

**PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS Y GESTIÓN DE
RIESGOS TI DEL ÁREA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA
COMPAÑÍA EMTELCO S.A.S., BASADA EN LAS BUENAS PRÁCTICAS DE
ITIL 4 Y COBIT 2019**

ANDRÉS ESTEBAN HERNÁNDEZ ECHEVERRÍA

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ, D.C.
2021**

**PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS Y GESTIÓN DE
RIESGOS TI DEL ÁREA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA
COMPAÑÍA EMTELCO S.A.S., BASADA EN LAS BUENAS PRÁCTICAS DE
ITIL 4 Y COBIT 2019**

Presentado Por:

**ANDRÉS ESTEBAN HERNÁNDEZ ECHEVERRÍA
2193523**

Trabajo de grado para optar al Título de Ingeniero de Telecomunicaciones

Dirigido por:

ING. GERALD BREEK FUENMAYOR RIVADENEIRA

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
2021**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C., 16/06/2021

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios porque cada día bendice mi vida, me permite tener y disfrutar a mi familia, gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a ayudarme y acompañarme en los trabajos más difíciles, gracias a mi padre por acompañarme en las madrugadas frías camino a la Universidad.

Agradezco también a la Universidad Santo Tomás por permitirme ser de parte de la institución, a los docentes que me guiaron y fueron clave fundamental durante este proceso, en especial a mi tutor por su disposición para conmigo y por supuesto a todos mis compañeros con los que compartí grandes momentos e hicieron más ameno el tiempo.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	11
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.3. OBJETIVOS.....	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
1.4. MARCO REFERENCIAL.....	17
1.4.1. Bases conceptuales	17
1.4.1.1. COBIT	17
1.4.1.2. Gobierno Corporativo de las TI.....	18
1.4.1.3. Riesgo.....	18
1.4.1.4. ITIL.....	19
1.4.1.5. Gestión de servicio.....	21
1.4.2. Estado del arte	21
1.4.2.1. Implementación de procedimientos de gobernabilidad TI en la red de investigación de tecnología avanzada basado en ITIL, COBIT y la ISO 20000-27000	22
1.4.2.2. Guía para la implementación de gestión de cambios de acuerdo con el marco de referencia ITIL V4 para la empresa ARANDA SOFTWARE en el área de TI para servicios Cloud.....	23

1.4.2.3.	Sistema COBIT en los procesos de auditoria de los sistemas informáticos.....	25
1.4.3.	Marco Normativo	26
1.4.4.	Metodología	28
2.	PROCESOS ÁREA DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL.....	32
2.1.	PRONOSTICAR, PLANIFICAR Y PROGRAMAR EL PERSONAL	
	32	
2.1.1.	Objetivo.....	33
2.1.2.	Definiciones.....	33
2.2.	FACTURAR SERVICIOS.....	34
2.2.1.	Objetivo.....	35
2.2.2.	Definiciones.....	36
2.3.	GESTIONAR REPORTES.....	36
2.3.1.	Objetivo.....	37
2.3.2.	Definiciones.....	37
2.4.	GESTIONAR EN TIEMPO REAL LA OPERACIÓN.....	39
2.4.1.	Objetivo.....	39
2.4.2.	Definiciones.....	40
3.	PRACTICAS ITIL Y RIESGOS ASOCIADOS A LOS PROCESOS DEL ÁREA P&C	43
3.1.	PRACTICAS ITIL V4.....	43
3.1.1.	Prácticas generales de gestión	47
3.1.1.1.	Gestión de la estrategia	47
3.1.1.2.	Gestión de la Seguridad de la Información.....	47
3.1.1.3.	Gestión de Relaciones.....	49

3.1.1.4.	Gestión de Riesgos	51
3.1.1.5.	Medición y reporte	52
3.1.1.6.	Mejora Continua	54
3.1.2.	Prácticas de gestión de servicios	55
3.1.2.1.	Diseño del Servicio.....	55
3.1.2.2.	Gestión de Disponibilidad	56
3.1.2.3.	Gestión de Capacidad y Rendimiento	57
3.1.2.4.	Gestión de la Configuración del Servicio	58
3.1.2.5.	Gestión de la Continuidad del Servicio	59
3.1.2.6.	Gestión de Incidentes	60
3.1.2.7.	Manejo de Problemas.....	62
3.1.2.8.	Seguimiento y Gestión de Eventos	63
3.1.2.9.	Servicio de Validación y Pruebas.....	65
3.1.3.	Prácticas de gestión técnica	66
3.1.3.1.	Gestión de la Implementación	66
3.2.	PERFIL DE RIESGOS DEL ÁREA P&C	68
4.	PROPUESTA	75
4.1.	PROPUESTA PARTE I - ITIL V4	75
4.2.	PROPUESTA PARTE II - GESTIÓN DE RIESGOS.....	86
4.2.1.	Fase I. Comprender el contexto y la estrategia empresarial	87
4.2.2.	Fase II. Determinar el alcance inicial del sistema de gobierno	88
4.2.3.	Fase III. Refinar el alcance del sistema de gobernanza	90
4.2.4.	Fase IV. Concluir el diseño del sistema de gobernanza	96
5.	MÉTODO DELPHI	97

