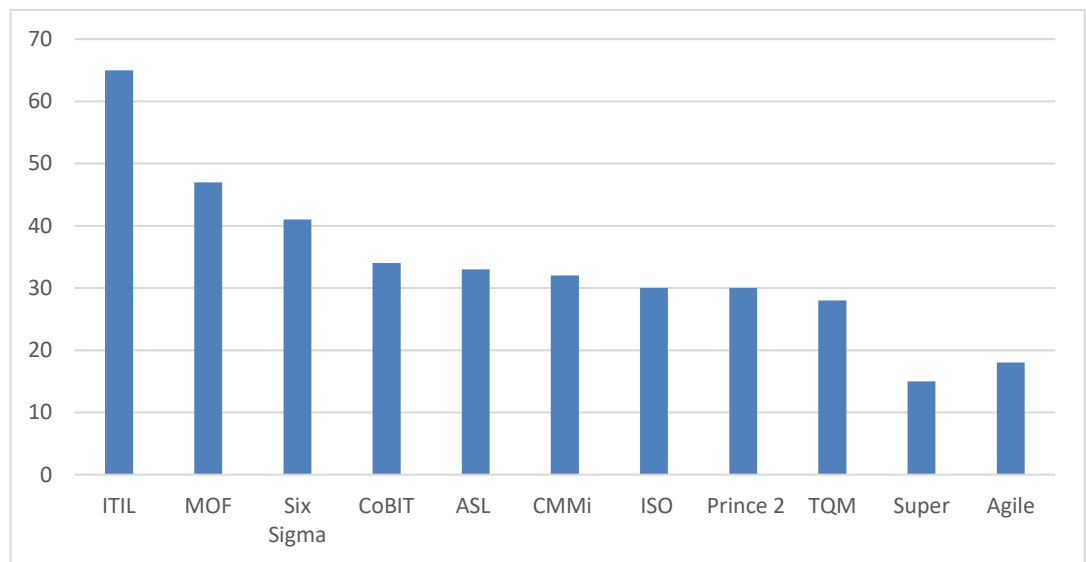


Figura. 3 Nivel de uso de cada marco de referencia
Fuente: elaboración propia

Sin embargo, después de lo visto anteriormente no se podría decir que ITIL en la actualidad sea el marco de referencia más utilizado ya que como se aprecia, el estudio fue realizado hace más de diez años, por lo que en el presente este título lo podría tener algún otro sistema. Por ello en el año 2018 se generó otro estudio realizado en Latino América.

El uso de la metodología ITIL no se encuentra representada de la misma manera y forma en todas las regiones ya que la implementación está muy ligada a factores económicos y sociales. Así, los países que se apropian de este marco por los beneficios económicos que ITIL genera asumen los gastos y costos que este conlleva. Sin embargo, otros países, aunque que acepten que el marco de referencia es importante y bueno para generar un mejor conjunto laboral, no se arriesgan a adoptar la metodología debido a los riesgos que conlleva hacer esto. La encuesta que se realizó obtuvo los siguientes resultados sobre la importancia de ITIL. (Neybis Lago Clara, 2018)

Tabla 1 Porcentaje de importancia de ITIL en Latino América

Fuente: <http://www.congreso->

info.cu/index.php/info/info2018/paper/viewFile/596/516

Análisis cuantitativo	Representación cualitativa
1%	No es importante
31%	No define
68%	Es importante

De esta manera, se llegó a la conclusión de que para las empresas latinoamericanas la implementación de ITIL es importante por lo que puede generar empresarialmente.

A partir de que la encuesta mostró que ITIL es ampliamente utilizada se determinó evaluar el comportamiento de las certificaciones de las personas en alguno de los niveles de ITIL. En Latinoamérica, aunque se corroboró que la metodología se conoce, e incluso se estudia, la cantidad de certificaciones no es significativa. Estos resultados evidencian la relación necesaria entre los costos de las certificaciones en cada uno de los niveles y la economía que presentan las empresas (Neybis Lago Clara, 2018).

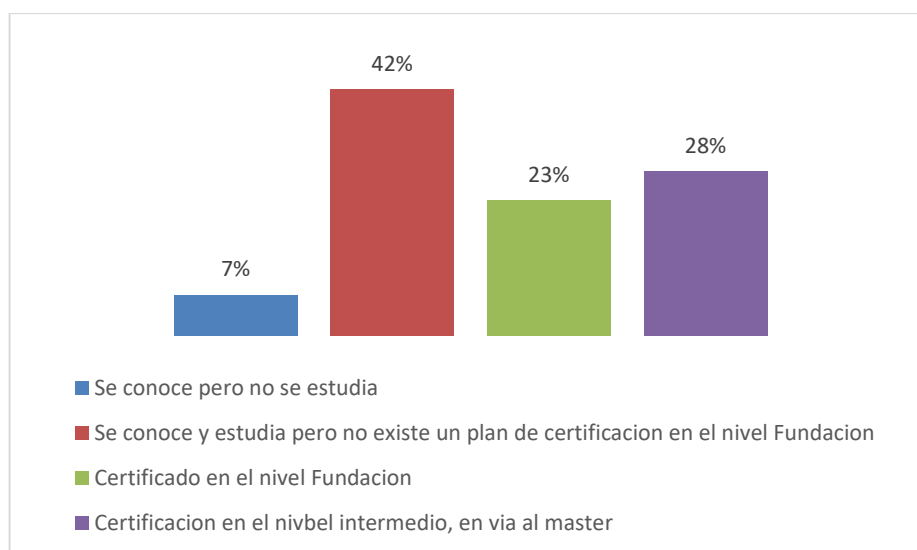


Figura. 4 Porcentaje en certificaciones de ITIL

Fuente: <http://www.congreso-info.cu/index.php/info/info2018/paper/viewFile/596/516>

6. DESARROLLO DEL PROYECTO

6.1 REVISION DE LOS MARCOS DE REFERENCIA MAS RELEVANTES PARA LA GESTION DE TI EN LA OPERACIÓN DEL SUBSECTOR DE TRANSPORTE MASIVO

Para entender mejor el tema de lo que conlleva realizar una gestión de calidad de servicios de TI se hace necesarios realizar una explicación y comparativa entre los marcos de referencia más relevantes y de este modo comprender la utilidad y la ayuda que brinda ITIL para el desarrollo y el objetivo de dicho trabajo. A continuación, se presenta una breve definición y diferencias entre los marcos: eTOM, COBIT, ISO 20000 e ITIL.

ITIL: Es un conjunto de normas y buenas prácticas que se usan principalmente en el área de la tecnología, donde se abarca el desarrollo, implementación y operaciones involucradas en dicha área. Estas prácticas o normas dan un marco explicativo a un gran número de procedimientos de gestión, con el fin de apoyar y ayudar a las compañías para que alcancen una eficiencia y calidad en cualquiera de los servicios que se den (Ingenio Learning, 2020). ITIL se basa en un ciclo de vida que contiene cinco grupos que la conforman: el primero sería la estrategia, el segundo el diseño, el tercero la transición, el cuarto la operación y por último la mejora continua.

ITIL en su última versión (cuarta versión) es básicamente el marco de referencia más aceptado para la Administración de Servicios TI o ITSM. Este como se mencionó anteriormente se convierte en una guía práctica de cómo poner en práctica una serie de recomendaciones y buenas prácticas para mejorar en diversos aspectos como área de TI (Aranda Software, 2020).

Para comprender mejor este marco de referencia se hace necesario explicar ciertos componentes que hacen que el proceso de apropiación de las buenas prácticas sea más entendible y se comprenda que es lo que conforma el nivel del servicio, dichos componentes se mencionan a continuación:

- **SLR:** Son los **Requisitos del Nivel del Servicio**. Es básicamente un documento que explica los requisitos de servicio desde el punto de vista del cliente y a su vez, este define los niveles del servicio propuestos. Sencillamente en este se define si el servicio es muy alto (el nivel de

calidad sobrepasa los requerimientos y exigencias del cliente), justo (el nivel de calidad está de acuerdo a lo que exigió el cliente), muy bajo (no se cumplen ninguna de las expectativas del cliente).

- **SLA:** Es el **Acuerdo del Nivel del Servicio**. Es un contrato entre un proveedor de servicios y sus clientes internos o externos. En este documento se mencionan y se estipulan cuáles serán los servicios que prestara el proveedor a sus clientes y define los estándares de servicio que el prestador de este debe cumplir.
- **OLA:** Es el **Acuerdo de Nivel Operacional**. Este acuerdo es entre un proveedor de servicios de TI y otra parte de la misma organización. En este común acuerdo se definen los bienes y servicios que cada parte va a realizar y proveer, así como las responsabilidades de cada una.
- **UC:** Es el **Contrato de Apoyo**. Es en donde el proveedor de servicios de TI acuerda con un proveedor de servicios externo el trabajar de la mano para dar un servicio conjunto.
- **SLM:** Es la **Gestión del Nivel del Servicio**. Es un proceso en cual se definen, negocian y supervisan la calidad de los servicios TI ofrecidos y acordados.

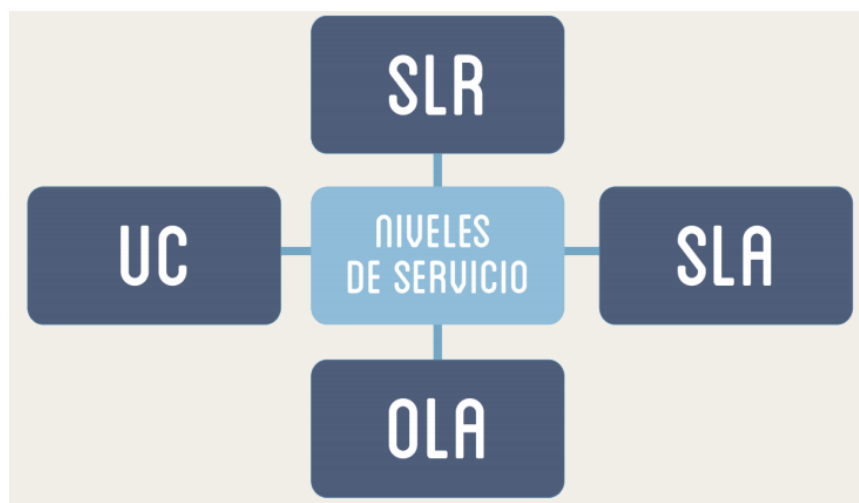


Figura. 5 Componentes de ITIL

Fuente: Impacto de la gestión de servicios en las operaciones de TI, Fernando Prieto Bustamante

ISO 20000: Esta norma básicamente es la que presenta detalladamente el conjunto de procedimientos de gestión creados para ayudar a dar servicios de TI más eficaces, tanto para los clientes como para los mismos integrantes de la empresa. ISO 20000 entrega un marco y una metodología que generan un apoyo a la gestión del ITSM (Gestión de los servicios de TI) (Tobias, 2016).

La diferencia que existe entre ISO 20000 e ITIL es que el primero proporciona el marco y la metodología mientras que el segundo proporciona las buenas prácticas. En pocas palabras es ISO 20000 da las partes del rompecabezas y ITIL ayuda a armarlo (Tobias, 2016).

La ISO (Organización Internacional de Estandarización) con las normas adjuntadas en la ISO 20000 establece de manera estructurada una base para desarrollar servicios de TI fiables en lo referente a su gestión. Esta certificación demuestra de forma individual e independiente que los servicios ofrecidos si cumplen con las mejores prácticas de parte del área en cuestión. (Normas ISO, s.f.)

En este marco de referencia se establece una organización de un sistema de gestión de servicios de TI como se muestra a continuación en la figura 1.



Figura. 6 Organización de sistemas de gestión de servicios de TI
Fuente: <https://www.normas-iso.com/iso-20000/>

De acuerdo con dicha figura se tiene que este sistema de gestión se encuentra conformado por diversas partes que van desde el proceso de control continuo hasta la planificación e implementación de la gestión del servicio, que sería básicamente el conjunto de cosas que llevan a tener una guía y un proceso ya establecidos para poder obtener el sistema funcional al cual quiere llegar la corporación con su área de TI y así de esta manera poder gestionar y administrar los recursos y servicios que se están ofreciendo desde dicha área.

El objetivo y beneficio de la ISO 20000 es doble y es básicamente:

- Generar en las empresas servicios de TI más efectivos, que proporcionen una calidad mayor para los usuarios.
- Incorporar las mejores prácticas de todo el mundo en el ITSM.

De esta manera los que la ISO 20000 consigue es proporcionar una mejora en la gestión de servicios de TI a través de un conjunto de procesos que administran dichos servicios y con un grupo de buenas prácticas internacionales (Normas ISO, s.f.).

COBIT: Es un grupo o conjunto de instrumentos y herramientas orientados a asegurar el control y debido seguimiento de gobernanza de los sistemas de información en un periodo a largo plazo a través de auditorías (Advisors, 2018).

La mayor diferencia que existe entre COBIT e ITIL es como ya se mencionó anteriormente, el primero se enfoca en guiar a las empresas en la implementación, operación y mejoramiento de la gobernanza de TI, mientras que el segundo se basa en dar una serie de buenas prácticas para mejorar la calidad de los servicios de TI. En pocas palabras COBIT describe el **que** e ITIL el **cómo** (Antonio, s.f.)

COBIT trabaja bajo cuatro grupos importantes: Planificación y organización, adquisición e implementación, entrega y soporte y, por último, pero no menos importante el monitoreo.

Los beneficios que aporta este marco de referencia a grandes y pequeñas empresas son los siguientes: (Claudio, 2019)

- Conseguir una perfección operativa a través de la implementación, y uso eficiente de las nuevas tecnologías.

- Mantener los riesgos controlados en referencia a lo que concierne al área de TI.
- Optimizar los servicios de TI.
- Alcanzar los beneficios y objetivos de negocio con el uso eficiente, correcto e innovador de las tecnologías de la información.

Estos beneficios se alcanzan a través de cinco principios clave que usa COBIT para el desarrollo de los procedimientos adecuados para el uso de las TI, los cuales son: (Claudio, 2019)

- Beneficiar a todas las partes interesadas y satisfacer sus necesidades.
- Realizar una integración entre el gobierno corporativo y el gobierno de las TI, dando así una orientación conjunta al negocio.
- Unificar todo en un solo marco de trabajo conjunto.
- Generar un enfoque holístico, ósea que, el sistema de gobierno de las TI y su gestión se analicen de manera global e integrada (Significados, 2017), para generar dichos aspectos con eficiencia y eficacia.
- Separar la gestión de gobierno.

Los mencionados cinco principios son el punto de partida que genera que este marco de referencia sea apto para realizar los objetivos de control que aporten a la mejora continua de las tecnologías de la información y relacionadas como el nombre de este lo indica. A partir de estos COBIT fundamenta su proceso de trabajo para garantizar que las metas y los objetivos propuestos a través de este se cumplan y den el resultado correspondiente.

eTOM: Es simplemente un marco de negocio que conlleva unos procesos para este, por ende, es un modelo de referencia para la separación y categorización de todas las tareas y actividades de negocio que correspondan a las compañías del sector TIC. Al igual que la mayoría de los marcos de referencia anteriores eTOM se compone por tres grandes grupos de procesos: El grupo estratégico, el de operaciones y el de gestión de la empresa (Lorenzo, 2014).

La diferencia entre el marco anteriormente descrito con ITIL es que eTOM se enfoca en la partición organizada y agrupación organizada de las tareas lo que mantiene un orden en el trabajo de la empresa, mientras que como ya se ha mencionado ITIL se basa en brindar unas mejores prácticas para poder realizar u llevar a cabo un mejor servicio. Por lo tanto, eTOM bien podría ser usado como buena práctica desde el punto de vista de ITIL.

Este marco de referencia ha sido creado genéricamente con el fin de aplicar independientemente de la organización, de las tecnologías y de los servicios que se den. eTOM es top down, lo que quiere decir que está desarrollado y construido sobre la necesidad que hay de soportar los procesos de toda la empresa basada en servicios de telecomunicaciones (Alvaro, 2020).

eTOM se divide en tres niveles los cuales se ocupan de diferentes cosas cada uno que a su vez conforman lo que es el marco de referencia como resultado en general. Dichos niveles son el cero, uno y dos, a continuación, se explicará cuáles son las partes de cada uno y su función dentro del marco.

eTOM nivel 0:



Figura. 7 Composición eTOM nivel 0

Fuente: <https://fullstackco.wordpress.com/2015/08/24/nivel-1-etom/>

En este nivel se muestran las áreas funcionales clave como entes horizontales que atraviesan y juntan los procesos de SIP (Strategy, Infrastructure and Product) y operaciones.

En el mercado, el producto y el cliente se enfatiza en el alto nivel de todo lo relacionado al mercado y las posibles ofertas que puede generar la empresa.

Para la capa de servicio se enfoca todo lo correspondiente a los componentes que conforman el producto creado por la empresa.

En la capa de recursos, se genera un balance y cálculo de todos los recursos invertidos en la producción de los servicios.

Para la capa de proveedores aliados como su nombre lo indica, es donde estos generan y suplen de productos a la compañía para el desarrollo y producción de los servicios dados por esta misma.

A su vez en el nivel cero se identifican y establecen los actores principales que actúan interiormente en la empresa, estos son: los clientes, proveedores y socios, accionistas, empleados e interesados.