6. RECOMENDACIONES.....	104
7. CONCLUSIONES.....	106
8. REFERENCIAS	108
9. ANEXOS	110

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación de objetivos con procedimiento	28
Tabla 2. Prácticas ITIL v4.....	43
Tabla 3. Practicas ITIL v4 recomendadas	45
Tabla 4. Probabilidad vs Impacto.....	68
Tabla 5. Perfil de Riesgo	69
Tabla 6. Mapeo de Riesgos del área P&C.....	73
Tabla 7. Nivel de Riesgo General	74
Tabla 8. Gestión de la Estrategia.....	76
Tabla 9. Mejora Continua.....	77
Tabla 10. Gestión de la Seguridad de la Información	78
Tabla 11. Medición y Reporte.....	79
Tabla 12. Gestión de Relaciones	80
Tabla 13. Gestión de disponibilidad, Capacidad y Rendimiento	81
Tabla 14. Gestión de incidentes y Manejo de problemas.....	82
Tabla 15. Gestión de la Configuración del Servicio	83
Tabla 16. Gestión de la Continuidad del Servicio.....	84
Tabla 17. Servicio de Validación y Pruebas	85
Tabla 18. Gestión de implementación.....	86
Tabla 19. Información de alto nivel	87
Tabla 20. Objetivos COBIT 2019	90
Tabla 21. Prácticas EDM03	91
Tabla 22. Actividades EDM03.....	91
Tabla 23. Prácticas APO12	92
Tabla 24. Actividades APO12.....	93

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Evolución COBIT.....	18
Ilustración 2. Evolución ITIL	20
Ilustración 3. ITIL SVS	21
Ilustración 4. Fases del Proyecto	30
Ilustración 5. Gestión de la Seguridad de la Información	47
Ilustración 6. Fases de la Gestión de Problemas	63
Ilustración 7. Cascada de Metas	89
Ilustración 8. Capacidad y Madurez	97
Ilustración 9. Delphi Pregunta 1	98
Ilustración 10. Delphi Pregunta 2	98
Ilustración 11. Delphi Pregunta 3	99
Ilustración 12. Delphi Pregunta 4	99
Ilustración 13. Delphi Pregunta 5	100
Ilustración 14. Delphi Pregunta 6	100
Ilustración 15. Delphi Pregunta 7	101
Ilustración 16. Delphi Preguntas 8 y 9	102
Ilustración 17. Delphi Tratamiento de información	103

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se ha realizado para desarrollar una propuesta para el mejoramiento de procesos y gestión de riesgos TI del área P&C en la compañía EMTELCO S.A.S. esta propuesta pretende brindar al área una guía para mejorar los procesos del área siguiendo los lineamientos de ITIL 4 y apoyar la gestión de riesgos del área, con base en COBIT 2019. Esto con el objetivo de mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos que allí se desempeñan, aportando al crecimiento empresarial.

Palabras clave: *COBIT, riesgos, tecnologías de la información, ITIL, procesos, gestión.*

ABSTRACT

This research work has been carried out to develop a proposal for the improvement of processes and IT risk management of the P&C area in the company EMTELCO S.A.S. This proposal aims to provide the area with a guide to improve the area's processes following the ITIL 4 guidelines and support the area's risk management, based on COBIT 2019, with the aim of improving the efficiency and effectiveness of the processes that They work there, contributing to business growth.

Keywords: *COBIT, risks, information technology, ITIL, process, management.*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de grado comienza con el ingreso de Andrés Esteban Hernández Echeverría como pasante en la compañía EMTELCO S.A.S. en el área de Programación y Control el día 23 de septiembre del año 2020, por un periodo de 6 meses en los cuales se analizó la operación del área para definir como aportar mediante mi trabajo de grado.

Se decidió trabajar en una propuesta para el mejoramiento de procesos y gestión de riesgos TI del área P&C y durante esos 6 meses se recolectó toda la información necesaria para dar pie a la propuesta, la cual pretende brindar al área de P&C de la empresa EMTELCO S.A.S una guía para mejorar los procesos del área siguiendo los lineamientos de ITIL 4 y, apoyar la gestión de riesgos del área, con base en COBIT 2019, con el propósito de optimizar el desempeño y eficacia del área dentro de la compañía y aportar a su crecimiento empresarial.

Para cumplir con los objetivos de la propuesta se requiere comprender el funcionamiento del área y así identificar qué procesos se ejecutan durante su operación, además, es necesario comprender como se realiza la gestión de riesgos, para poder realizar un análisis riguroso sobre el estado del área y poder elaborar una propuesta que se ajuste a su verdadera situación siguiendo las buenas prácticas de ITIL 4 y el modelo de gobierno COBIT 2019.