Así de esta manera en el nivel cero se establece lo que vendría a ser un contexto global y general de áreas primordiales y principales en el proceso corporativo.

eTOM nivel 1:

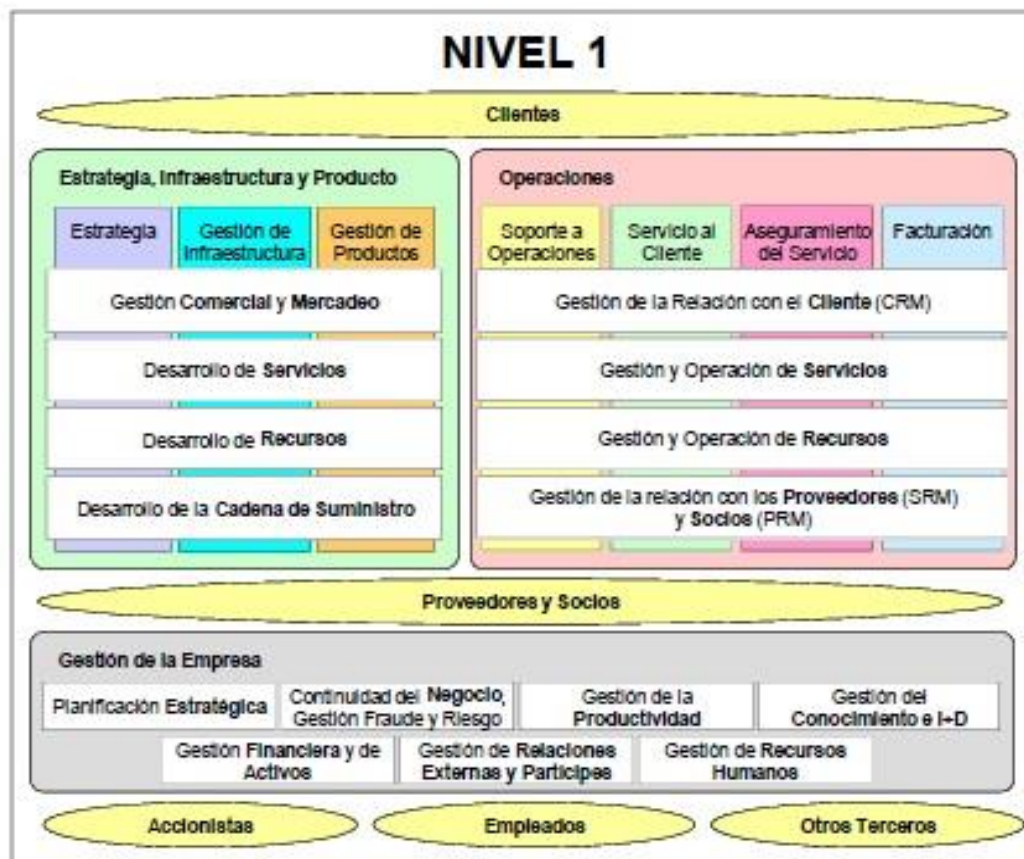


Figura. 8 Composición eTOM nivel 1

Fuente: <https://fullstackco.wordpress.com/2015/08/24/nivel-1-etom/>

En este nivel se observan los procesos empresariales de forma más detallada. Como se puede observar en la fig. 2, se mencionan siete procesos, estos siendo imprescindibles a la hora de dar un servicio al usuario y gestionar el negocio. eTOM en estos procesos resalta y se enfoca en los que son de vital importancia para los procesos operacionales esenciales del cliente, dichos procesos son los de Servicio al cliente, aseguramiento y facturación.

El proceso de soporte a operaciones es más enfocado al área administrativa que sería la que facilita el proceso de soporte y automatización para los tres procesos mencionados anteriormente. Los procesos SIP no soportan directamente al cliente si no que se enfocan en los procesos de estrategia y la gestión de los ciclos de vida de infraestructura y productos.

eTOM nivel 2:

En este nivel los procesos que ya había se desglosan y se separan por partes, dando una rigurosa explicación, desarrollo y sustentación de lo que hace cada zona del modelo del marco de referencia. A continuación, se presentan las partes en las que se divide eTOM y como se detallan en el nivel dos del mismo.

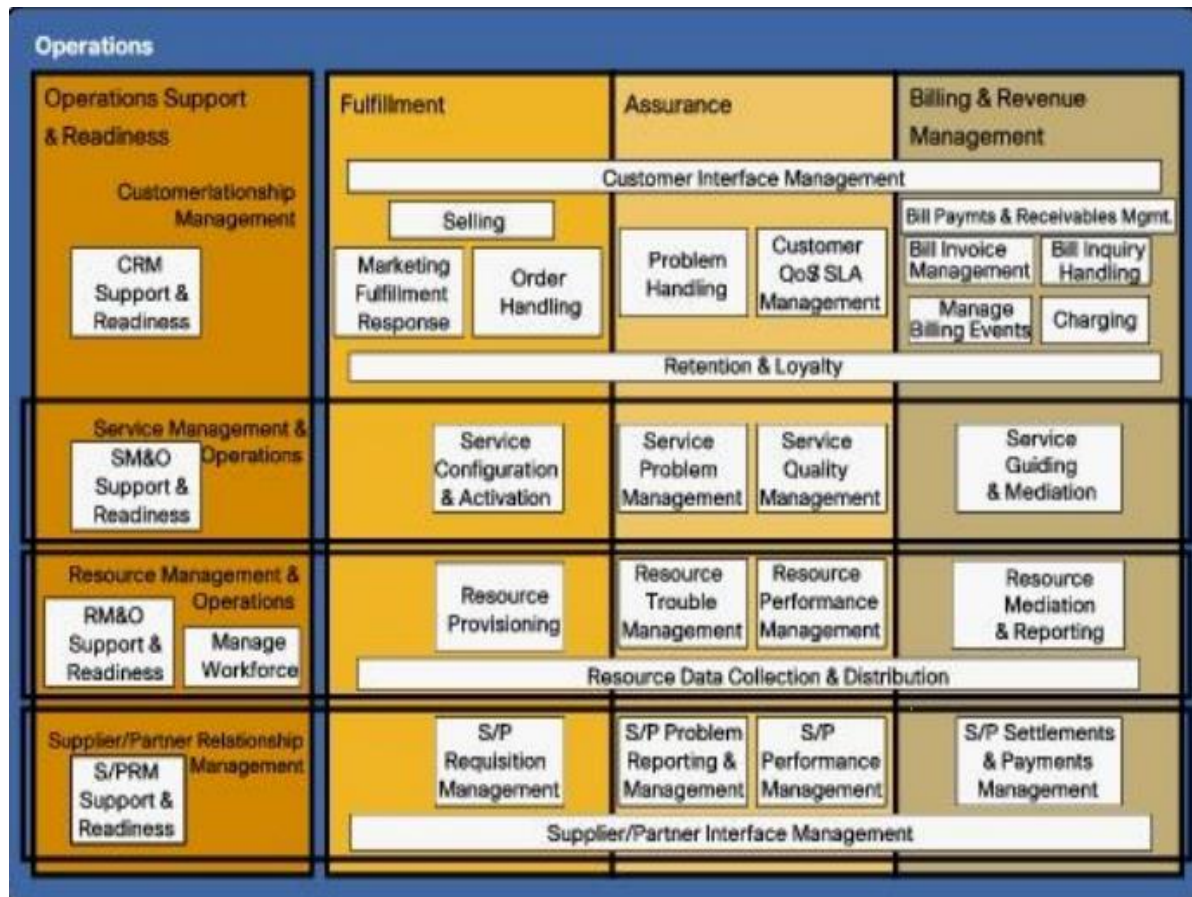


Figura. 9 Proceso de operaciones eTOM nivel 2

Fuente: <http://dtm.unicauca.edu.co/pregrado/conmutacion/transp/10-eTOM.pdf>

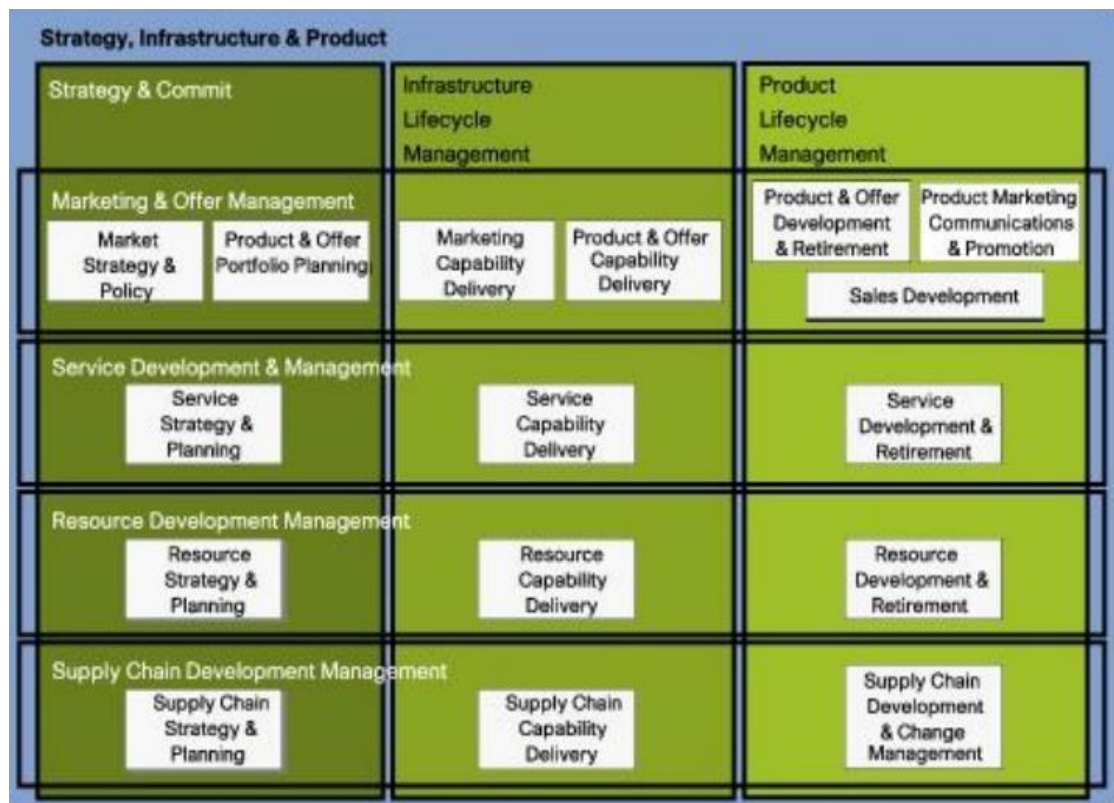


Figura. 10 Proceso de estrategia, infraestructura y producto de eTOM nivel 2
Fuente: <http://dtm.unicauca.edu.co/pregrado/conmutacion/transp/10-eTOM.pdf>

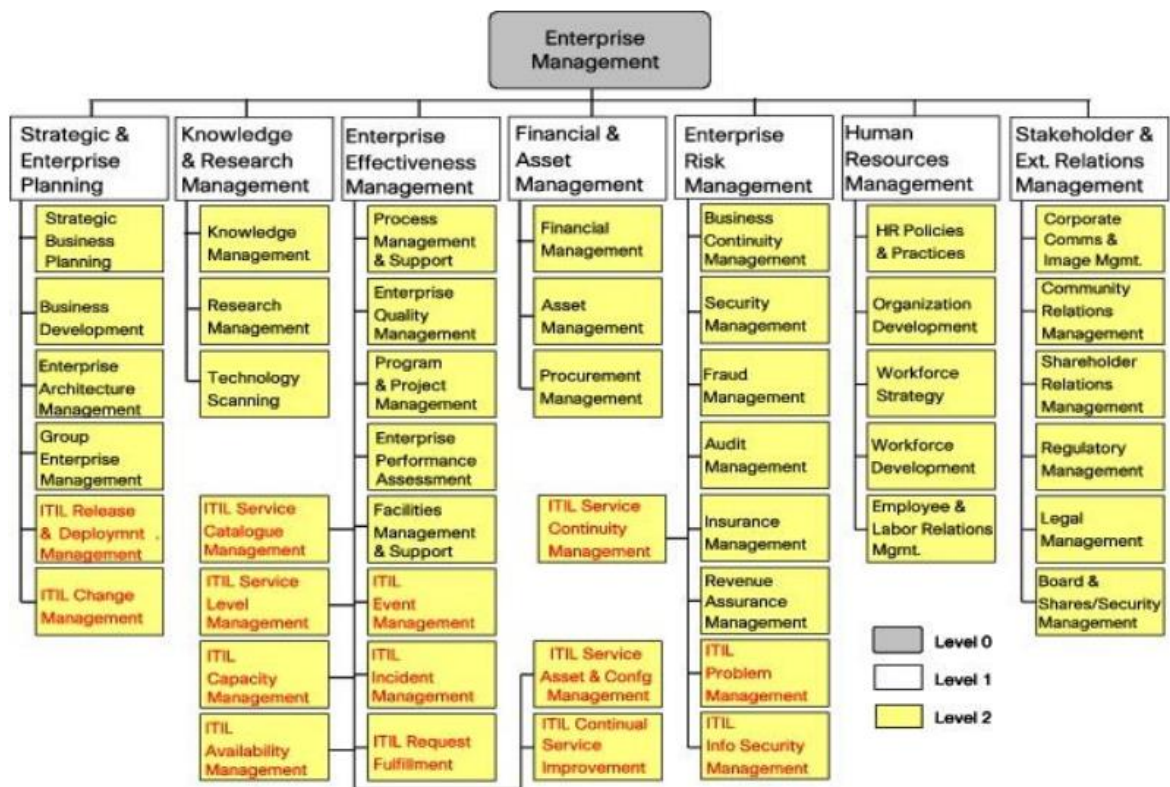


Figura. 11 Proceso de administración de eTOM nivel 2
Fuente: <http://dtm.unicauca.edu.co/pregrado/conmutacion/transp/10-eTOM.pdf>

Todo esto se realiza a través del análisis de cada proceso y la funcionalidad individual de cada componente que forma cada área, este proceso y estudio respectivo se puede desglosar en cuantos niveles se requiera.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo con las ventajas y desventajas de los cuatro marcos de referencia mencionados anteriormente.

Tabla 2 Tabla comparativa entre marcos de referencia.

Fuente: <https://www.gb-advisors.com/es/normas-y-estandares-internacionales/>

	ITIL	ISO 2000	COBIT	ETOM
Ventajas	Conecta las TI con el negocio	Funciona para pymes	Ideal para todo tipo de empresa	Es un catálogo prescriptivo de procesos
	Se enfoca en los procesos de negocio	Mejor para procesos de producción y	Expande la base de conocimientos	Se encuentra como una recomendación

		distribución de productos	a todos los sectores productivos de la industria	internacional por parte de la ITU
	Mas sencilla de adaptar por su flexibilidad	Se centra en los procesos organizativos y de procedimientos competitivos	Se centra en los documentos	Las empresas de telecomunicaciones y proveedoras participan en el desarrollo y mejoramiento del modelo
	Mejora la comunicación entre empleados, usuarios finales y clientes	Consigue mejoras en un corto plazo	Mejora los criterios para la toma de decisiones	Se centra a dar servicios a clientes externos
	Incrementa la confiabilidad de la entrega de servicios TI	Reduce costos como el resultado del consumo consiente de materias primas	define los planes estratégicos de TI basados en la arquitectura de red, información y equipos asociados	Es un modelo donde todos los procesos de la empresa se encuentran ordenados como un grupo y se ven ordenados como una familia
	se aprovecha como guía práctica para la mejora continua del servicio	Mejora la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos	asegura el servicio continuo	
	Fomenta la productividad , eficiencia y efectividad		ayuda en los procesos de auditoria	
Desventajas	Demanda de mucho tiempo para su correcta aplicación a la cultura organizacion	Se corre el riesgo de eliminar la perspectiva de interdependenci a entre departamentos	Se limita a temas muy particulares y hay que adoptarlos por separado (gestión,	aunque se emplea un manual la implementación entre empresas puede variar significativamente

	al		calidad, desarrollo, continuidad etc.)	
	requiere de un compromiso total de parte de todos los empleados y niveles de la organización.	demanda un proceso de cambio para toda la organización	se requiere de un tiempo prudencial para adoptarlos	no se centra a dar servicios a clientes internos
		requiere de una inversión de tiempo y dinero importante	pronuncia el abismo entre gerencias y operaciones.	es diseñado principalmente para empresas grandes

Análisis final: Según lo visto anteriormente y la investigación realizada para cada marco de referencia, es que cada uno de estos, está diseñado y planteado para fomentar la mejora en las compañías y áreas de Ti, y afianzar así de manera eficiente la labor que se genera desde dichas áreas y el valor que se genera para la empresa.

El marco de referencia de ITIL según lo indagado, es para las compañías una buena elección para desarrollar el trabajo del área de Ti, ya que, fomenta el uso de métodos y prácticas que benefician el proceso y trabajo de dicha área, además, la aplicación de este marco, si bien no es rápida, si propone un cambio relativamente fácil que proporciona, en menor tiempo, un resultado que provee de calidad y un buen servicio para los usuarios a nivel interno o externo, ya sea el caso.

Los componentes que aplica ITIL en su formato de operación hace de este un proceso explicativo y entendible paso por paso para las empresas en su área de Ti, así, de este modo, se convierte en un marco de referencia eficiente, que no solo plantea un cambio significativo para el área en cuestión, sino que, a su vez proporciona una retroalimentación en cada una de las partes en las que ITIL genera las buenas prácticas, para así llegar al resultado final.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS OPERACIONALES EN LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE MASIVO

La compañía Consorcio Express S.A.S. es conocida en el medio de transporte público como una de las mayores empresas aliadas de Transmilenio (ente gestor) que sule de flota de buses y operadores a este último. Dentro de la compañía existen diversas áreas que se encargan de la operación, mantenimiento, capacitación, fondos, administración, etc., de la misma. Una de las áreas más importantes es la de tecnología, que se encarga de toda la red de la empresa, así como también del material tecnológico (cableado, aplicaciones, equipos y configuración, entre otros) y mantenimiento de este. A continuación, se especifican los aspectos más relevantes a mejorar en el área de tecnología de la compañía Consorcio Express S.A.S.