El contenido de esta propuesta se divide principalmente en dos, el mejoramiento de procesos, y la optimización de un modelo de gestión de riesgos TI. Para el desarrollo de cada uno, es necesario identificar qué estrategias de mejoramiento de procesos y documentación basados en ITIL V4 son viables para el área P&C y qué riesgos están presentes en la operación de esta.

Este documento consta de cinco capítulos que cumplen con el desarrollo de los objetivos planteados y están conformados de la siguiente forma: en el primer capítulo se describen las características principales del documento, el planteamiento del problema, la justificación, y se hace un análisis sobre algunas investigaciones con referencia al uso de ITIL y COBIT en organizaciones y el gran beneficio que estos marcos de trabajo aportan a su desarrollo. En el segundo capítulo, se describen los procesos que se ejecutan en el área de P&C para así poder en el capítulo tres asociar y documentar qué prácticas establecidas por ITIL V4 son aplicables e identificar los riesgos TI que allí se presentan, basado en el marco de referencia COBIT. El cuarto capítulo, plantea una propuesta que busca mejorar los procesos y la gestión de riesgos en el área. El quinto capítulo contiene el análisis y toda la información recolectada para la validación de la propuesta con la implementación del método Delphi. Finalmente, en el sexto capítulo se genera una lista de recomendaciones y de conclusiones con el objetivo de brindar al área en cuestión una sugerencia para el correcto lineamiento de los recursos TI.

La elaboración del documento concluye el día 17 de junio del 2021, aplicando las correcciones necesarias y obteniendo resultados positivos para el soporte de la propuesta, gracias a la implementación del método Delphi se evidenció que las prácticas y la guía para el modelo de gestión de riesgos son idóneas para el manejo TI.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“EMTELCO S.A.S. es una Compañía de CE (Customer Experience) & BPO (Business Process Outsourcing) que diseña soluciones para conectar clientes corporativos con sus usuarios finales a través de diferentes servicios como Servicio al Cliente, Venta, Cobranzas, Back Office y Mesa de Servicios, esto por medio de diferentes canales: telefónicos, virtuales y presenciales” [1].

“Lleva más de 15 años de experiencia ofreciendo soluciones de BPO y Contact Center a clientes corporativos para el desarrollo y mejoramiento de sus procesos de preventa, venta y posventa; generando más valor para sus negocios y asegurando que sus usuarios finales sientan experiencias excepcionales con su marca en cada punto de contacto. En los últimos años, la Compañía ha tenido un crecimiento interanual promedio en ventas del 30%, resultado que están por encima del crecimiento de la industria en Colombia (14%-16%) y que la posiciona como líder del sector” [1].

“El área P&C (Programación y Control) se encarga de gestionar los pronósticos, la programación de los recursos operativos y los reportes de los diferentes servicios que presta la compañía con el fin de cumplir con los requerimientos del cliente corporativo y alcanzar los indicadores y objetivos de EMTELCO S.A.S” [1]. Sin embargo, presenta contratiempos en la gestión de novedades, el proceso para la actualización diaria de información para las diferentes campañas, constantes caídas de la plataforma Avaya en el transcurso de una tarea sin terminar, inconsistencias para la creación de mallas debido a información desactualizada, incompleta, confusa y/o replicada, y los procedimientos para realizar el dimensionamiento requerido para la creación de pronósticos. Dada la incidencia que tiene el área para el negocio de la compañía y de acuerdo con las fallas identificadas en el área se halla una oportunidad de contar con mejores prácticas en sus procesos de operación, mediante gestión de servicios ITIL

(Information Technology Infrastructure Library) y COBIT (Control Objectives for Information and related Technology). Una implementación con una guía estandarizada como ITIL y COBIT, permite llevar a cabo una apropiada gestión de riesgos, reducir tiempos de operación, optimizar la eficiencia del área y apoyar a los empleados con sus labores diarias, así como a los empleados nuevos, facilitando su preparación al cargo. Todas estas grandes ventajas se pueden alcanzar comenzando con el desarrollo de esta propuesta, la cual tiene como contexto el desarrollo de la siguiente pregunta ¿Cómo mejorar los procesos más relevantes y la gestión de riesgos TI del área P&C a partir de la aplicación de ITIL 4 y COBIT 2019?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El uso de las tecnologías de la información siempre ha sido un factor fundamental para las empresas, funcionan como un apoyo transversal a todos los demás procesos que interactúan dentro de las diferentes unidades del negocio. Es por esto por lo que las empresas necesitan contar con herramientas efectivas que permitan aprovechar al máximo el uso de las TI (Tecnologías de la información).

La adopción de buenas prácticas TI y los métodos de control para su gestión son herramientas que impulsan considerablemente el desarrollo de las empresas, ya que traen consigo grandes ventajas, como reducción de costos, disminución de riesgos, incremento de competitividad, automatización de procesos, entre otras más.