Aspectos a mejorar:

- Conocimiento bajo sobre los portadores de equipos asignados (monitores, computadores, brazos para monitor y celulares)
- Tiempos de respuesta altos para comprar equipos o dispositivos solicitados por los usuarios.
- Poca planeación en asignación de mantenimientos.
- No hay un conocimiento base de parte de los usuarios de los deberes del área, así como de sus labores a cumplir.
- La planeación para montar y dar nuevas áreas de trabajo a la empresa (Cableado y conexión de equipos de red) es baja.
- Se tiene posesión de equipos que en algunos casos no suplen las necesidades de los usuarios en su labor como trabajador.
- El personal de área es bajo para la magnitud de usuarios a atender.
- El conocimiento de material existente en bodega es en muchas ocasiones erróneo.
- Los Data Centers se encuentran en estados deplorables, a nivel de cableado y de limpieza de los mismos.

A nivel general uno de los problemas que existen, es el del control de salida e ingreso de dispositivos de cada centro de operaciones debido a que se maneja mucho papeleo de cada equipo o material que ingresa y sale. La empresa debería tener un control sobre estos más digital de manera que la información sea más segura y fácil de manejar, sin la necesidad de manejar lápiz y papel.

6.2.1 Conocimiento bajo sobre los portadores de los equipos asignados

Cuando la empresa contrata a personal nuevo para un cargo determinado, la persona, dependiendo la labor que va a realizar se le asignan los equipos y dispositivos necesarios para que lleve a cabo dicha labor. Si bien al momento de asignar un equipo se le realiza un acta de entrega al personal, no se tiene el control de que esta persona efectivamente va a ser quien porte el equipo. A continuación, se muestra el formato del acta a llenar por las personas que reciben los equipos.

A los xx días del mes de Enero de 2021, la Compañía, _____, se le hace entrega al señor: xxx en su calidad de TRABAJADOR, los elementos que a continuación se relacionan, los cuales se entregan como herramienta de trabajo del desempeño de las funciones del TRABAJADOR y por lo tanto las partes entienden que dichos elementos no constituyen salario para ningún efecto, así como tampoco base para el pago de aportes parafiscales de conformidad con los señalado en el artículo 128 del Código Sustantivo del Trabajo y el artículo 17 de la Ley 344 de 1996: /

Equipo de cómputo			
Tipo Computador:			
Marca:		RAM:	
Modelo:		Procesador:	
Placa Inventario:		SO y bits:	
Serie:		DD:	

Periféricos			
Pantalla:		Mouse alámbrico:	
Marca pantalla:		Teclado alámbrico:	
Modelo pantalla:		Mouse USB:	
Serial pantalla:		Teclado USB:	
Placa pantalla:		Cámara fotográfica:	
Brazo de pantalla:		Video beam:	
Placa brazo:			

Celular o Radio	
Marca:	N/A
Modelo:	
Serial:	
EMEI:	
Numero línea:	

Observaciones

Figura. 12 Acta de entrega de equipos.
Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior se explica mejor con los siguientes pasos:

- El gerente o jefe del área a cargo de la persona nueva que ingreso, solicita en un correo a tecnología con un formato predeterminado, llenado con los materiales que ese trabajador va a necesitar para su labor.
- Tecnología revisa las necesidades tecnológicas sugeridas y se alista y entrega la máquina o maquinas.

- c. Se realiza el acta de entrega, pero en muchas ocasiones las personas que firman las actas no son los que van a recibir los equipos sino sus jefes a cargo o inmediatos.
- d. Se hace la entrega del equipo o dispositivos correspondientes y la persona se va a su COP (Centro de Operaciones) correspondiente.

Dado lo sucedido en el paso C el área sabe que el dueño del equipo es la persona a la que se le asigno sin embargo en archivo del área queda que el que firmo (jefe o superior) es el que quedo a cargo de la máquina, por lo tanto, se genera confusión en quien es el verdadero dueño de los dispositivos (celulares, pantallas, computadores, diademas, brazos para monitor, etc.)

Aparte de esto los computadores, pantallas y brazos cuentan con unas placas de inventario las cuales sirven para planillar las máquinas con las que cuenta el área, muchas veces cuando se investiga por una placa de un equipo, pantalla o brazo esta está asignada a una persona determinada, pero dicha persona no es la que está haciendo uso del equipo, sino que es otra totalmente diferente y a veces hasta de un área a la que nunca fue asignada. Hay casos en donde hay equipos que aparecen asignados a una persona que ya no trabaja desde hace años en la empresa.

Todo esto hace que el control del material asignado sea complicado de controlar y demore la operación del área muchas veces, como lo puede ser en los mantenimientos que se asignan mensualmente, o en donde se encuentra el equipo asignado.

6.2.2 Tiempos de respuesta altos para realizar las compras de los dispositivos

Cuando un área solicita una maquina o equipo para cierto cargo o cargos, el área de tecnología revisa lo solicitado en un inventario que se realiza y se está actualizando constantemente. Si el área ve que no cuenta con un equipo apto para el cargo al que se le quiere asignar un dispositivo, se realiza una orden de compra, que posteriormente se pasa al área de compras los cuales se encargan de solicitar y comprar los dispositivos al proveedor del área. Este proceso si bien puede ser sencillo muchas veces es lento y sumamente demorado, lo que causa que una

persona que necesita su dispositivo funcionando no lo tenga y por ende no pueda realizar su labor en las fechas correspondientes.

La solución temporal a lo anterior es buscar maquinas en bodega que puedan suplir momentáneamente la ausencia de la maquina solicitada para compra. Sin embargo, esta solución muchas veces entorpece la operación de Ti ya que:

- a. La máquina en solicitud de préstamo a veces no sule con las necesidades del cargo en cuestión, lo que produce que la persona no pueda llevar a cabo sus actividades de manera fluida, rápida y eficazmente.
- b. La máquina en solicitud de préstamo ya estaba apartada para un cargo, lo que produce una respuesta en cadena de préstamos en donde se pierde tiempo (porque hay que realizar actas en calidad de préstamo de esas máquinas) y recursos que ya estaban asignados.
- c. Esto aporta para que el punto anterior se cumpla ya que las maquinas que hay en bodega se prestan y se asignan a personas para las cuales no se había contemplado dar dichos equipos.

Este problema puede darse por tres principales cosas:

- a. Que el área de tecnología no realice la orden de compra en un tiempo ágil para que el área de compras pueda proceder.
- b. Que el área de compras no realice la solicitud al proveedor en el tiempo necesario para que este realice el envío de los materiales.
- c. Que el proveedor no realice el debido proceso de en el tiempo adecuado y por ende se envíen los equipos 1 o hasta 2 semanas tarde.

Estos tres serían los nodos donde se puede presentar la tardanza de la solicitud del material requerido. No se puede decir que siempre sea el uno o el dos o el tres, sin embargo, el resultado siempre es el mismo y genera molestia de parte de otras áreas hacia tecnología que al final es quien da la cara con la asignación de los equipos solicitados.

6.2.3 Poca planeación en asignación de mantenimientos

Los mantenimientos se planillan por mes, esto para mantener las maquinas lo mejor posible para que rindan durante el trabajo a desarrollar. Estos se asignan a

cada auxiliar que esta a su vez asignado a un COP, el auxiliar será el responsable de terminar los mantenimientos a final de cada mes. La plataforma para asignar los mantenimientos es SAP (System, Applications, Products in Data Processing) que es básicamente el líder en software ERP (Planificación de Recursos Empresariales). En dicha plataforma aparecen los mantenimientos a realizar con numero de orden, paca del equipo y numero de equipo como se muestra a continuación en la siguiente imagen.

Menú			Atrás	Finalizar	Cancelar	Sistema	Detalle
GP	Fe. entra...	Orden	Cl.	Equipo	Texto breve		
301	03.02.2...	60009168	ZPM8	300453	PLAN PREVENTIVO		
301	30.01.2...	60009101	ZPM8	300178	PLAN PREVENTIVO		
301		60009104	ZPM8	300182	PLAN PREVENTIVO		
301		60009108	ZPM8	300201	PLAN PREVENTIVO		
301		60009113	ZPM8	301116	PLAN PREVENTIVO		
301		60009124	ZPM8	301136	PLAN PREVENTIVO		
301		60009125	ZPM8	301137	PLAN PREVENTIVO		
301		60009126	ZPM8	301138	PLAN PREVENTIVO		
301		60009127	ZPM8	301139	PLAN PREVENTIVO		
301		60009128	ZPM8	301140	PLAN PREVENTIVO		
301		60009129	ZPM8	301141	PLAN PREVENTIVO		
301		60009130	ZPM8	301142	PLAN PREVENTIVO		
301		60009131	ZPM8	301143	PLAN PREVENTIVO		
301		60009136	ZPM8	301154	PLAN PREVENTIVO		
301		60009138	ZPM8	301164	PLAN PREVENTIVO		
301	29.01.2...	60009094	ZPM8	300230	PLAN PREVENTIVO		
301		60009098	ZPM8	300241	PLAN PREVENTIVO		
301		60009099	ZPM8	300242	PLAN PREVENTIVO		
301	28.01.2...	60009084	ZPM8	300759	PLAN PREVENTIVO		
301		60009085	ZPM8	300760	PLAN PREVENTIVO		
301	27.01.2...	60009041	ZPM8	300333	PLAN PREVENTIVO		

Figura. 13 Plataforma SAP mantenimientos asignados
Fuente: Elaboración propia.

El problema de los mantenimientos es que no se planillan en SAP desde el inicio del mes, si no que van asignándose a lo largo de este, por lo que no es óptimo el trabajo a realizar, de esta manera, cuando se terminan los mantenimientos un día 20 o 25 de un mes determinado puede que se asignen más al día 26 faltando cuatro días para que acabe este. Esto hace que se acumule trabajo innecesariamente, ya que, si los mantenimientos se asignaran desde el inicio de

mes estos podrían estar realizados antes de los 15 y así ahorrar tiempo que se puede invertir en soportes en sitio y demás.

6.2.4 No hay un conocimiento base de parte de los usuarios de los deberes del área, así como de sus labores a cumplir

En toda empresa existen los deberes de cada área, un documento donde se especifican las tareas a realizar por cada una de estas, el área de tecnología no es la excepción, está dependiendo la empresa se encarga de ciertas cuestiones y operaciones que corresponden exclusivamente a esta área. El problema sucede cuando las demás áreas no conocen bien las labores de sus otras aledañas, lo que conlleva a desinformación y problemas internos que provocan conflicto entre los cuerpos que conforman dichas áreas.

En la empresa lo que sucede es que muchas personas o usuarios no saben cuáles son las debidas funciones del área de Ti por lo que en ocasiones sucede que se reciben tickets (correos) en donde se especifican problemas que corresponden a otra área, usualmente esto sucede con el área de infraestructura que son los encargados de todo el tema eléctrico y adecuación de sitios de trabajo (pupitres, sillas, escritorios, etc.) por lo que cuando se reciben dichos informes de problemas Ti se tiene que encargar de no solo responder por los problemas propios del área sino que también tiene que comunicarse con el área de infraestructura para poder dar solución al problema. Esto hace que la operación sea más lenta, ya que, aparte de dar solución a soporte tecnológico toca realizar la labor del usuario comunicando el problema a otra área.

El problema como tal no es que no existan los documentos que especifiquen las labores de las áreas de la compañía, sino que la información no se especifica, a lo que se hace referencia, es que los usuarios no suelen saber en dónde se encuentra dicho espacio informativo. La empresa realiza siempre capacitaciones por áreas por lo que cada una de las áreas debería informar sobre en donde se puede encontrar los deberes de cada una de ellas. En este caso la plataforma predilecta para almacenar la información mencionada es SharePoint en donde se haya una biblioteca de documentos relacionados a las labores y funciones que debe cumplir cada área.

A continuación, en la siguiente imagen se muestra el sitio donde se haya la información.



Figura. 14 Plataforma Share Point documentación de la empresa
Fuente: Elaboración propia.

6.2.5 La planeación para montar y dar nuevas áreas de trabajo a la empresa (Cableado y conexión de equipos de red) es baja

Con respecto a todo lo relacionado con el cableado y adecuación para proporcionar de conectividad a un área en específico, se hace notoria la falta de planeación esto debido a que pueden suceder dos casos:

a. Que el área de Ti vea que es necesario crear nuevos puntos de conectividad:

Aquí es cuando el área de tecnología ve la necesidad de que los usuarios tengan nuevos puntos de conectividad. Si bien, si es necesario en muchos casos este proceso, no es bien planeado, ya que, dicha labor toca llevarla a cabo mientras los usuarios realizan sus actividades laborales, lo que ocasiona que el trabajo de ambas partes se vea afectado, tanto por el lado del área de tecnología como por la parte a la que se le está realizando la adecuación.

Aquí la presión es por parte de la gerencia de tecnología ya que los usuarios no solicitan dicha adecuación a nivel de red. Gerencia se encarga de dar la fecha de entrega y del trabajo sin embargo esto se complica debido a que realizar estos trabajos de red molesta en muchos casos a los usuarios ya que como es de suponer estos necesitan trabajar, pero el área de tecnología necesita espacio para poder realizar la actividad planeada.

b. Que el área afectada solicite la adecuación:

Este segundo es parecido al primer punto con la diferencia de que en este el área solicita a tecnología la adecuación. Se creería que en el primer punto por ser la misma área de tecnología quien solicita el cableado y la adecuación, la planeación sería más precisa pero no lo es. En ocasiones el área que solicita el trabajo deja que Ti se encargue totalmente de la planeación, sin embargo, hay ocasiones en las que las mismas áreas solicitan una fecha de entrega, también hay que tener en cuenta que, existen áreas que pueden realizar trabajo desde casa y dejan el sitio libre para trabajar, pero hay otras en donde es necesario la labor presencial y ocurre el problema anteriormente explicado.

Que las áreas solicitantes del trabajo pongan una fecha límite es incorrecto ya que, solo el área de tecnología es la que en teoría debe conocer cuánto puede tardar el procedimiento y así mismo dar una fecha de entrega del trabajo. Sin embargo, no es el caso y aun, aunque tecnología diera la fecha muchas veces las fechas de entrega no son coherentes con el trabajo a realizar.

Con respecto al material necesario para realizar las actividades, a veces se tarda en llegar (si es necesario comprarlo) por lo que aun el trabajo a realizar puede que

se demore mucho más de lo planeado, también hay ocasiones en donde el cableado hay que realizarlo en dos lugares diferentes al tiempo y se cuenta solo con un taladro por lo que toca pedir prestado material a infraestructura y a veces esta también se encuentra realizando labores en donde se necesitan dichos materiales para trabajar, materiales como (metro, taladro, extensiones, escalera, etc.)

6.2.6 Se tiene posesión de equipos que en algunos casos no suplen las necesidades de los usuarios en su labor como trabajador

Los equipos que hay en la compañía son marca Lenovo, es la marca predilecta para suplir las necesidades de equipos de cómputo en la empresa. Con respecto al trabajo de estas no hay ninguna crítica ya que son buenas máquinas y Lenovo se caracteriza por dar buenas prestaciones y características a nivel tanto de equipo como de precios, por lo que para las empresas esta es una marca por defecto que puede suplir perfectamente dicha necesidad.

Sin embargo, a pesar de lo dicho anteriormente, los equipos en la empresa son muy antiguos y obsoletos en algunos casos, ya que sus partes son muy viejas en el aspecto de que por ejemplo en el caso de procesadores su tecnología ya no es viable para muchos de los procesos que se realizan en la operación laboral de los usuarios. Esto hace que los usuarios se molesten bastante ya que no se les suple con máquinas que puedan soportar la carga laboral por lo que se ven afectados en su operación y tiempo, que a su vez repercute con problemas entre ellos y sus jefes inmediatos.

La mayoría de equipos cuentan con tiempo de uso de hasta 10 años y aparte hay que tener en cuenta que dichos equipos han pasado por varias personas por lo que el uso que le da cada persona es muy variable y un equipo que tiene 7 años puede a veces estar pero que uno de 10 años. Todo esto hace que el material con el que se suple a las personas no esté en buen estado y el trabajo en general de la empresa se vea afectado.

6.2.7 El personal de área es bajo para la magnitud de usuarios a atender

El área se divide en dos partes: Soporte remoto (mesa de ayuda) y soporte en sitio. Mesa de ayuda trabaja las 24 horas de todos los días, soporte en sitio labora 8 horas diarias de lunes a sábado, el problema yace en que el personal que

conforma soporte en sitio es muy poco para la cantidad de usuarios que hay, sin embargo no se hablara del número exacto de personas pero si del número de COP que en total son 13 y están repartidos por toda Bogotá entre 5 personas, sin embargo hay centros de operaciones que son más grandes que otros por lo que una persona puede tener dos COP a cargo mientras que otro puede tener cuatro.

El problema de tener a cargo tantos patios es que pueden surgir al mismo tiempo dos soportes que en dada ocasión son de suma importancia para la operación y el soporte remoto no se pue llevar a cabo por motivos que se salen de las manos, por lo que el auxiliar de tecnología encargado tiene que tomar la decisión de que operación prima más en ese momento, si bien se tienen que realizar ambos soportes uno de los dos tiene que esperar, no solo el tiempo que dure la solución del que se esté realizando primero sino que también el tiempo que demore el auxiliar en llegar a un patio. Hay que tener en cuenta que según la zona un auxiliar puede estar en Suba y tener el soporte en Bosa por lo que el tiempo de llegada se demora más de la cuenta y por ende el trabajo de la persona tiene que esperar y se retrasa.

Todo esto repercute en la carga laboral que hay para con los auxiliares de tecnología, ya que se tiene la responsabilidad, pero el tiempo de desplazamiento no ayuda ya que esto no depende netamente del trabajador sino también de factores externos como la movilidad en la ciudad, el tiempo de espera de transporte, etc.