En la actualidad son cada vez más las empresas que dan el gran salto a la transformación digital en sus negocios, ya que se ha demostrado en los últimos años, que aquellas empresas que apuestan por la tecnología y la digitalización son más resilientes frente al resto, son de por sí mucho más competitivas y tienden a crecer exponencialmente.

ITIL 4 es un marco de referencia diseñado para garantizar una adecuada gestión de los servicios de las TI, se compone de una guía de como adoptar y adaptar las mejores prácticas de gestión. Por otra parte, COBIT 2019 es un marco de trabajo que permite comprender el gobierno y la gestión de las TI de una organización, así como permite evaluar el estado en que se encuentran las TI en una empresa.

Esta propuesta tiene un aporte significativo en el desempeño operativo del área, los resultados no serán inmediatos, irán viéndose reflejados a medida que se vayan estableciendo por completo las buenas prácticas de ITIL v4, así como el modelo de gestión. Sin embargo, los resultados dependerán del tiempo que le tome al área realizar la transición. Los beneficios en materia económica si se verán reflejados a mediano y largo plazo. Al inicio será necesario destinar fondos para adquirir la infraestructura TI ideal para el despliegue de la propuesta, sin embargo, a mediano y largo plazo los beneficios económicos se verán reflejados en: mayor capacidad y sostenibilidad para atender más clientes y mayor longevidad de los dispositivos y herramientas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta para el mejoramiento de procesos y gestión de riesgos del área P&C de la compañía EMTELCO S.A.S., basada en ITIL 4 Y COBIT 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar que prácticas ITIL 4 y objetivos de control COBIT 2019 se ajustan al área P&C para su integración en la propuesta.

- Analizar el funcionamiento de los procesos y gestión de riesgos que maneja el área P&C con tal de determinar cómo realizar la implementación ITIL 4 y COBIT 2019.
- Trazar un procedimiento estructurado y documentado para la implementación de ITIL 4 y COBIT 2019 en el área P&C.
- Aplicar el método Delphi para validar la propuesta.

1.4. MARCO REFERENCIAL

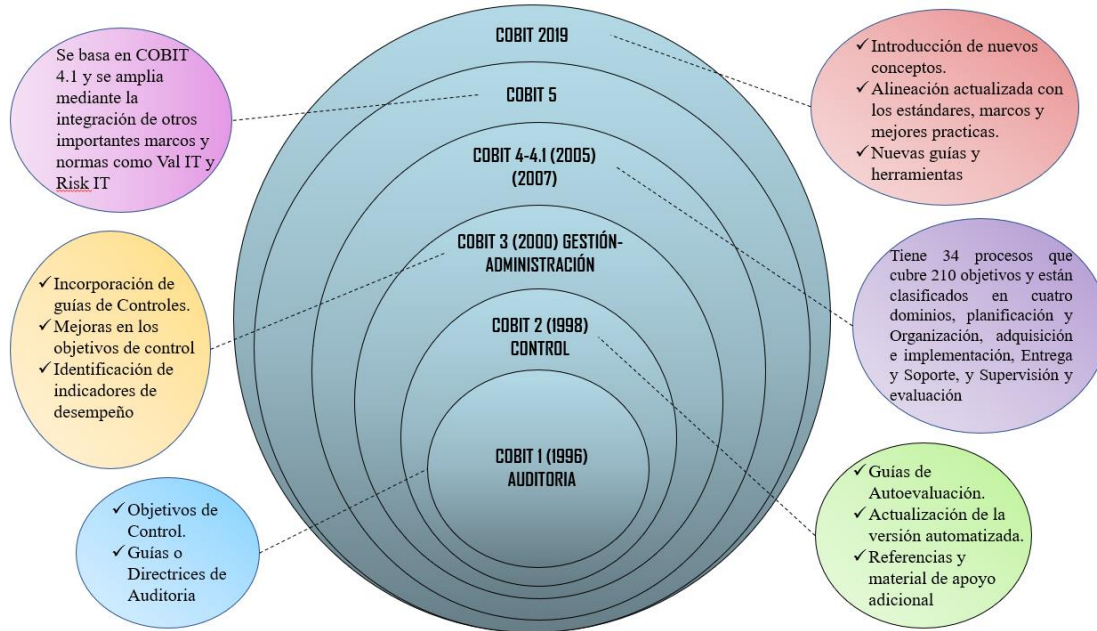
1.4.1. Bases conceptuales

1.4.1.1. COBIT

COBIT son un conjunto de guías desarrolladas en el año 1992 por ISACA (Information Systems Audit and Control Association) siendo una asociación internacional que se enfoca en el desarrollo de metodologías para actividades de control y auditoria de los sistemas de información. COBIT es un modelo que tiene como objetivo principal el control, la gobernabilidad y la gestión de las TI dentro de una organización [2].