6.2.8 El conocimiento de material existente en bodega es en muchas ocasiones erróneo

Existe una bodega en donde se almacena el material, a esta llegan material usado y nuevo que se adquiere de usuarios o de los proveedores a los que se les compran. En esta los materiales en teoría se deberían almacenar por secciones en las vitrinas que existen dentro de ella, sin embargo, a pesar del supuesto, esto no se cumple habiendo un total desorden en el sitio de almacenaje y por ende a veces teniendo materiales que se pueden usar, pero no dando con estos por la poca organización de la bodega.

Al haber dicha desorganización y poco control sobre el orden de los equipos que entran y a su vez salen de la bodega así mismo se ve reflejado en el inventario de la misma ya que al no saber lo que se tiene se planilla en la lista lo que se cree

tener y aunque en ocasiones se actualice el inventario ya que se envía personal a realizar uno viendo lo que hay en bodega pieza por pieza, equipo por equipo, material por material, sin embargo este no se mantiene ya que se empieza a sacar lo que se necesite de esta y no se lleva a cabo lo que se denomina una orden y reserva de lo solicitado de bodega.

Todo este problema conlleva a que muchas veces se hagan inversiones innecesarias en partes o equipos que no se necesitan comprar porque ya los hay y no se les está dando uso en ese momento.

A continuación, se observa el estado de la bodega cuando se encuentra algo ordenada.



Fig. 15 Estado de bodega vista extremo 1.
Fuente: Elaboración propia.



Fig. 16 Estado de bodega vista extremo 2.
Fuente: Elaboración propia.

6.2.9 El Data Center y Racks se encuentran en estados deplorables, a nivel de cableado estructurado y de limpieza de los mismos

El Data Center de la empresa se encuentra ubicado en las oficinas centrales está en un cuarto refrigerado y cubierto de la luz solar, sin embargo, a nivel de cableado se encuentra muy desordenado al punto de tener cables regados y enrollados en el piso sin ningún orden por lo que es difícil identificar la línea de seguimiento de los puntos de red, a su vez, se encuentra demasiado sucio lleno de polvo dando la impresión de no hacer aseo en ese sitio muy seguido.

Ahora para el caso de los racks repartidos por todos los COP, la situación es parecida ya que no tienen un buen aseo y en algunos casos (los racks más antiguos) el cableado es un desorden de cables sin macar en el cual no se entiende cual punto de red es el correspondiente a cada puerto de los switches. En la siguiente imagen se muestra el estado de algunos de los racks.

6.3 ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES PROCESOS Y PRACTICAS DE ITIL V4 QUE IMPACTAN EN LA OPERACIÓN DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE MASIVO

En esta parte de la investigación se profundizará en las mejores prácticas y procesos que impactan más en la operabilidad del trabajo de las empresas del sector del transporte masivo. Se darán a conocer dichos procesos y se les dará un orden en donde se determinará la importancia de cada uno.

Para empezar, hay que explicar y comprender que las prácticas de ITIL V4 están distribuidas en tres grupos los cuales son: Gestión general, gestión de servicios y técnicas de gestión. A partir de estos ITIL agrupa una serie de buenas prácticas que se pueden llevar a cabo según las necesidades que tenga la compañía.

Así, de esta manera se nombran las siguientes prácticas las cuales se encuentran y realizan para llevar a cabo la cadena de valor presentada por el marco de referencia en cuestión que no es más sino la de: planificar, mejorar, interactuar, diseño y transición, obtener y crear y por último entregar y dar soporte al producto. Dicha cadena se muestra gráficamente a continuación:

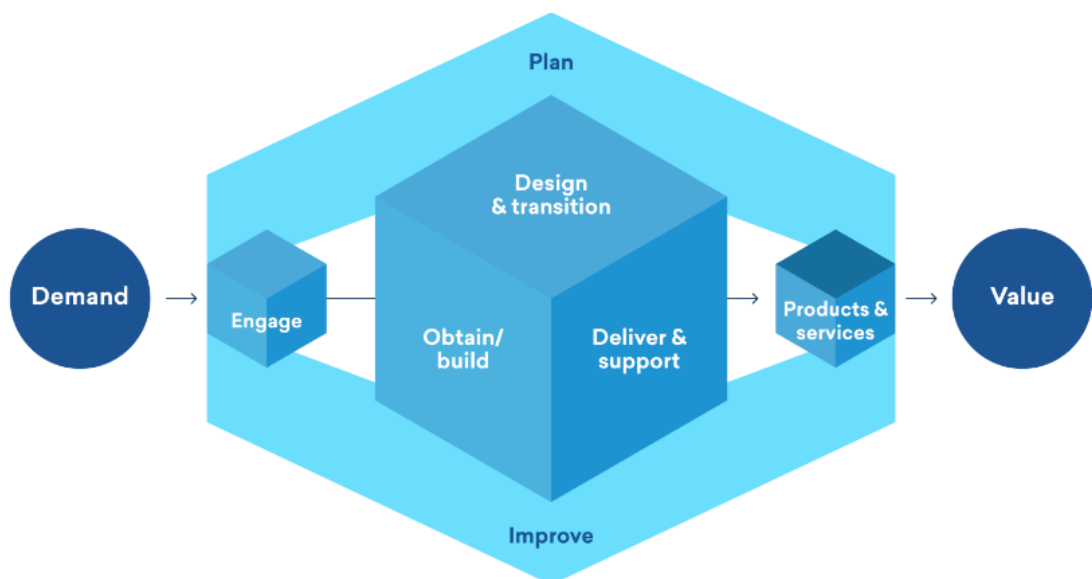


Fig. 17 Cadena de valor de IITIL.

Fuente: <https://freshservice.com/es/itil/itil-v4/>

Prácticas que más benefician al sector del transporte masivo según el grupo al que pertenecen: (Freshworks, s.f.)

6.3.1 Gestión general

Mejora continua

Lleva a cabo la nivelación de los servicios de la organización con las cambiantes necesidades del sector o del ambiente al que se apliquen los servicios, dando mejora así, de los productos, prácticas y valores que se le otorgan al usuario.

Esta práctica se hace necesaria en la labor de las empresas de transporte masivo ya que el servicio que se presta no es algo que permanezca sin cambio alguno, el servicio de transporte siempre debe adaptarse a las necesidades de los usuarios que pueden cambiar, constantemente, según la población y las necesidades viales de los vehículos, etc. Cambios significativos son por ejemplo la implementación de buses y carros amigables con el medio ambiente que reduzcan la polución y mejoren la calidad del aire.

Con respecto al beneficio que da para el área de Ti dentro de las compañías, es básicamente, la de mejorar en el servicio que se le da a los trabajadores, servicios como, plataformas o aplicativos que ayuden a reducir la dificultad y permitan el fácil control de la operación que se tenga que realizar, servicios como los equipos que se les da en calidad de préstamo a las personas, los cuales según su labor pueden cambiar ya sea entre tabletas, computadores de escritorio, computadores portátiles, pantallas, equipos de proyección, etc., lo que hace que de este modo el trabajo sea más ágil y permita un excelente desempeño en las labores cotidianas de trabajo de los usuarios.

De esta manera la mejora continua aporta a que se vele por las necesidades de los usuarios independientemente de que estos sean externos o internos de la empresa, ya que dicha práctica contribuye en todo sentido a estar mejorando siempre la calidad de cada producto, servicios y practica que se realce o se preste para dar una solución apta al cliente y que este se pueda sentir satisfecho por lo que se le está dando como compañía o área, ya sea el caso.

Gestión de la seguridad de la información

La práctica de gestión de seguridad de la información, se centran en el establecimiento de políticas que favorezcan y aporten para la debida seguridad

que debe recibir toda clase de información perteneciente a la compañía. Todo esto se lleva a cabo a partir de la conformidad con los estándares globales, implementar procesos con respecto a la gestión del riesgo y sobre todo fomentar la importancia de la seguridad de la información en los empleados para que comprendan y se enfoquen en dicha seguridad.

Siempre la información de una empresa es importante, independientemente de lo que se realice a nivel interno de la misma, todo lo que sea protección para los datos y todos los procesos y documentos que se mueven al interior de esta y en sus plataformas debe ser protegida, ya que el no dar la debida seguridad a la información puede incurrir no solo en problemas a nivel comercial con la competencia sino también en información propia de cada trabajador, así como del área de nómina y lo que se mueve económicamente hablando en el interior de la compañía, por esto es indispensable el aplicar y promover la seguridad de la información no solo en las empresas de transporte masivo sino también en cualquier otra de cualquier otro sector.

En esta práctica es esencial el área de tecnología ya que las plataformas y aplicaciones hacen parte de los servicios que da el área a los trabajadores de la compañía. Dichas paginas de información que se encuentran en estas tiene que estar bajo una seguridad, Ti es la encargada de suplir este seguro a través de herramientas que resguarden la información que se mueve a través de la compañía. A esto también se le suma la gestión que se realiza con el personal de la empresa, de manera que las personas se responsabilicen también por su información y la información laboral que está a cargo de cada puesto, de esta forma se genera una seguridad redundante que puede afianzar la confidencialidad que haya dentro de las empresas.

Los estándares globales de la seguridad deben ser aplicados ya que se avalan como procesos que deben estar implícitos en los procedimientos que se realizan y los métodos de trabajo que se lleven a cabo, así se evitan daños materiales y se previenen riesgos innecesarios que pueden afectar al empleado y a la misma empresa.

Gestión del conocimiento

En esta práctica se contemplan el saber, competencias, practicas, soluciones, y todo aquel conocimiento que los trabajadores puedan aportar para desarrollar de manera completa y excelente la labor diaria y aportar ideas y soluciones a los

problemas que se puedan presentar. Así la empresa mantiene un enfoque organizado y estructurado que permite la agilidad y progreso de la labor y promueven la competencia sana entre trabajadores haciendo de la compañía una zona de aprendizaje continuo que permite el crecimiento individual de las personas dentro de esta.

Dentro de la gestión del conocimiento también se encuentra todo aquello que la empresa les pueda ofrecer a los trabajadores en base a nuevos estudios que ellos quieran realizar, como cursos, postgrados, carreras y hasta bachilleres, todo esto promovido por la empresa para que los empleados sean un recurso preparado y competente para desarrollo de la compañía.

En el área de tecnología al igual que es aplicable en toda la compañía el estudio es supremamente importante ya que la tecnología no es algo que permanezca durante muchos años sin mejorar y evolucionar, la tecnología a diferencia de muchas áreas y sectores, suele estar en constante cambio, y a menudo, esto requiere de nuevos conocimientos aplicables a esta, por lo que se hace de suma necesidad el permanecer en constante aprendizaje y capacitando al personal que pertenece al área, para que puedan manejar conocer y desarrollar a su vez nuevas herramientas para el progreso y beneficio de la compañía. De este modo, hace que los servicios de Ti dentro de la empresa mejoren y a su vez sean más eficaces y eficientes para el resto del personal que se beneficia de dichos servicios.

Gestión de cartera

La gestión de cartera es sumamente importante ya que se encarga de que la empresa tenga el balance correcto entre procesos, servicios y productos, alcanzando así los objetivos propuestos cuidando del presupuesto y teniendo en cuenta los límites y rangos de recursos con los que la empresa cuenta.

Las empresas requieren de gestión de cartera ya que la parte económica es sumamente importante e indispensable tanto para mantener el recurso humano como para invertir y sostener el flujo de dinero dentro de la compañía, así de este modo con una buena gestión de esta práctica se pueden lograr más ganancias y generar la sostenibilidad económica de la empresa promoviendo el flujo de efectivo por la operación realizada.

En el caso de empresas de transporte masivo este recurso económico es sumamente importante ya que tiene que verse invertido en su materia prima que son los vehículos que prestan el servicio, en su mantenimiento diario y en nueva flota de estos para proporcionar un mayor servicio y cobertura de zonas, también, el combustible que supe a los buses y además todo el personal que se hace cargo de la operación, mantenimiento, gestión humana, tecnología, proveedores, etc. Todo esto requiere de una buena gestión ya que cualquier mala inversión puede llevar a la quiebra no solo a las empresas de transporte masivo si no a cualquier otra independiente al área y sector en el que funcione. Todo esto hace que una planeación estructurada y organizada de los recursos económicos sea sumamente indispensable para la vida y sostenibilidad del sector transporte, hay que aclarar que cuando existe un sistema integrado de transporte y este es el sistema masivo que es reconocido como el que moviliza a las personas de una ciudad se tiene cierta ventaja ya que el sector transporte es indispensable para cualquier país y aparte se está siendo reconocido como el representante de dicha movilidad por lo que es difícil que la empresa presente perdidas, sin embargo, si puede presentar déficits que afecten paulatinamente a la compañía.

Gestión del riesgo

En toda empresa existen riesgos que deben tenerse presentes, al tener claros cuales son estos y cómo afrontarlos y a su vez cual puede ser su impacto en la organización se facilita comprender, gestionar y evitar dichos riesgos.

A través de la práctica de la gestión del riesgo las empresas pueden desarrollar procesos y actividades operativas que evalúen las situaciones de peligro para el negocio y así poder prevenir cualquier riesgo que pueda entorpecer y amenazar la compañía, a veces hasta llevarla a la quiebra y la culminación de esta.

Estudiar cada tipo de riesgo y analizarlo según aplique a cada situación dentro de la empresa hace que la gestión de estos sea una de las mayores herramientas de apoyo para la sostenibilidad de cada negocio que exista. Así las empresas tratan de procesar las situaciones a futuro que pueden ser nocivas y peligrosas para la operación y sector donde se labore, convirtiendo esos riesgos en parámetros que guían a la compañía para no caer en ellos sino por el contrario que sirvan como delimitantes que lleven por un camino seguro al negocio.

Al conocer los riesgos ya sean sistemáticos o no sistemáticos se puede obtener información que a su vez puede llegar a convertirse en ventajas sobre otras empresas o sobre la misma situación de riesgo. Lo importante es siempre tener claro cuál es el riesgo para poderlo clasificar, gestionar y así prevenir y superar, que es la finalidad de la práctica de la gestión del riesgo.

En el caso de los riesgos que se pueden presentar dentro de una empresa de transporte masivo pueden existir: (Isotools, 2019)

- Riesgos sobre daños materiales sobre las propiedades
- Riesgos sobre el alza o escases de combustible.
- Riesgos ambientales.
- Riesgos económicos.
- Riesgos legales.
- Riesgos de responsabilidad civil.

Mientras los riesgos sean conocidos y estudiados, los procesos de la compañía siempre van a encaminarse por camino seguro, ya que como se mencionó anteriormente los riesgos no es necesario verlos como peligros, sino más bien como muros que delimitan un camino el cual seguir.

Gestión de proyectos

La gestión de proyectos es la que encierra todos aquellos procesos que determinan lo que se requiera y falte para poder coordinar e implementar cambios en una empresa. Se asegura que todo proyecto que se quiera realizar se planifique, delegue, organice y se entregue en los tiempos con anterioridad estipulados.

La gestión de proyectos es importante ya que esta permite el crecimiento y cuida de las oportunidades de negocio de la empresa debido a que protege la realización de las actividades para lograr generar metas y proyectos que ayuden a la compañía a mejorar como empresa y generar más ganancias y estabilidad.

Mejora continua

La practica de mejora continua es parte fundamenta de las compañías ya que promueve la mejora del servicio y la calidad de este. Genera dicha mejora a través de la alineación de las practicas y los servicios de la compañía con la mejora continua de los productos ofrecidos, los mismos servicios y las practicas, o cualquier elemento que este involucrado de cara al valor que genera la empresa. (Interpolados, 2020)

Las actividades que generan una mejora continua y son claves en el proceso de esta son:

- Fomentar la mejora continua en la totalidad de la compañía.
- Apartar tiempo y valor monetario para llevar a cabo la mejora continua
- Identificar las oportunidades de mejora
- Evaluar las oportunidades que se pueden dar para llevar a cabo dicha mejora
- Planificar las mejoras
- Medición de las mejoras
- Coordinación de la mejora en toda la compañía.

Para la mejora continua se debe tener en cuenta el siguiente modelo usado en ITIL.



Figura. 18 Modelo de mejora continua ITIL

Fuente: <https://interpolados.wordpress.com/2020/09/08/itil-4-mejora-continua/#:~:text=El%20modelo%20de%20mejora%20continua%20de%20ITIL%20se%20puede%20utilizar,respalda%20las%20iniciativas%20de%20mejora.&text=El%20flujo%20busca%20asegurar%20que,de%20mejora%20produzcan%20resultados%20sostenibles.>

6.3.2 Gestión del servicio

Gestión de activos de Ti

Todos los equipos destinados para el aporte a desarrollo de Ti se denominan y clasifican como activos de Ti. La práctica en cuestión ayuda a realizar una planificación y gestión de los ciclos de vida completos, junto con la gestión de

costes y riesgos se pueden tomar mejores decisiones a la hora de invertir en dicho material tecnológico.

Para el área de tecnología la práctica de la gestión de activos de Ti es sumamente importante e indispensable ya que promueve la garantía y la seguridad económica en lo que se invierte de material tecnológico. A su vez promueve la calidad en lo que se invierte y asegura la confianza que necesita la empresa en los insumos y equipos que el área de Ti presta para dar una viabilidad laboral y promover la agilidad en procesos en los que las máquinas sean las principales herramientas de uso, lo cual es en la mayoría de los casos actualmente, ya que las compañías en estos momentos realizan todo de manera digital por lo que el papel del insumo tecnológico es imprescindible para el día a día de un negocio u empresa.

Para las compañías simplemente es importante la práctica en mención ya que promueve la seguridad de los insumos que se les brinda a los trabajadores y a su vez protege el bolsillo de la misma, generando seguridad económica y laboral a la hora de promover la gestión de todo lo relacionado a la obtención de materiales que aporten en las tareas corporativas de la compañía.

De esta forma la gestión de activos promueve no solo la calidad de los implementos adquiridos por la empresa a nivel tecnología, si no que aparte genera y desprende beneficios laborales y económicos que resguardan a la empresa del peligro que puede generar una mala inversión en estos equipos ya sean pantallas, computadores, equipos de red, equipos móviles, periféricos, etc.

Gestión de incidentes

En esta práctica se tiene como prioridad y objetivo la restauración de los niveles de operación del servicio de manera pronta y eficiente, así, como también minimizar el impacto que tienen los conflictos sobre la misma operación del negocio para poder así continuar en actividad y operabilidad a pesar de los conflictos e incidentes que puedan llegar a suceder y que sean inminentes para la compañía.

También como a nivel de compañía la práctica de gestión de incidentes se tiene que aplicar a nivel de áreas que conforman la misma, así de este modo la amortiguación será mayor ya que cada parte realiza planes de acción para minimizar el impacto a nivel general de la empresa, de este modo todas las áreas

funcionan como un mecanismo único que si bien no está exento de incidentes si puede auto proteger cada una de las operaciones que se lleven a cabo.

Hablándolo a nivel más puntual la verdadera gestión de incidentes se lleva a cabo por la gestión de servicios de tecnología de la información, como ya se mencionó la gestión de incidentes lo que busca es restablecer y recuperar el nivel de servicio lo más pronto posible y minimizar a su vez el impacto negativo que pueda afectar a la organización.

Un incidente puede provenir o coincidir con lo que se denomina un problema conocido lo que quiere decir que no tiene un origen aun determinado, pero también puede coincidir con un error conocido lo que significa que tiene un origen ya determinado. Lo anterior se determina a traes de la gestión en mención y registrándolo en una base de datos de problemas, errores e incidentes conocidos (Service desk plus, 2020).

Gestión de problemas

A diferencia de la gestión de incidentes que busca minimizar y restaurar la operabilidad en un tiempo determinado, la gestión de problemas se centra en encontrar el origen de dichos problemas e incidentes, y trata de minimizar los incidentes que ocurren por la infraestructura de Ti. La gestión de problemas más que enfocarse en restaurar los servicios y resolver los problemas se encausa es en descubrir el origen que los genera y la eliminación del mismo. Dicho origen es el enfoque y la razón de la gestión de problemas (Service Desk Plus, 2020).

Aparte de esto se realiza un registro de problemas en lo que se determina como una mesa de servicio, esto cuando se presentan incidentes reiterativos y recurrentes que provocan problemáticas comunes o cuando existen problemas que afectan a una cantidad de usuarios aceptable (Service Desk Plus, 2020).

Por ejemplo, hay un área que se encuentra con una reiterada caída de internet, por lo que dicho problema es registrado y tomado por las personas que conforman la mesa de servicio, esto con el fin de dar una solución ya sea alternativa o definitiva, se puede cerrar el caso cuando ya no se tiene el problema sin embargo se hace registro del este para que no vuelva a ocurrir nuevamente en un futuro ni esa esa área como en otras de la empresa.

Si las soluciones que se dan a un problema son alternativas estas pasan a un RCA (Análisis de Causa Raíz) para así poder determinar una solución

permanente. El RCA básicamente lo que hace es que a través de un proceso se logre descubrir la causa raíz de un problema para así encontrar la mejor solución permanente. Si el personal no puede encontrar una solución definitiva lo que se hace es registrar la solución alternativa y el problema pasa al KEDB (Base de Datos de Errores Conocidos) que como su nombre lo indica es donde se registran los problemas ya presentados al área y que tienen una solución temporal o alternativa que funciona. Así, la gestión de problemas no solo se enfoca en encontrar la causa de todo problema, sino que aparte busca encontrar la solución más efectiva y factible que permita evitar toda interrupción que quiera entorpecer la operación.

Gestión de la configuración del servicio

Esta práctica toma toda la información sobre todos los elementos de configuración que hay en la organización y los gestiona, estos elementos de configuración incluyen, hardware, software, redes, personas, etc.

En ITIL el proceso y gestión de la configuración del servicio se encuentra dentro de la fase de transición del ciclo de vida del mismo servicio. Para poder lograr una calidad del servicio dado es necesario controlar y supervisar la infraestructura con la que se da ese servicio, esta se constituye de: tecnología, personal del área de Ti y la administración de las relaciones para poder proveer el servicio (itsbusiness, 2019).

Todo esto conlleva a un control y un modelo lógico de la infraestructura a través de la identificación, el control y mantenimiento de cada una de las partes y componentes que forman al área de Ti a lo largo de la vida útil de la misma (Techblog, 2018).

Los objetivos de la gestión de la configuración del servicio son:

- Generar una base de datos donde se especifiquen e identifiquen todos los activos del área de Ti.
- Definir una base para la gestión de problemas e incidentes.
- Comparar la información que se almacena sobre los activos de Ti con respecto a la infraestructura y eliminar las diferencias.

De esta manera se hace importante la gestión mencionada ya que permite dar un conocimiento general y detallado a la vez de cada una de las pertenencias correspondientes al área de tecnología permitiendo un mayor orden y control sobre los mismos.

Gestión del cambio

En ITIL se especifica la gestión de cambios como todo proceso que permite gestionar y controlar los cambios esto a través de todo el ciclo de vida que competen a este. Lo que se busca en este es minimizar riesgo que pueden provocar los incidentes o problemas. (Manage Engine, 2020)

A continuación, se presentan las principales diferencias entre un cambio un incidente y un problema.

Tabla 3. Diferencias entre, incidente, problema y cambios

Fuente: <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/que-es-la-gestion-de-cambios.html>

	Incidente	Problema	Cambio
Definición	Según ITIL, «una interrupción no planificada de un servicio de TI o una reducción en la calidad de un servicio de TI».	Según ITIL, un problema es «una causa o posible causa de uno o más incidentes».	Según ITIL, un cambio es «la adición, modificación o eliminación de cualquier cosa que pueda afectar directa o indirectamente los servicios».
Alcance	Restaurar las operaciones normales de servicio lo antes posible	Identificar la causa raíz de las interrupciones en las operaciones normales de servicio	Implementar un cambio que aborde la causa raíz para evitar futuras interrupciones en las operaciones normales de servicio
Naturaleza	Reactivo	Reactivo y proactivo	Reactivo y proactivo
Ejemplo	Los usuarios no pueden conectarse a la red. Se emite una solución alternativa para resolver el incidente y permitir a los usuarios acceder a la red.	Se crea un ticket de problema para realizar el análisis de causa raíz (RCA). Un switch de red no funciona correctamente, lo que genera el incidente. Se debe reemplazar el switch.	Se crea un ticket de cambio para reemplazar el switch defectuoso.

Análisis del negocio

El análisis de negocio es básicamente una practica que puede ayudar a realizar un estudio sobre el negocio de la compañía y elementos particulares de este, a su vez genera una respuesta en donde se definen las falencias y posibles soluciones potenciales de estas. Generando un procedimiento general de la compañía y promoviendo ideas que contribuyan a la mejora de los servicios, promoviendo una propuesta de valor para los grupos interesados y comprometidos.

Gestión de la continuidad del servicio

Es la práctica que se preocupa por la gestión de los riesgos que pueden llegara a afectar un servicio, la meta de este es evitar a través de políticas y procesos el caer en ciertos puntos críticos que puedan poner al servicio en pausa, a su vez toma medidas correctivas que se dan aun después de haberse generado el problema, dichas medidas funcionan como herramienta para gestionar y dar solución en el menor tiempo posible.

La gestión de la continuidad se da en las siguientes etapas:

1. Iniciación
2. Requerimientos y estrategia
3. implementación
4. Operación continua

En una empresa de transporte masivo es muy importante ya que el transporte no es un servicio fácil de manejar o que este fuera de riesgos en comparación a otros tipos de negocios. Este debe tener en cuenta ciertos riesgos y para el área de tecnología es un reto mantener el servicio continuo y funcional ya que las empresas de este sector al igual que muchos otros necesitan siempre el respaldo de Ti para poder llevar a cabo las gestiones y procedimientos de la operación correspondientes ya que sin esta seria complicado y lento la operación a realizar.

6.3.3 Gestión técnica

Gestión de infraestructuras y plataformas

Para una organización, ayuda a gestionar las tecnologías que pertenecen a esta como servidores, redes, software, hardware, etc.

La gestión de infraestructuras y plataformas ayuda a mantener los servicios tecnológicos de una organización actualizados y permite la estabilidad y mantenimiento de los equipos y sistemas que se prestan para la operación de la compañía, esto con el fin de dar una mayor vida útil a cada uno de los materiales pertenecientes al área de Ti y proporcionar la misma calidad de trabajo de estos, reduciendo así las brecha de funcionalidad y tiempo de cada uno de los servicios proporcionados por el área de tecnología.

6.4 PROPUESTA DE ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERACIONALES DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE MASIVO EN COLOMBIA BASADA EN LA GESTION DE SERVICIOS DE TI

6.4.1 Proceso a seguir en la propuesta metodológica

Teniendo en cuenta los problemas descritos anteriormente se realizará una propuesta generada a partir de pasos y practicas descritas en el marco de referencia ITIL como procesos de ayuda para mejorar la operación de las empresas de transporte masivo en el país, generando así un análisis de los procesos de dicho marco a los problemas vistos en una de estas compañías en la ciudad de Bogotá.

A continuación, se presenta una grafica en donde se explican los procesos a aplicar dentro de la propuesta a abordar para realizar una mejora del servicio a través de las herramientas escogidas y anteriormente explicadas del marco de referencia de ITIL. Dicho proceso conlleva también un mapa conceptual que permite identificar un paso a paso jerárquico de los procesos antes mencionados.

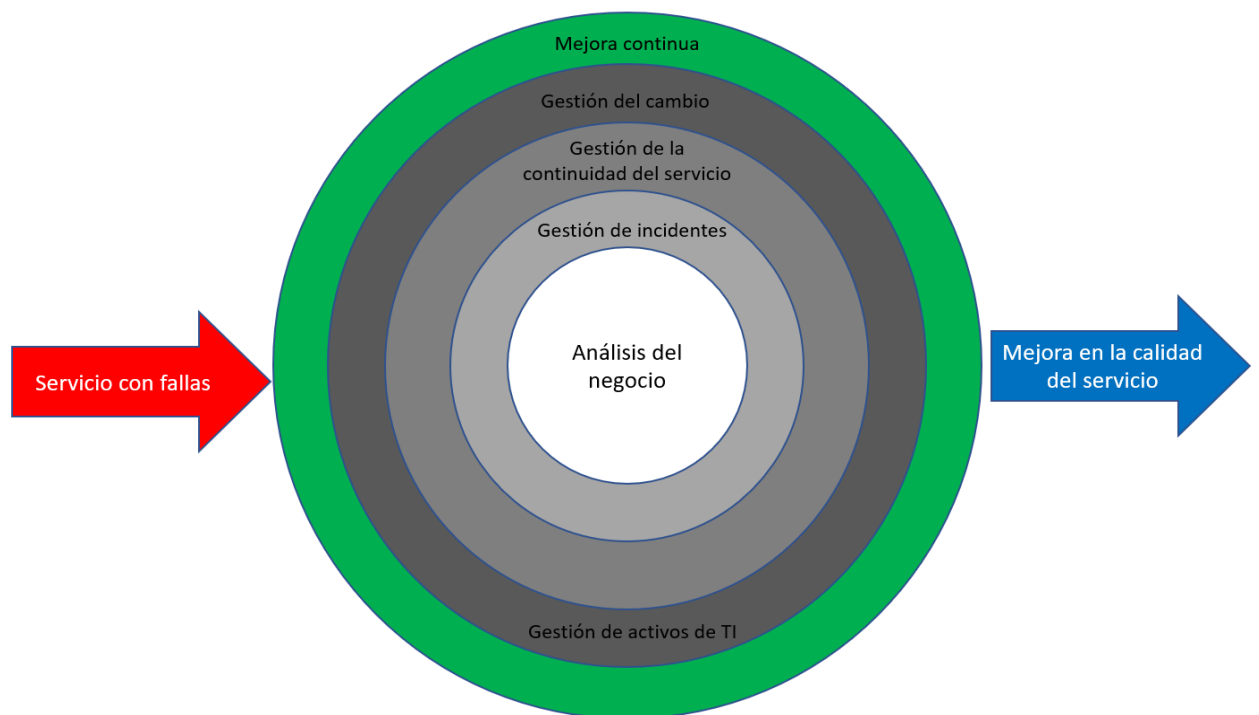


Figura. 19. Estructura de procesos para propuesta metodológica.
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa El análisis se plantea como el núcleo del proceso ya que sin este no se contemplan los fallos, cadencias, posibles incidentes ni los requisitos del servicio que se necesita. A su vez, la gestión de activos de Ti esta dentro del rango que corresponde a la gestión del cambio, ya que los activos de Ti y los procesos para mejorar la gestión de estos se toman como actividades correspondientes a cambios con respecto al control que se les da en un tiempo determinado. También se puede observar que el proceso de mejora continua se desarrolla como parte del todo, encierra el resto de gestiones por lo que cohesiona y mantiene el proceso en cada uno de sus niveles en constante evolución y mejora.

A continuación, se muestra el proceso de manera estructurada en un mapa conceptual donde se muestra de manera mas detallada el contenido de cada practica aplicada para generar una mejora en los procesos de las compañías de transporte masivo.

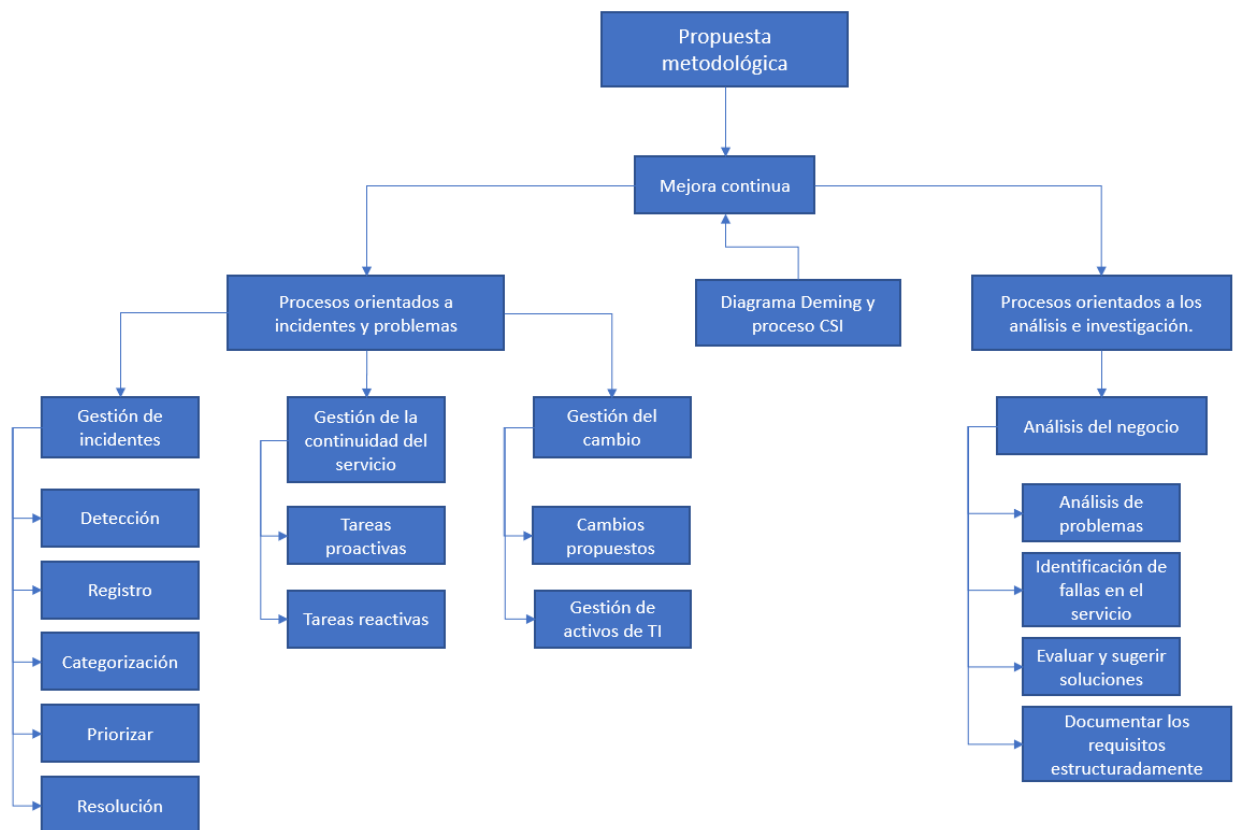


Figura. 20 Mapa conceptual estructura de la propuesta metodológica.
Fuente: Elaboración propia

La propuesta se divide en procesos orientados a los análisis e investigación y los procesos orientados a los incidentes y problemas, en cada una de las partes se adjuntan las practicas correspondientes según se observa en el mapa conceptual. Se puede observar que la mejora continua sigue estando a la cabeza y a cargo de cada proceso debido a su importancia para el impacto operativo de la compañía.