COBIT permite una administración y una gobernabilidad que integra las TI en toda la estructura de la empresa, cubriendo en totalidad todas las responsabilidades y funcionalidades que pueden derivar de las Tecnologías de la Información. Con el paso del tiempo COBIT ha tenido una gran evolución tanto en versiones como en el objetivo central de cada una de ellas como muestra a continuación la siguiente gráfica:

Ilustración 1. Evolución COBIT



Fuente: Elaboración propia

1.4.1.2. Gobierno Corporativo de las TI

El Gobierno corporativo de las TI hace referencia al sistema con el que se dirige y se genera control sobre el uso de las TI en las organizaciones, para evaluar y dirigir su uso. Se implementa mediante una estructura estratégica de priorización y toma de decisiones, dentro del marco de políticas de cada empresa para el uso de las TI. El gobierno corporativo de las TI debe estar en constante monitoreo de desempeño y conformidad [3].

1.4.1.3. Riesgo

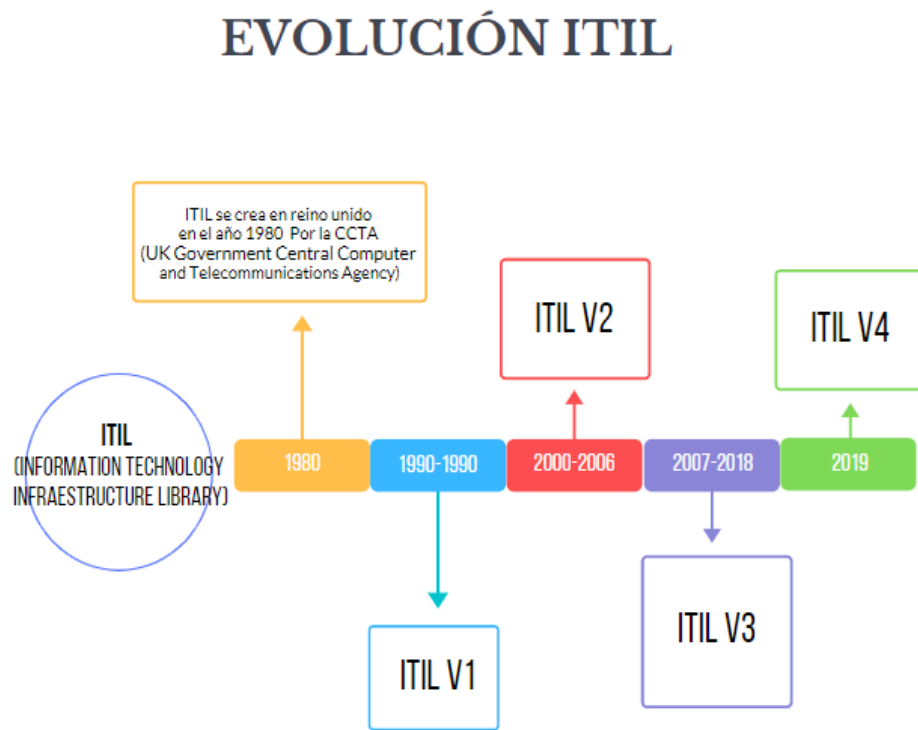
El riesgo es la posibilidad de que ocurra un evento, que traiga consigo consecuencias negativas, como daños o perjuicios. Sin embargo, en el contexto de este documento se hace referencia al riesgo TI, el cual está asociado con todo riesgo asociado a las tecnologías de la información [4].

1.4.1.4. ITIL

ITIL es una guía de buenas prácticas que fue desarrollada en el año 1980 en el Reino Unido por la CCTA (UK Government Central Computer and Telecommunications Agency). Es usada por las empresas para la gestión efectiva y eficaz de los servicios de tecnologías de la información. ITIL también se enfoca en mejorar la calidad de los procesos y actividades TI de una organización optimizando la administración de estos.

Con la constante evolución de la tecnología, la influencia de las TI crece cada vez más en las organizaciones por tanto ITIL ha estado evolucionando e implementando nuevas prácticas y herramientas que le permiten adecuarse al desarrollo tecnológico que las compañías van desplegando con el paso del tiempo. A continuación, se muestra una gráfica de la evolución de ITIL desde sus inicios hasta el momento [5].

Ilustración 2. Evolución ITIL



Fuente: Elaboración propia

ITIL V4 es la última versión del marco de trabajo aceptado a nivel mundial para la administración y gestión de los servicios TI en las compañías. Contempla con gran importancia la experiencia del cliente, transformación digital, el valor agregado y marcos de trabajo tales como ISO 20000, Agile, DevOps, etc. ITIL V4 establece que para el correcto funcionamiento de la administración de los servicios se debe comprender como un todo, es por eso por lo que describe el funcionamiento de todas las actividades y componentes relacionados con la organización, permitiendo la generación del sistema del valor de los servicios. A continuación, se muestra una gráfica describiendo los componentes de ITIL SVS (Sistema de Valor de Servicios):

Ilustración 3. ITIL SVS



Fuente: [6] AXELOS.