6.4.2 Propuestas para implementar

A continuación, se plantean las propuestas para mejorar las fallas y problemas mencionados anteriormente en una de las mayores empresas de transporte masivo en Bogotá. Las propuestas se basan en el mejoramiento interno de la compañía sobre el área de tecnología, primero empezando por un análisis del negocio en donde se entienda el por qué la importancia y mejora en el área de tecnología. Las falencias nombradas se agrupan en tres propuestas, estas se exponen a continuación:

- Mejora de control y gestión de material en bodega y fuera de ella: Es esencial que exista un control sobre el material existente, tanto en posesión del área como activos asignados, ya que es materia prima importante de la compañía debido a que sin estos realizar la labor sería muy ineficiente y lenta en su operación.
- Mejora de infraestructura de red y conectividad: El servicio de internet es esencial en una empresa por lo que los equipos que suplen de dicho servicio se hacen sumamente imprescindibles y a su vez es necesario la debida configuración de la infraestructura que permita el manejo, mantenimiento y gestión de la red para posibles escalados de esta, se necesita planeación a la hora de nuevos sitios de trabajo para los usuarios en termino de montaje de la red para darles accesibilidad y conexión.
- Mejora en el aumento de personal: Es necesario el recurso humano para poder realizar la gestión debida de las solicitudes de los usuarios y aparte dar el servicio adecuado que carezca de tiempos altos y por el contrario pueda dar solución inmediata al personal.

6.4.3 Definición de propuesta metodológica basada en la gestión de servicios de ITIL

Basado en la investigación y los puntos desarrollados anteriormente, a continuación, se procede a definir una propuesta basada en el marco de referencia ITIL y los componentes de dicho marco antes nombrados en el presente trabajo para las empresas de transporte masivo en Colombia.

ITIL proporciona una serie de ventajas que generan beneficios en pos de la actividad operacional de las empresas, en este caso se aplicaran de manera general los procesos y prácticas que pertenecen a la gestión de servicios del marco de referencia como lo son el análisis del negocio, la gestión de incidentes, gestión de activos TI, gestión de la configuración del servicio, la gestión del nivel del servicio y la mejora continua, teniendo como base la cadena de valor de ITIL y proporcionar así la gestión del servicio a la que se quiere llegar.

Se debe tener en cuenta que cada una de las practicas que hacen parte de la gestión de servicios de ITIL se basan en cuatro denominadas dimensiones:

1. Organización y gente.

2. Información y tecnología
3. Proveedores y asociados.
4. Flujos de valor y procesos.

A partir de estas dimensiones se genera el desglose de cada una de las practicas mencionadas anteriormente aplicadas a la propuesta metodológica.

6.4.2.1 Análisis del negocio:

El análisis empresarial permite analizar un negocio, definir y plantear las necesidades de este, y generar planes de solución para satisfacerlas. Al ejecutar la práctica de análisis de negocio las empresas pueden solicitar los requisitos que tengan al departamento de Ti de forma más clara y global dando un modelo de las necesidades de la compañía al área, promoviendo así que las soluciones y servicios dados estén a la par con las metas y la visión de las compañías. (Invgate, 2019)

A continuación, se presentan los componentes importantes para la realización de la practica en mención, para las empresas de transporte masivo:

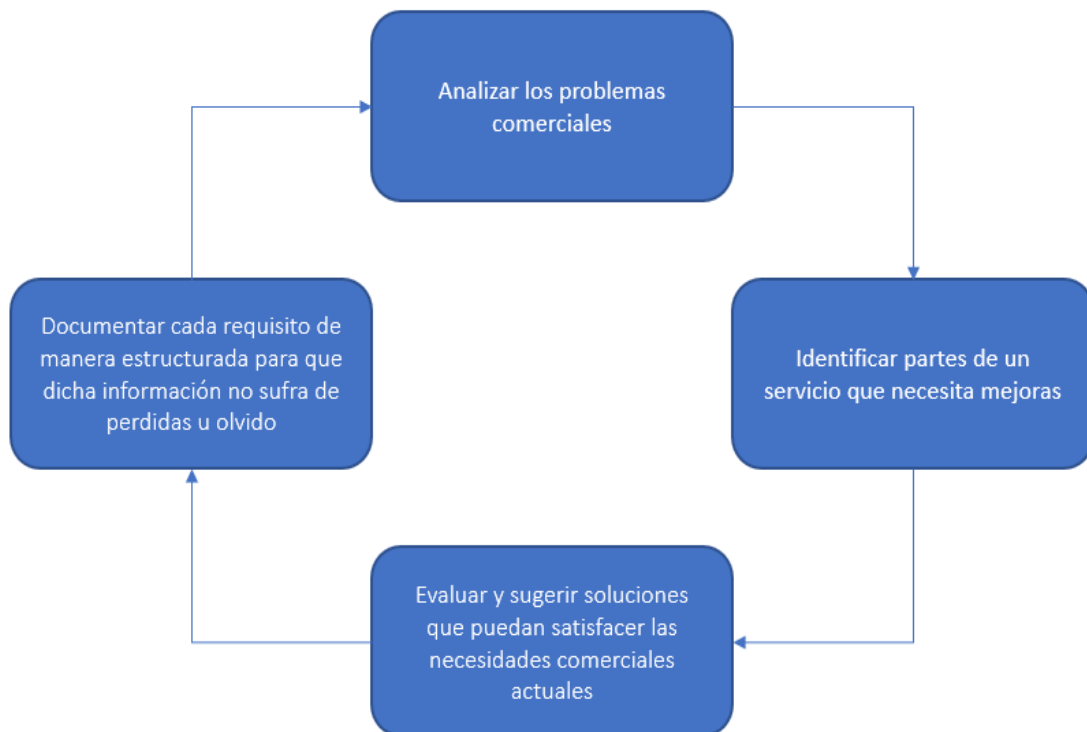


Figura. 21 Componentes de la práctica de análisis de negocio.
Fuente: Elaboración propia

a. Analizar los problemas comerciales:

Los problemas comerciales a analizar en una empresa de transporte masivo se visualizan en la tabla presentada a continuación. En esta se observa el problema y la descripción de este, especificando y explicando los posibles entornos y escenas en las que se puede ver involucrada una empresa del sector anteriormente citado.

Tabla 4. Problemas comerciales de una empresa de transporte masivo.
Fuente: Elaboración propia

Problema	Descripción
Tiempos de ruta aleatorios	Los tiempos de salida de cada bus de una misma ruta pueden no ser exactos por lo que las rutas se a veces pasan rápido y otras veces no generando una operación desordenada.
Mantenimientos mal realizados	Mantenimientos de buses mal ejecutados que pueden ocasionar accidentalidad en las calles
Posibles repuestos dañados	Repuestos de fabrica en mal estado o defectuosos, también cabe la posibilidad de repuestos que no concuerden al modelo de la flota.
Equipos tecnológicos en mal estado	Activos de tecnología que no funcionan correctamente para la labor a realizar, o en su defecto fallan pausando la operación.
Servicios esenciales caídos	Servicios sin funcionar como internet, telefonía móvil, luz
Caducidad de buses	Buses que ya no deberían estar en operación y aun así lo hacen, esto puede ocasionar accidentes y además en tema de repuestos ya están descontinuados.

Operadores en mal estado	Los operadores no tienen la experiencia para manejar cierta tipología de buses. También en el tema de horarios pueden no estar descansando debido a los turnos lo que genera desconfianza en términos de conducción.
--------------------------	--

b. Identificar partes de un servicio que necesita mejoras

En termino de servicios se especifica que no necesariamente son los que se le dan en este caso al usuario final, que son la población, sino que también pueden ser los que se proveen de un área a otra dentro de la compañía. Los servicios pueden generarse tanto a nivel de empresa como dentro de esta, por lo que no solo se hace necesario validar partes de servicios externos, sino internos también, ya que lo que se provea dentro de la empresa refleja el resultado final del servicio que da la compañía al cliente final.

Los servicios de Ti a validar según los problemas anteriormente mencionados serian:

- Mejoramiento en infraestructura de red.
- Abastecimiento de personal.
- Mejoramiento en equipos de Ti.
- Énfasis en la información con respecto a las labores de Ti.
- Planeación y orden en mantenimientos de los activos de Ti.

c. Evaluar y sugerir soluciones que puedan satisfacer las necesidades comerciales que existan en la actualidad en el negocio

Básicamente es encontrar nuevas formas de satisfacer a los clientes según las fallas, inconsistencias o vacíos que existan en el servicio que se les da actualmente. Las empresas de transporte masivo en Colombia proveen de un servicio de movilidad y el mayor inconveniente siempre está y reside en los tiempos y la precisión de estos para llevar a cabo un servicio estructurado y organizado. Como se mencionaba en el anterior punto, uno de los mayores inconvenientes es el de la organización en tiempos de operaciones entre las mismas rutas, este es el desencadenante de la crítica al transporte del país ya que los tiempos entre flota de buses son demorados.

En general cada uno de los problemas con respecto a la operación de la compañía son evaluables y se pueden estudiar para generar un servicio de calidad, estos se pueden evaluar en términos de, calidad de personal, tiempos, calidad de material y servicios de terceros.

d. Documentar cada requisito de manera estructurada para que dicha información no sufra de pérdidas u olvido:

Siempre se debe tener en cuenta que los requisitos y necesidades que se expongan deben quedar almacenados y resguardados de manera que cuando surja una inconformidad o por términos de investigación, toda esta información tenga su espacio dentro de la base de datos de la compañía y simplemente se pueda validar y generar análisis de distintas situaciones en base a esta documentación. Lo ideal es mantener siempre un backup de todo esto para posteriores situaciones en donde se requieran.

6.4.2.2 Gestión de incidentes:

El segundo paso para completar la propuesta metodológica es la aplicación de gestión de incidentes, continuar con dicha práctica asegura una operación y un servicio más fiable y seguro, que permita la satisfacción de los usuarios y sacar el mejor provecho del servicio entregado. La gestión de incidentes se basa en la restauración del servicio en el menor tiempo posible, la preocupación y el entro de esta práctica es evitar los grandes segmentos de tiempo de inoperatividad o falla en los servicios por lo que se hace necesaria, ya que ninguna compañía de transporte masivo está exenta de cualquier problema que se pueda presentar a nivel interno o externo.

Esta práctica tiene en cuenta los siguientes pasos para desarrollarse:

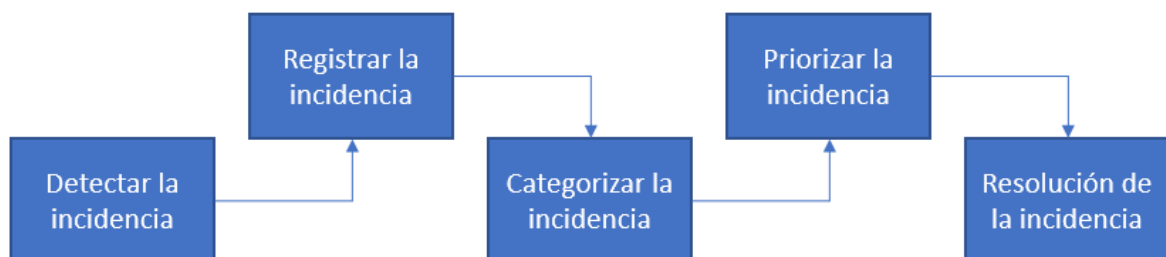


Figura. 22 Pasos para llevar a cabo la gestión de incidentes
Fuente: Elaboración propia.

a. Detección de la incidencia:

La detección de problemas es sumamente importante es el primer paso para poder gestionar los inconvenientes que estén ocurriendo en la compañía, por ende, es necesario contar con elementos que permitan dicha detección, elementos como:

- Canales de voz
- Chats
- Correo
- Sistemas de reporte de errores
- Sistemas de monitorización de servicios

Dichos elementos son claves a la hora de poder realizar una pronta y eficiente detección de incidentes que puedan llegar a ocurrir. Se debe tener en cuenta que son los mismos usuarios los que pueden llegar a reportar los problemas, por eso es importante el contacto con ellos a través de los elementos mencionados.

b. Registrar la incidencia:

Todo incidente debe estar registrado y debidamente explicado con la mayor cantidad de información que sea posible para realizar posteriormente de manera más sencilla y completa su resolución. Los registros de cada problema individualmente deben contener siempre información como: Fecha y hora del problema, por donde se registró el incidente, quien recibió y dio gestión al problema, porque plataforma o de qué forma se dio aviso del problema y por último la descripción detallada del incidente. Todo esto debe quedar registrado de manera individual por cada inconveniente que se presente.

c. Categorizar la incidencia:

La categorización de los incidentes se rige a partir de tres objetivos básicos base, que generan un orden en los incidentes que se conozcan y se les quiera dar prioridad. Los objetivos son:

- Clasificación de los incidentes de acuerdo a la categoría y subcategoría que se les asigne.

Para el caso de los problemas mencionados anteriormente en el presente trabajo, como ejemplo, seria de la siguiente manera como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 5 Categoría y subcategoría de problemas descritos.

Fuente: Elaboración propia.

Problema	Categoría	Subcategoría
Los Data Centers se encuentran en estados deplorables, a nivel de cableado y de limpieza de los mismos.	Red	Cableado estructurado
La planeación para montar y dar nuevas áreas de trabajo a la empresa (Cableado y conexión de equipos de red) es baja.	Red	Cableado y conexión
El personal de área es bajo para la magnitud de usuarios a atender.	Personal	Contratación
Poca planeación en asignación de mantenimientos.	Equipos y activos	Mantenimiento
Se tiene posesión de equipos que en algunos casos no suplen las necesidades de los usuarios en su labor como trabajador.	Equipos y activos	Falla de equipos
El conocimiento de material existente en bodega es en muchas ocasiones erróneo.	Equipos y activos	Control de material en bodega
No hay un conocimiento base de parte de los usuarios de los deberes del área, así como de sus labores a cumplir.	Usuarios	Desconocimiento
Tiempos de respuesta altos para comprar equipos o dispositivos solicitados por los usuarios.	Equipos y activos	Reabastecimiento
Conocimiento bajo sobre los portadores de equipos asignados (monitores, computadores, brazos para monitor y celulares).	Equipos y activos	Control de material laborando

- Permite la clasificación adecuada de dichos problemas, según la clasificación de estos se le dará más prioridad o menos prioridad según corresponda y sea más adecuado para la operación, teniendo en cuenta

factores como: Impacto, consecuencias a futuro, tiempo y cantidad de usuarios afectados.

- Finalmente, según la categoría y subcategoría se le puede dar una clasificación al problema, normalmente los problemas se clasifican en los siguientes grupos:
 - Incidente critico
 - Incidente alto
 - Incidente medio
 - Incidente bajo

De esta manera se clasifican los problemas anteriormente nombrados en la siguiente tabla:

Tabla 6. Clasificación de incidentes.

Fuente: Elaboración propia.

Problemas	Clasificación de incidente
Los Data Centers se encuentran en estados deplorables, a nivel de cableado y de limpieza de los mismos.	Critico
La planeación para montar y dar nuevas áreas de trabajo a la empresa (Cableado y conexión de equipos de red) es baja.	Alto
El personal de área es bajo para la magnitud de usuarios a atender.	Alto
Poca planeación en asignación de mantenimientos.	Medio
Se tiene posesión de equipos que en algunos casos no suplen las necesidades de los usuarios en su labor como trabajador.	Alto
El conocimiento de material existente en bodega es en muchas ocasiones erróneo.	Medio
No hay un conocimiento base de parte de los usuarios de los deberes del área, así como de sus labores a cumplir.	Bajo

Tiempos de respuesta altos para comprar equipos o dispositivos solicitados por los usuarios.	Alto
Conocimiento bajo sobre los portadores de equipos asignados (monitores, computadores, brazos para monitor y celulares).	Medio

d. Priorizar la incidencia:

En este punto se debe tener en cuenta con que rapidez se puede dar solución a un problema, si es posible dar respuesta y corregirlo de manera inmediata o se hace necesario que un personal mayormente capacitado intervenga para gestionar y dar solución a los problemas.

Este punto es sumamente importante ya que da respuesta al Acuerdo del Nivel de Servicio (SLA), la prioridad de un problema se asigna según sea su impacto en el negocio y usuarios y su urgencia, la urgencia vendría a ser el tiempo mínimo que se necesita para dar solución al inconveniente y el impacto la medida del alcance del daño que puede ocasionar dicho problema. Por ende, a mayor impacto un menor tiempo de resolución.

e. Resolución del incidente

La resolución se divide en:

- Diagnóstico inicial

En este apartado se genera un estudio del incidente para revisar una solución en donde el personal de soporte de primer nivel pueda gestionar y aplicarla al incidente sin necesidad de escalar el caso a personal distinto.

- Escalada de incidentes

Se realiza escalado del caso si el punto anterior no funciona para generar una solución.

- Escalado funcional: En este simplemente se pasa el caso a personal o grupo distinto al de soporte de primer nivel, este personal ya debería ser apto para poder generar una solución inmediata.
- Escalado jerárquico: Cuando se ve en riesgo el acuerdo de nivel del servicio se contacta con el proveedor del servicio que este fallando.
- Investigación y diagnóstico

Se realiza una investigación a fondo para llegar a una hipótesis del posible problema causante y donde esta es correcta, para así aplicar posibles soluciones que den respuesta al problema.
- Resolución y recuperación

En este punto ya se habla de la aplicación de las soluciones estudiadas para poder erradicar el incidente y generar nuevamente la restauración del SLA.
- Cierre de incidente

Es el final del ciclo de vida del incidente o incidentes presentados, es en donde se presenta ya el problema solucionado y se procede a validar con el usuario final afectado por el problema en un principio.

6.4.2.3 Gestión de la continuidad del servicio:

La gestión del cambio es la que se encarga y vela porque los servicio y la operación de una compañía no se vean afectados por interrupciones imprevistas que puedan llegar a afectar gravemente la empresa, dichas interrupciones no son obligatoriamente consecuencias de fallos a nivel de la infraestructura de Ti, sino que también pueden derivar de desastres naturales. (Proactivanet, s.f.)

La gestión de continuidad se basa en las tareas proactivas y reactivas la cuales ayudan al objetivo de dicha práctica. A continuación, se expone una lista de dichas tareas aplicadas a los problemas ya mencionados.

Tabla 7 Planteamiento de tareas proactivas y reactivas para problemas planteados.

Fuente: Elaboración propia.

Problemas	Tareas proactivas	Tareas reactivas
Problemas de caída de red por bajo mantenimiento a datacenters.	• Generar mantenimientos mensuales a los equipos de red. • Obtener equipo de backup que amortigüen una posible caída de red. • Obtener equipos que suplan de electricidad al datacenter en caso de caída de luz. • Realizar seguimientos y monitorización del flujo de paquetes y los tiempos dentro de la red corporativa. • Controlar el acceso a la red de dispositivos no corporativos. • Hacer uso de softwares que permitan la supervisión del estado de los dispositivos de red en todo momento. • Realizar seguimientos de red informativas cada hora.	• Realizar el soporte debido con el operador responsable del servicio. • Dar un comunicado general a nivel corporativo de la caída del servicio. • Promover el uso de datos de los celulares corporativos para la adquisición de red suplementaria en caso de equipos portátiles.
Problemas de interferencia de operación por cableado necesario para nuevas zonas de trabajo.	• Generar comunicados en donde se indique el ese día se realizarán tareas de cableado en el área. • Promover el trabajo en casa para fechas establecidas. • Realizar unión de áreas en donde haya puntos de conectividad de sobra para aprovechar estos y dar espacio a la labor por parte de Ti. • Generar horas extra para agilizar el proceso de	• Generar primero los puntos de red wifi (AP) para poder dar conectividad inalámbrica a los equipos portátiles. • Realizar trabajo de cableado durante tiempos de descanso de los usuarios.

	cableado.	
Problemas con la operación y labor de los usuarios por bajo personal que supla las necesidades del personal	• Contratar más personal para cubrir en menor tiempo las áreas alrededor de la ciudad. • Generar un documento en donde se especifiquen rutas del servicio de transporte entre las áreas (COP's) de la compañía. • Promover los tiempos de espera en términos de soporte entre usuarios para que ellos conozcan cuanto tiempo tiene el auxiliar para realizar dicho soporte. • Realizar una supervisión a nivel general de parte del auxiliar para que los usuarios sepan que hay alguien del área de tecnología en el patio y así se solucionen los problemas que haya en ese momento de un solo golpe y no sea necesario ir y venir mas de dos veces.	• Generar la unión entre auxiliares cosa que si sucede un problema de red en dos patios a la vez que le pertenezcan a un mismo auxiliar, el auxiliar más cercano a la zona pueda ayudar y darle una mano al personal a cargo de ambos COP. Eso en caso de que no haya soportes en los patios asignados al segundo auxiliar.
Reducción en la vida útil de los dispositivos por desorganización en la asignación de mantenimientos.	• Controlar mejor el asignamientos de placas de los equipos. • Generar un archivo en donde se plantee el número de mantenimientos cada mes de los distintos equipos. • Planillar los mantenimientos a comienzo de mes para que se realicen en su	• Tener partes de backup en bodega para poder suplir cualquier daño que ocurra. • Realizar diagnósticos que permitan identificar un daño en el equipo de manera rápida. • Tener equipos de préstamos para cuando se dañe un

	totalidad estos. • Procurar establecer un numero de mantenimientos diarios. • Establecer los pasos para un buen mantenimiento y que no sea solo de limpieza de hardware y muy poco a nivel de software. • Siempre revisar que exista una copia de seguridad en un servicio de nube para que en caso de problemas técnicos la información no se pierda.	equipo dar el dispositivo en calidad de préstamo.
Pausa de operación por mal estado de dispositivos.	• Generar un documento en donde se especifique los años de uso que tiene cada equipo asignado para realizar y llevar un control sobre las ventajas y desventajas de este con respecto a su funcionalidad en la operación. • Generar encuestas a los usuarios que permitan al área conocer el desempeño de los equipos en operación. • Diseñar un plan de desarrollo y gestión de material que permita saber que equipos son mejores para determinadas tareas.	• Al igual que en el anterior ítem seria tener backup de equipos para poder suplir las necesidades de los usuarios en caso de que el equipo definitivamente ya no tenga la posibilidad de operar.
El conocimiento de material existente en bodega es en muchas ocasiones erróneo.	• Generar un documento de control de material, este documento puede estar compartido entre los interesados para que haya una retroalimentación del material por cada uno de	• Realizar un conteo inmediato de material en caso de no estar seguros de los equipos y material en total que se tiene en el área.

	los integrantes. • Realizar orden y reserva por cada material que salga de bodega. • A partir de las órdenes de compra realizar un conteo de los materiales entregados por los proveedores. • Implementar un orden dentro de bodega que permita identificar con mejor orden los tipos de dispositivos que existen dentro de esta.	
No hay un conocimiento base de parte de los usuarios de los deberes del área, así como de sus labores a cumplir.	• Generar Correos informativos que puedan orientar más al usuario con respecto a las tareas y responsabilidades del área. • Dialogar con los jefes de cada área para que estos orienten a sus trabajadores. • Tener un espacio de documentación que sea accesible a los usuarios para que por cuenta propia se ingrese y se verifiquen la labores que se realiza en Ti. • Promover el dialogo entre áreas para que entre estas se ayuden a orientar y especificar sus labores a realizar.	• Realizar el debido desvío de caso al área correspondiente, generando una recomendación al usuario que solicita el soporte y explicándole cual es el área que realiza dicha gestión. • Comunicarse directamente con la persona que solicita el caso y dándole una guía de a que correo debe enviar el soporte que necesita.
Tiempos de respuesta altos para comprar equipos o dispositivos solicitados por los usuarios.	• Clasificar cada área según el impacto que tenga en la compañía, de este modo se pueden agilizar procesos de compra para dichas áreas. • Clasificar en las áreas anteriormente	• Al igual que en las tareas proactivas se llevan a cabo las mismas en correctivas la diferencia es que toca realizar la gestión en caliente a medida que se reciben los

	especificadas los materiales más importantes y los que puede que lo sean, pero no generen tanto impacto en los equipos.	tickets correspondientes a cambio de material para compra.
--	---	--

De esta manera se genera un plan de pasos para realizar las debidas tareas preventivas que generen una traza de pautas para evitar caer en la pérdida de calidad del servicio y a su vez en caso de que ocurra poder solucionar los inconvenientes con el servicio en el menor tiempo posible.

El valor que se genera a la empresa a través de esta práctica es:

- Mayor valor generado al negocio: Manteniendo en pie la operación del negocio, mitigando los riesgos graves de las caídas de servicio de Ti.
- Disminución de riesgos existentes en el servicio: Previniendo y conociendo los posibles riesgos que pueda tener el servicio.
- Una mayor calidad de servicio de Ti: Generando tareas proactivas se puede llegar a evitar los problemas que impiden que el servicio se dé plena y continuamente por lo que esta planeación hace que el servicio sea más fiable para la operación de la compañía.

6.4.2. Gestión del cambio:

Para poder llevar a cabo la gestión del cambio primero se hace necesario especificar los tipos de cambio ya que no todos los cambios pertenecen a la misma categoría ni tienen las mismas prioridades ni el mismo peso en la operación empresarial, lo que genera que se puedan agrupar según la prioridad que se le asigne para clasificarlos y establecer una importancia debido al resultado y su beneficio para la compañía (Manage Engine, 2020).

A continuación, se especifican los tipos de cambio según su prioridad e importancia en la tabla:

Tabla 8 Tipos de cambio.
Fuente: Elaboración propia.

Tipo	Definición
Estándar	Son cambios de bajo impacto que requieren de una gestión de riesgos solo la primera vez, para casos posteriores no se requiere de ello, mientras que este no sea modificado.
Normales	Un cambio normal sugiere el mismo procedimiento de uno menor, sin embargo, abarca desde cambios menores hasta cambios mayores.
Emergencia	Tienen un impacto alto y son de suma urgencia, requieren de un proceso de aprobación ágil para poder aplicarlo según sea el caso. Problemas que afectan directamente a la operación son considerados casos para cambios de urgencia.

Habiendo especificado el tipo de cambios con la prioridad según el problema a aplicar cada uno de los tipos según corresponda, se especificará a continuación los cambios a realizar junto con la prioridad, tipo, descripción y justificación e impacto en la operación.

Tabla 9. Cambio establecido para control y gestión de material.
Fuente: Elaboración propia.

Nombre del cambio	Control y gestión de material
Tipo del cambio	A nivel de equipos y usuarios
Descripción y justificación	El área de tecnología de suplir los elementos necesarios a los usuarios para que estos puedan suplir a su vez las necesidades operativas de la empresa, a su vez debe mantener dichos materiales en buen estado para que su vida útil se alargue y maximice su tiempo de funcionalidad. Con respecto al control de material, se debe tener riguroso control sobre lo que sale y entra de bodega y cada equipo debe tener su propia placa identificadora, ya que esto implica más gastos en material que probablemente ya se tenga y aparte se desperdicien activos y se den tiempos de espera al personal cuando no se justifica.
Acciones a realizar	Generar un archivo actualizado diariamente de lo que entra y sale de bodega, junto con la orden y reserva en caso de que el material salga.

	Garantizar las placas de cada equipo con un respectivo número aplicado a cada grupo de material
	Generar todos los mantenimientos a principio de mes para que la labor no se retrase y el indicador del área no disminuya.
	Los equipos antiguos deben ser reemplazados, modificados o mejorados si este ya no cumple con la labor que debe realizar, este estudio y quien dictamina esto debe ser el profesional de soporte.
Impacto del cambio	Prioridad Alta - Tipo normal - Medio
Efectos negativos de no aplicar el cambio	Los efectos negativos que pueden ocurrir por no aplicar dicho cambio, van desde impacto negativo en la operación hasta incumplimiento con el acuerdo del nivel de servicio. Por lo que se hace necesario cumplir con el control y mantenimiento del material y el abastecer a los usuarios con equipos funcionales

Tabla 10 Cambio establecido para mejora de infraestructura de red y conectividad.
Fuente: Elaboración propia.

Nombre del cambio	Mejora de infraestructura de red y conectividad
Tipo del cambio	A nivel de red e infraestructura
Descripción y justificación	La compañía debe enfatizar más en la parte de red ya que se debe mejorar el área donde yacen los elementos de red ya que los equipos necesitan mantenimiento, organización a nivel de cableado y etiquetado de cada conexión para poder realizar así posteriores evoluciones de la red o arreglos en esta. De igual manera es necesario organizar y planear mejor el cableado que se realiza para nuevo personal que ingresa a la empresa ya que existen problemas de operación entre el área donde se lleva a cabo la actividad y el área de tecnología, esto implica molestias para los usuarios y para el personal de Ti, generando problemas y ocasionando retraso en ambas operaciones correspondientes a sus áreas.

Acciones a realizar	Generar un plan de mantenimiento mensual para los datacenters de la compañía.
	Realizar una reestructuración del cableado que existe dentro de los datacenters con un respectivo plano y medidas que indique como se realizara dicho plan.
	Planear mejor los tiempos y momentos adecuados para realizar el cableado de nuevos sitios de trabajo para los usuarios, o en su caso generar ideas que aporten para la operación de ambas partes.
Impacto del cambio	prioridad urgente - Tipo emergencia - Mayor
Efectos negativos de no aplicar el cambio	Las fallas de internet seguirán afectando la operación de la compañía haciendo que los jefes de área intervengan por el mal servicio que se les provee. De igual forma el problema de usuario con respecto a los nuevos puestos con su respectiva conectividad seguirá pasando y los tiempos de operación serán interrumpidos lo que significa trabajo atrasado para los usuarios y también para las personas del área de tecnología.

Tabla 11 Cambio establecido para mejora en aumento de personal.
Fuente: Elaboración propia.

Nombre del cambio	Mejora en aumento de personal
Tipo del cambio	A nivel de infraestructura
Descripción y justificación	Se debe adquirir más personal para el área y así poder suplir las necesidades de la compañía a nivel tecnológico, tema que es sumamente indispensable para la operación y labor diaria de los empleados, el personal es muy bajo para la demanda que existe en la compañía con respecto a todo tipo de solicitudes a tecnología por lo que los tiempos de operación de cada solicitud a veces no se cumplen lo que ocasiona conflicto con el usuario y su operación. Es indispensable generar el buen servicio a los usuarios y poner como prioridad la labor que ellos realizan ya que estos, así como el área de Ti hace parte de un todo más grande que es el servicio que presta la compañía.

Acciones a realizar	Generar requisitos de contratación para que el empleado sea de calidad para el usuario y la operación que realiza Ti
	Realizar estudio de numero de personal necesario por COP dependiendo el número de usuarios de este y el promedio de fallas de cada uno.
	Realizar un estudio de campo que permita identificar rutas accesibles a los auxiliares de sitio para que ya haya caminos establecidos entre patio y patio.
Impacto del cambio	Prioridad urgente - Tipo Emergencia - Mayor
Efectos negativos de no aplicar el cambio	Si no se realiza el cambio el usuario se va a ver seriamente afectado y no solo el sino la calidad del servicio que presta tecnología ya que no se cumplen los tiempos de soporte y por ende la operación según sea el inconveniente se ve afectada.

Según lo planteado se tienen que realizar los cambio por su impacto ya que estos son los que van a afectar mayormente a la compañía ya sea negativamente en caso de no aplicar los dichos cambios o positivamente aplicándolos.

6.4.2.4.1 Gestión de activos Ti:

Continuando con la propuesta, es necesario aplicar la gestión de activos de Ti, con el fin de dar un control al equipo tecnológico que ella se aplica, dando mejores resultados a la hora de controlar y supervisar los activos y generando una mejor calidad de servicio para la empresa en términos de prestación de material indispensable para la operación.

Lo que permite realizar la gestión de activos de Ti en las compañías de transporte masivo es:

- Garantizar la conformidad de las políticas de seguridad corporativas
- Mejorar la productividad con las tecnologías aplicándolas para generar un apoyo a los usuarios
- Reducción de los costos con la relocalización de licencias y recursos subutilizados.
- Limitar los gastos del área de Ti

Los activos de Ti que se aplican a la operación de una compañía dependen de la información y tecnología que se use en la empresa. Para el caso de las compañías de transporte masivo es necesario el uso de:

- Hardware de infraestructura: Todo el tema de dispositivos de red, servidores físicos, data centers, etc.
- Arrendamiento de instalaciones e infraestructuras: Las infraestructuras de terceros no se consideran activos propios, sin embargo, los acuerdos de acceso a dicha infraestructura y el uso de esta, si se consideran activos
- Licencia de software: parecido al punto anterior se debe tener en cuenta que el software es creado por un tercero, pero se adquiere para uso por un periodo de tiempo una licencia, dicha licencia es el activo no el software.
- Dispositivos para los usuarios: Los equipos que se le suplen al personal de la compañía son activos: monitores, computadores, periféricos, teléfonos, etc.

Por último, para terminar con el presente punto como parte de la definición de la propuesta metodológica es necesario especificar el ciclo de vida de un activo Ti.

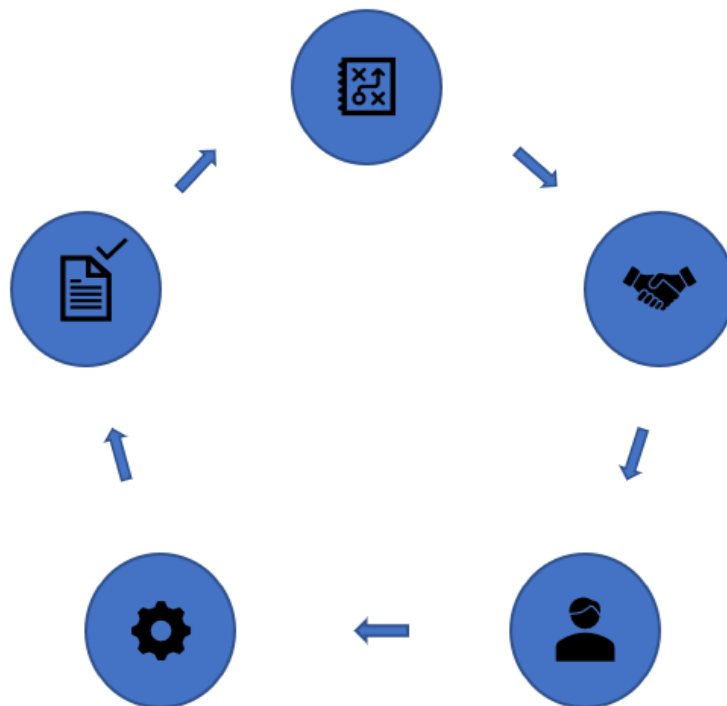


Figura. 23 Ciclo de vida de un activo de Ti.
Fuente: Elaboración propia.

a. Planificación:

Se toma la decisión según un plan previamente desarrollado de cuáles son los equipos necesarios para la compañía según su operación.

b. Adquisición:

El tener los activos ya sea por construcción o desarrollo, compras, obtención de licencias o arrendamientos.

c. Asignación:

Entrega de activos a las personas según sea la necesidad del usuario, el material es agregado a la operación.

d. Mantenimiento:

A partir de la asignación se realizan mantenimientos, arreglos, mejoras a los equipos según a través del tiempo sea necesario ya que esto alarga la vida útil del activo y permite el desarrollo y eficiencia de la labor como usuario.

e. Retiro:

El equipo es desechado debido a que ya se le dio el máximo uso posible y este ya no puede cumplir con las funciones establecidas por el área, se debe tener en cuenta que el retiro de un activo significa para el usuario un intercambio o transacción a uno nuevo.

6.4.2.6 Mejora continua

La mejora continua es una parte importante de las practicas que implementa ITIL ya que como se mencionó anteriormente, esta es la encargada de implementar y gestionar el avance a mejor de los servicios, prácticas y productos de una empresa y negocio.