1.4.1.5.Gestión de servicio

Se define como un conjunto de competencias organizacionales especializadas para entregar valor a los clientes en forma de servicios [7]

1.4.2. Estado del arte

Con el paso del tiempo las tecnologías de la información se han convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo eficaz y eficiente de los procesos que se ejecutan diariamente dentro de una organización, contribuyendo directamente a la innovación, organización, disminución de tiempos y ahorro de costos. Es por eso por

lo que para muchas organizaciones es de gran importancia implementar dentro de su estructura esquemas organizacionales y de gobernabilidad basados en TI.

Para esto, existen modelos organizacionales tales como ITIL y COBIT que plantean nuevas alternativas y estrategias para la mejora continua de los procesos, buscando que de esta manera se pueda aprovechar al máximo los beneficios que las tecnologías de la información aportan a una organización. Con base a esto, a continuación, se plantea un análisis basado en algunas investigaciones que comprenden el gran impacto que genera el uso de ITIL y COBIT en una organización para la gobernabilidad de las TI y su administración a nivel gerencial.

1.4.2.1. Implementación de procedimientos de gobernabilidad TI en la red de investigación de tecnología avanzada basado en ITIL, COBIT y la ISO 20000-27000

Los autores [8] plantean la necesidad de implementar la gobernabilidad de las tecnologías de la información en la Red de Investigación de Tecnología avanzada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas basándose en COBIT, ITIL e ISO 20000-27000, esto con el propósito de alinear las TI con los objetivos generales de la organización.

De esta forma, Los autores [8] analizan e identifican los recursos TI con los que la Universidad Distrital cuenta y quien es el responsable directo de ejecutar las mejoras correspondientes al uso de estos recursos. Se basan principalmente en la normativa que plantea la Universidad en su plan estratégico de desarrollo donde se definen las políticas, proyectos, estrategias y metas relacionadas con las TI, como lo describe la siguiente política "Mejorar y mantener actualizada la infraestructura física y tecnológica de la Universidad". Con base a esta política se crea la red de investigación de tecnología avanzada que busca fortalecer el uso de las TIC, haciendo uso de estándares internacionales.

Definen gobierno TI como una parte integral del gobierno de una organización, ya que es responsabilidad del consejo de dirección y de la administración ejecutiva; Busca ampliar sus objetivos y estrategias alineándolas con las TI y así minimizar riesgos. Para esta implementación los autores hacen uso de las recomendaciones dadas por ITIL y las funciones principales de cada parte de su ciclo de vida, por lo que, definen 3 fases para el desarrollo del proyecto en la primera describe la gestión de la seguridad de la información y la gestión de catálogos de servicios; La segunda establecen las expectativas del cliente relacionadas con la prestación del servicio y el uso del mismo y finalmente la tercera denominada operación del servicio donde se plantea la entrega al usuario final. Además, definen a COBIT como un modelo de gestión y control para los sistemas de información, con esto implementan una matriz de riesgo que les permite identificar las actividades y procesos más críticos

Finalmente, concluyen que es viable la implementación de los procesos y prácticas para la gobernabilidad de las IT, ya que mejoran y apoyan la gestión de los recursos, servicios y la seguridad de la información de todos los procesos que se ejecutan en la Red de investigación de Tecnología avanzada de la Universidad Distrital. Con el uso de estándares como ISO, ITIL y COBIT se mejoran los tiempos de ejecución, se reducen los costos, se ofrece una mejor calidad a los usuarios y se mitigan los riesgos [8].

1.4.2.2. Guía para la implementación de gestión de cambios de acuerdo con el marco de referencia ITIL V4 para la empresa ARANDA SOFTWARE en el área de TI para servicios Cloud

En este proyecto se desarrolla una guía que tiene como objetivo, realizar la respectiva gestión de cambios de la compañía Aranda Software, que tiene como actividad económica el desarrollo de software para brindar soluciones de gestión TI. Esta Guía se basa en la aplicación de buenas prácticas establecidas por ITIL

para mejorar el mal uso de los recursos, y así mismo la toma decisiones que están relacionados con los objetivos de gobierno.

Los autores [9] realizan un análisis entre la práctica y lo documentado de los procesos que se realizan en la empresa, identifican la situación actual y proceden a diseñar una guía basada en ITIL con directrices y políticas.

Al hacer el análisis, identifican falencias tales como la desorganización y la falta de metodología de trabajo además detectan que la compañía no está cumpliendo con los SLA establecidos para la atención a sus clientes aumentando la indisponibilidad al 10%, para identificar el porqué de esta situación los autores plasmaron detalladamente las alarmas generadas por las herramientas de monitoreo.

La metodología que establecen se enfoca principalmente en el gestor de cambios que es el encargado de las fases del ciclo de vida de todos los cambios que son necesarios ejecutar, para ello determinan las responsabilidades de los participantes involucrados, ya que no se contaba con un responsable a cargo de la gestión de cambios. Establecen un comité de cambio conformado con los siguientes roles Gestor de cambios, líderes de infraestructura, soporte técnico, base de datos y de desarrollo. Además, crean un módulo de cambios donde se evaluarán las solicitudes de cambios que requiera la compañía, aquí se evaluó la viabilidad, motivo, impacto, justificación y la matriz de riesgos correspondiente al cambio solicitado.