Para finalizar se basará la mejora continua en dos de sus herramientas para lograrla: el proceso de mejora CSI y el denominado diagrama de Deming.

6.4.2.6.1 Proceso de mejora CSI

Para el proceso de mejora de CSI es necesario tener en cuenta los siguientes pasos de mejora del servicio: (ITIL Foundation, s.f.)

1. Que debemos medir
2. Que podemos medir
3. Recopilar los datos necesarios
4. Procesar los datos
5. Analizar los datos
6. Proponer medidas correctivas
7. Implementar las medidas correctivas

Dichos pasos marcan la pauta y camino para poder gestionar la mejora continua, aplicando el proceso de mejora de CSI.

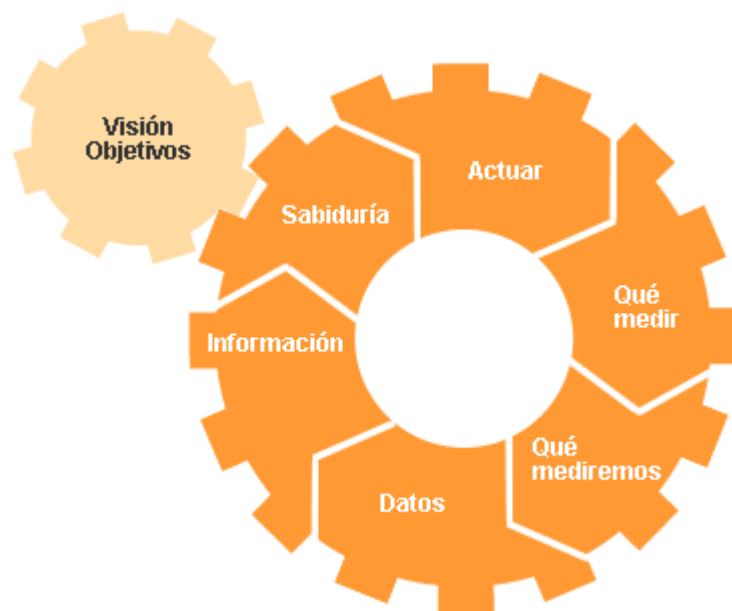


Figura. 24 Siete pasos de mejora de CSI

Fuente:

https://segenuino.com/itil/proceso_mejora_continua_servicios_TI/proceso_mejora_csi/introduccion_objetivos.html

Aquí es necesario conocer la misión y la visión de la compañía para poder realizar un conjunto de herramientas que, de acuerdo a lo anteriormente descrito y

generado, se alinee con las metas que propone la empresa y pretende alcanzar a determinado tiempo.

Misión: Cumplir los contratos de Concesión 008 y 009 sirviendo y satisfaciendo las partes interesadas, construyendo una empresa social y familiarmente responsable, generando rentabilidad y sostenibilidad.

Visión: Nuestra visión para el 2023 es ser el mejor operador de buses del sistema de transporte público de Bogotá, apoyando el desarrollo de nuestros colaboradores y sus familias.

1. Que se debería medir

Tabla 12. Lo que se debe medir según el cambio a realizar.

Fuente: Elaboración propia.

Cambio planeado	Que se debería medir
Cambio establecido para control y gestión de material	• Cada cuanto sale material de bodega y cada cuanto entra. • Cuál es el porcentaje según el tipo de material existente en bodega. • Cada cuanto ingresa nuevo personal a la empresa. • Cuáles son los dispositivos que más se solicitan. • Que dispositivos o partes de estos se dañan más seguido. • Cuál es el requerimiento de equipos según las labores (procesamiento, memoria, RAM, etc.)

Mejora en la infraestructura de red y conectividad	• Con que porcentaje se cumple el servicio de conectividad. • Cuantas personas máximo soporta la red. • Cuál es el máximo de ancho de banda por usuario en su capacidad máxima. • cada cuanto tiempo se cae o deja de funcionar el servicio de red.
Cambio establecido para mejora en aumento de personal	• Cuantos usuarios hay por auxiliar. • Cuantos patios hay por auxiliar. • Qué porcentaje de usuarios se dejan sin atender por falta de personal.

2. Que se puede medir

Lo que se puede medir es lo que se arroja a través del indicador que proporciona del área que proporciona los datos necesarios con respecto al porcentaje de efectividad del área, el indicador arroja en número de tickets generados, el número total de tickets cerrados y el número de tickets cerrados a tiempo. A partir de esta medición de operabilidad se mide el trabajo y el cumplimiento del área por turno. Con esto el área puede determinar según la clase de ticket si está cumpliendo con el servicio que se le ofrece al usuario.

3. Recopilar los datos necesarios

Se necesita la recopilación de datos para poder realizar el respectivo proceso de estos y el análisis pertinente para identificar el nivel del servicio y su cumplimiento de cara a los requisitos solicitados por parte de los usuarios, dicha información yace en lo que se denominó anteriormente en los indicadores de calidad del servicio los cuales se trabajan a través de un grupo compartido de la plataforma de temas del área en donde por cada turno de mesa de ayuda se generan dichos

reportes al Gerente del área, supervisando así el cumplimiento de cada servicio según el ticket y la necesidad de los usuarios.

4. Procesar los datos

Para un buen procesamiento de datos se debe realizar un estudio de estos para posteriormente realizar un proceso basado en lo arrojado por la estructura investigativa sobre dichos datos, para esto es necesario filtrar los procesos más importantes de la empresa, esto a través de informes y actas, así como de indicadores que arrojen un resultado en donde se especifique las labores operativas con sus avances y cumplimientos sobre la operación de la empresa. Realizar auditorías internas y generales que evalúen los procesos realizados y su cumplimiento con el servicio estipulado para cada área, así como en general el de la empresa.

5. Analizar los datos:

El análisis de los datos genera la información pertinente para poder detallar si los servicios están cumpliendo con el nivel de acuerdo de servicios preestablecido en documentos. El analizar los datos genera un conocimiento general de la productividad, eficiencia y calidad de los servicios dados y promueve la mejora de estos a través de la retroalimentación de los posibles fallos que llegan a presentarse en la prestación de estos valores entregados a los usuarios.

6. Medidas Correctivas

A través de lo explicado a lo largo del presente trabajo se pueden tomar medidas correctivas con respecto a los problemas mencionados durante el proceso de realización de dicho documento, teniendo en cuenta los respectivos análisis que se deben realizar para poder determinar si los servicios están cumpliendo con los requerimientos de los usuarios y la vez están en pos de la calidad del producto final de la compañía. También cabe aclarar que los indicadores, informes y documentos y actas que plasmen el estado de un servicio son importantes para llevar a cabo una documentación de lo que era y es el servicio al pasar un periodo de tiempo determinado.

7. Implementación de medidas correctivas

Para realizar la implementación de medidas correctivas es necesario realizar un cuadro de tiempos y planificación cronograma en donde se especifiquen cuando, como, y para que problema se aplica la medida correctiva a desarrollar. Es importante especificar el rango de tiempo ya que como son medidas correctivas el tiempo en el que se apliquen serán de gran impacto positivo o negativo para la operación de la compañía, cabe aclarar que esto depende también de a que fallas en el servicio ya que servicio aplique dicha medida correctiva. Todo esto genera que se planteen las prioridades y procesos importantes en la empresa y a su vez que se mejoren inconvenientes que estén sucediendo dentro de dichas labores.

6.4.2.6.2 Diagrama de Deming



Figura. 25 Diagrama de Deming.
Fuente: Elaboración propia.

Planificar:

- Identificar el estado del servicio actual.
- Definir las fallas dentro del servicio.
- Identificar las posibles mejoras y cambios que se deban hacer en el servicio.
- Generar reportes de la calidad del servicio para identificar cual de los procesos es el más vulnerable a fallos.

Hacer:

- Realizar el indicador del servicio en donde se reporte el nivel del servicio
- Hacer el cronograma de implementación de medidas correctivas para generar la mejora del servicio.
- Realizar los cambios necesarios según el problema y su impacto en el desarrollo de la empresa.
- Generar las tareas preventivas y correctivas según corresponda a cada incidente o problema que pueda afectar directamente el servicio.

Revisar:

- Verificar a través de planes estratégicos y evaluativos los cambios y su impacto en la organización.
- Validar la factibilidad de las tareas preventivas y correctivas.
- Desarrollar un plan de seguimiento para revisar continuamente el cumplimiento de las medidas correctivas y su avance frente a los servicios entregados.
- Planear y gestionar procesos de análisis de servicios que ayuden a identificar nuevos potenciales procesos de mejora en la operación.

Actuar:

- Poner en actividad los cambios planificados para mejorar el servicio.
- Generar las tareas preventivas para evitar los posibles fallos y en caso dado activar las tareas correctivas para solucionar el incidente o problema en el menor tiempo posible.
- Generar el seguimiento del servicio a través de informes e indicadores.
- Realizar el seguimiento de la calidad del servicio y el cumplimiento con de este con el usuario.

CONCLUSIONES

Para concluir se hace relevante mostrar la importancia de las tres principales gestiones de ITIL y la importancia de este para los procesos y servicios dados en el área de tecnología. Como se observó las prácticas de gestión más aplicadas para este caso fueron la gestión de la configuración del servicio, configuración infraestructura y plataformas y la gestión de cartera, para los problemas mencionados estas prácticas son indispensables ya que proporcionan las herramientas necesarias para llevar a cabo los procesos de mejora de la compañía.

La mejora continua siempre va a estar presente en la actividad de una empresa ya que sin esta no sería posible la evolución de las compañías y aparte estas entrarían en un estado de estancamiento que proporcionaría una desventaja en el mercado al que pertenezca dicha empresa generando perdidas y hasta la desaparición del negocio.

También se puede concluir que los procesos que lleva el área de Ti en una compañía pueden comprometer a una empresa de forma negativa o positiva según sea el desempeño del área ya que en la actualidad las empresas se tienen que ver involucradas en las tecnologías actuales para así proveer al negocio de mejora de procesos, agilización de la operación, seguridad de la información y todas y cada una de las ventajas que proveen las tecnologías en la actualidad.

Se concluye que ITIL como marco de referencia provee y tiene lo necesario para implantar en una empresa un ambiente laboral proactivo y eficiente que genere calidad y la ya mencionada mejora continua, ya que, a través de sus buenas prácticas para los servicios prestados de Ti, ya sea a usuarios interno o externos, genera una organización compacta con procesos ordenados y un control de los activos que ayudan a la operabilidad de la compañía.

Si bien ITIL es una buena opción para la gestión de los servicios no necesariamente se debe implementar únicamente esta ya que cabe la posibilidad de que entre dos o más marcos de referencia se puedan complementar para que a partir de una planeación estratégica se generen mayores ventajas para las compañías.

Los incidentes en una compañía no son malos en su totalidad ya que presentan una delimitación del camino que se debe tomar para no caer en problemas irreversibles a tal punto de llegar a una línea de donde ya no se pueda volver y que produzca la quiebra y desintegración total de la empresa.

Si bien las practicas que propone ITIL no son obligatorias para una empresa, intrínsecamente se hacen obligatorias si el área específica o en general la compañía necesita corregir procesos y actividades que se están llevando a cabo de forma incorrecta, por lo que la decisión es tomar o dejar la solución que se propone por el anteriormente nombrado marco de referencia, en donde no tomarla signifique recaer en problemas que puedan afectar de manera grave el servicio y operación generados en las compañías.

La planeación hace parte fundamental de la aplicación de nuevas ideas y proyectos ya que sin esta los problemas y circunstancias que ponen en peligro la operabilidad de un área se hacen más relevantes y difíciles de superar, ya que la estructura y el camino que genera la planeación incluye una visibilidad de los riesgos más probables que puedan llegar a suceder durante la implementación de una u otra idea o proyecto.

Colombia es un país que ha venido mejorando en la aplicación de tecnologías de la información, sin embargo, a pesar de la importancia de estas las empresas nacionales sobre todo micros y medianas empresas, no hacen la debida utilización de estas, por lo que, en parte, a esto se debe la mayoría de decepciones empresariales que se viven en Colombia, debido a la poca información que se tiene de las tecnologías y el vacío que existe entre los procesos antiguos basados en papeleo y trabajo manual, y los procesos digitales que facilitan muchos de los procesos que anteriormente tomaban más tiempo.

La innovación no solo afecta los servicios y productos de cara al cliente, sino que a su vez permite que la empresa interactúe con sus procesos y sus operaciones internas de manera más ágil y eficaz, que permite mayor productividad y facilidad en el control de la información que se maneja a nivel empresarial, por lo que la labor se convierte en un conjunto de actividades que trabajan en cadena generando el servicio a prestar.

BIBLIOGRAFÍA

- Advisors. (6 de Abril de 2018). *Advisors*. Obtenido de <https://www.gb-advisors.com/es/normas-y-estandares-internacionales/>
- Alvaro, R. G. (2020). *Introduccion a eTOM*. Popayan: tmforum. Obtenido de <http://dtm.unicauca.edu.co/pregrado/conmutacion/transp/10-eTOM.pdf>
- Antonio, S. J. (s.f.). *Advisera*. Obtenido de Advisera: <https://advisera.com/20000academy/es/que-es-iso-20000/>
- Aranda Software. (2020). *Arandasoft*. Obtenido de Aranda Software: <https://arandasoft.com/itil-4/>
- Camara de comercio de Bogotá. (Diciembre de 2016). *Biblioteca digital*. Obtenido de Bibliorteca digita : https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/18746/Resultados_Movilidad_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caterina, C. (15 de Octubre de 2020). *Significados*. Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/marco-de-referencia/>
- Claudio, C. (2019). *QAEC*. Obtenido de QAEC: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/cobit>
- Computerworld. (24 de Abril de 2008). *Computerworld*. Obtenido de <https://www.computerworld.es/innovacion/el-66-de-las-empresas-ha-implementado-la-metodologia-itil-segun-dimension-data>
- Emagister. (27 de Septiembre de 2019). *Emagister*. Obtenido de Emagister: <https://www.emagister.com/blog/que-es-itil/>
- Freshworks. (s.f.). *Freshworks*. Obtenido de Freshservice: <https://freshservice.com/es/itil/itil-v4/>
- Ingenio Learning. (23 de Junio de 2020). *Ingenio Learning*. Obtenido de Ingenio: <https://ingenio.edu.pe/itil-todo-lo-que-necesitas-saber/>
- Invgate. (13 de Noviembre de 2019). *Invgate*. Obtenido de Invgate: <https://blog.invgate.com/es/nuevas-capacidades-de-itil-4-parte-2#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20negocio%20en,y%20recomendar%20soluciones%20para%20satisfacerlas.&text=Evaluar%20y%20sugerir%20soluciones%20que%20satisfagan%20las%20necesidades%20comerciale>
- Isotools. (12 de Agosto de 2019). *Isotools*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2019/08/12/definicion-del-riesgos-empresariales-y-principales-tipos/>
- itsbusiness. (2019). *itsbusiness*. Obtenido de <https://itsbusiness.net/project/gestion-de-configuracion-y-activos-del-servicio/#:~:text=El%20Proceso%20de%20Gesti%C3%B3n%20de,la%20que%20p> restamos%20los%20mismos
- Lorenzo, D. R. (2 de Marzo de 2014). *oscarduenasrugnon*. Obtenido de <http://www.oscarduenasrugnon.com/que-es-el-etom/>

- Manage Engine. (19 de Junio de 2020). *Manage Engine*. Obtenido de Manage Engine: <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/que-es-la-gestion-de-cambios.html>
- Neybis Lago Clara, S. A. (2018). *Info*. Obtenido de <http://www.congreso-info.cu/index.php/info/info2018/paper/viewFile/596/516>
- Normas ISO. (s.f.). *Normas ISO*. Obtenido de Normas ISO: <https://www.normas-iso.com/iso-20000/>
- Service desk plus. (26 de Marzo de 2020). *Manage Engine*. Obtenido de <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/que-es-la-gestion-de-problemas.html#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20problemas%20de%20ITIL%C2%AE%20es%20un%20procedimiento,documentar%20los%20problemas%20existentes%20y>
- Service Desk Plus. (26 de Marzo de 2020). *Manage Engine*. Obtenido de <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/que-es-la-gestion-de-problemas.html#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20problemas%20no,que%20afecta%20a%20muchos%20usuarios>
- Significados. (22 de Marzo de 2017). *Significados*. Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/holistico/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20Hol%C3%ADstico%3A&text=En%20t%C3%A9rminos%20generales%2C%20hol%C3%ADstico%20indica,simple%20suma%20de%20sus%20partes.>
- Synnex Comstor. (17 de Marzo de 2016). *Synnex Comstor*. Obtenido de Synnex Comstor: <https://blogmexico.comstor.com/4-problemas-que-impiden-el-exito-del-equipo-de-ti-y-como-resolverlos>
- Tech-blog. (5 de Octubre de 2018). *gb-advisors*. Obtenido de <https://www.gb-advisors.com/es/gestion-de-configuracion-5-consejos/>
- Tobias, S. (8 de Marzo de 2016). *Excellence Blog*. Obtenido de <https://blog.softexpert.com/es/cobit-e-itol-diferencias-y-conexiones/>
- Transmilenio. (s.f.). *sitp*. Obtenido de sitp sitio web: <https://www.sitp.gov.co/>
- Universidad Latina de Costa Rica. (2021). *Universidad Latina de Costa Rica*. Obtenido de ulatina: <https://www.ulatina.ac.cr/blog/qu3-son-las-tic-y-para-que-sirven#:~:text=Las%20llamadas%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20la,%2C%20tel%C3%A9fonos%2C%20televisores%2C%20etc>
- Victor, G. (2018). *Empresarial y Laboral*. Obtenido de Revista empresarial: <https://revistaempresarial.com/empresas/pymes-empresas/de-cara-al-2019-las-empresas-y-su-inversion-en-tecnologia/>