Como conclusión resaltan la importancia y la necesidad para una organización de contar con una adecuada gestión de cambios bajo un marco de trabajo como el implementado en este caso, ITIL V4. Como resultado, la compañía Aranda cuenta ahora con los protocolos y las políticas necesarias para el correcto manejo del control del cambio, también, cuenta con los conocimientos necesarios para lograr

un cambio viable, seguro y duradero. Además, recomiendan capacitar al personal para el adecuado manejo de las herramientas que son necesarias para ejecutar el control de cambios dentro de la organización [9].

1.4.2.3. Sistema COBIT en los procesos de auditoria de los sistemas informáticos

Esta investigación tiene como objetivo resaltar los beneficios que COBIT ofrece a las auditorias de sistemas informáticos que son usados dentro de una organización. Los autores definen COBIT como un modelo o guía para la realización de auditorías del control y la gestión de la tecnología y los sistemas de información, este modelo está orientado a las áreas informáticas de la organización. Destacan el beneficio que COBIT ofrece tanto a los usuarios como a los auditores, ya que puede actuar como una lista muy detallada para los líderes de cada proceso. Resaltan que a pesar de que la implementación de esta guía de trabajo dentro de una organización es costosa y demanda mucho tiempo, al hacerse de manera adecuada genera grandes beneficios a corto, mediano y largo plazo a nivel administrativo, económico y operativo.

Los autores [10] definen los procesos que son identificados por la COBIT, en donde se establece un modelo general de procesos el cual está compuesto por cuatro dominios: (ME) Monitorear y Evaluar, (DS) Proveer Soportar, (AI) Adquirir e implementar y (PO) Planificar y organizar. Estos dominios, según los autores permiten abarcar al máximo las auditorias tanto en empresas públicas como privadas. Para el desarrollo de esta investigación plantean los conceptos base de las COBIT y las metodologías más adecuadas para la auditoria informática. Además, citaron en el documento casos de éxito en la utilización de las COBIT en compañías, donde pudieron validar las cualidades de optimización en los recursos ofrecidos por los sistemas informáticos. Finalmente, concluyen que el uso de los sistemas mediante COBIT son viables y favorecen a la compañía para la optimización, gestión y gobernabilidad de los recursos TI [10].

1.4.3. Marco Normativo

Todas las compañías a nivel nacional e internacional que hacen uso de las tecnologías de la información deben tener en cuenta las normas, leyes y decretos que involucren la gestión y gobernabilidad de las TI en el territorio donde se encuentre registrada la compañía. A continuación, se plasman algunas de las normas más relevantes para la ejecución de esta propuesta.

Teniendo en el Core de la compañía EMTELCO S.A.S. y su desempeño en el mercado como un Contact Center que diseña soluciones BPO por medio de diferentes canales: telefónicos, virtuales y presenciales. Es necesario revisar el marco normativo en torno a su operación para el desarrollo de todos los procesos que se realizan, sobre todo en el área de Programación y Control.

Ley 1581 de 2012

Ley de protección de Datos personales, la cual tiene como objeto “desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma.” [11].

Artículo 15, Constitución Política

Establece que “Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan

recogido sobre ellas en los bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas.” [12].

Ley 1273 de 2009

Corresponde a la “Protección de la información y los datos y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones” [13].

Ley 1341 de 2009

Esta ley define “principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.” [14].

Decreto 1377 de 2013

Este Decreto tiene como objeto “reglamentar parcialmente la Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.” [15].

Decreto 1078 de 2015

Por medio de este decreto “se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” [16]

1.4.4. Metodología

Este trabajo de grado posee un enfoque cualitativo, puesto que se analizan los diferentes procesos que se realizan dentro del área P&C de la compañía EMTELCO S.A.S., así como también su modelo de gestión TI. Es un proyecto de tipo investigativo, porque con él se busca mejorar el rendimiento del área, implementando las buenas prácticas de ITIL 4 y el modelo de gestión COBIT 2019.

Para el desarrollo de este proyecto se define como objeto de estudio la operación del área P&C, y, además, se implementa un método de estudio teórico, lo cual permite profundizar sobre la gestión TI.

Se utilizan como fuentes de información primaria la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información y la guía de COBIT 2019 mantenida por ISACA (Information Systems and Audit and Control Association). Como fuentes de información secundaria se tienen en cuenta bases de datos académicas como e-libro, bases de datos de la compañía, trabajos de grado similares y recientes, y repositorios de fuentes confiables como Google Académico. Una vez recopilada la información necesaria, se sintetiza la bibliografía y se procede a plantear la propuesta.

En la siguiente tabla se puede observar los procedimientos que se requieren para cumplir con los objetivos del proyecto, y las herramientas necesarias.

Tabla 1. Relación de objetivos con procedimiento

Objetivos	Fuentes de Información	Procedimiento	Herramientas
Analizar el funcionamiento de los procesos y gestión de riesgos que maneja el	Documentación oficial de los procesos que se	Investigación sobre la operación del área P&C.	Entrevistas con analistas y jefe del área, mediante Teams, llamadas telefónicas, correo

área P&C con tal de determinar cómo realizar la implementación ITIL 4 y COBIT 2019.	ejecutan en la empresa.		empresarial y WhatsApp. ▪ SGI (Sistema de Gestión Integral).
Identificar que prácticas ITIL 4 y objetivos de control COBIT 2019 se ajustan al área P&C para su integración en la propuesta.	Repositorios, bases de datos, documentación oficial de certificación COBIT 2019 e ITIL 4.	Investigación sobre las buenas prácticas ITIL 4 y COBIT 2019.	Experiencia adquirida en el transcurso de los 6 meses de prácticas y material oficial de COBIT e ITIL.
Trazar un procedimiento estructurado y documentado para la implementación de ITIL 4 y COBIT 2019 en el área P&C.	Documentación oficial de los procesos que se ejecutan en la empresa, bases de datos y documentación oficial de certificación COBIT 2019 e ITIL 4.	Relacionar los anteriores procedimientos para el diseño de la propuesta.	▪ Proyectos enfocados en la implementación de ITIL, COBIT, y estándares similares. ▪ Microsoft Office
Aplicar el método Delphi para validar la propuesta.	Documentación específica sobre el método Delphi y trabajos relacionados a su aplicación.	Elaborar el material necesario para aplicar el método Delphi a la propuesta.	Internet, Microsoft Office, correo electrónico institucional y formularios de Google.

Fuente: Elaboración propia

Para cumplir con los objetivos del proyecto, como primera medida se deben identificar que prácticas del manual de ITIL 4 pueden ser implementadas en la operación del área según el objetivo de cada proceso y sus características, una vez clasificadas se procede a realizar un análisis que permita disminuir los riesgos de estas prácticas con la ayuda del manual COBIT 2019.

El desarrollo de este proyecto se ve reflejado en las siguientes fases:

Ilustración 4. Fases del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

Fase Identificación: En esta fase se busca definir lo más detallado posible el proyecto, como primera instancia, se realiza un estudio del área con el propósito de identificar problemáticas u oportunidades de mejora presentes en ella. Después de un reconocimiento sobre las problemáticas más evidentes, se define la temática del proyecto, se recopila y se documenta toda la información necesaria, se establecen los objetivos y se realiza todo el marco referencial.

Fase Planeación: En esta fase se realiza un análisis de la información recopilada, se precisan las practicas ITIL v4 que mejor se ajustan a los objetivos y funcionamiento de cada uno de los procesos del área, así como también se precisan los riesgos más relevantes que acompañan a cada uno.

Fase Ejecución: En esta fase se diseña toda la propuesta, la cual contiene la adaptación de las mejores prácticas ITIL v4 a los procesos del área, así como también se definen las matrices de riesgo para cada proceso con base en el modelo de gestión TI COBIT.

Fase Cierre: En esta fase se realizan algunas recomendaciones por parte del autor, en aras de complementar la propuesta y, además se realizan las conclusiones del trabajo.

2. PROCESOS ÁREA DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL

2.1. PRONOSTICAR, PLANIFICAR Y PROGRAMAR EL PERSONAL

- ✓ Enviar requerimiento por SeUs para realizar solicitud de requisitos de la demanda o generación de mallas de turno.
- ✓ Configurar la información que registra en el requerimiento en los diferentes aplicativos.
- ✓ Consultar y/o actualizar la información histórica del servicio (Volúmenes, AHT o tiempo de manejo de las interacciones, reductores, entre otros).
- ✓ Realizar pronósticos de volúmenes, AHT o tiempo de gestión de transacciones, reductores, entre otros.
- ✓ Verificar el requisito de demanda (Si aplica).
- ✓ Generar mallas de turno (Si aplica).
- ✓ Entrega y publicación de la información.
- ✓ Analizar y evaluar la precisión del pronóstico y la satisfacción de los usuarios (Si aplica).
- ✓ Realizar acciones de cambio.

2.1.1. Objetivo

Pronosticar, planificar y programar el personal de la operación con base en los patrones históricos y el pronóstico de los patrones futuros de las transacciones, con el fin de cumplir las demandas de volumen de estas, buscando la optimización de los recursos y el cumplimiento de los indicadores operativos pactados [17].

2.1.2. Definiciones

Aplicativo WFM: Software licenciado para el dimensionamiento de la operación y posterior asignación de mallas de turnos [17].

Pronostico o Forecast: Dimensionamiento del comportamiento que tendrá un programa en determinado momento basándose en el comportamiento histórico y en las tendencias de algún momento determinado, usualmente se realiza análisis del volumen histórico, AHT o tiempo de manejo de las transacciones y reductores a fines de determinar los patrones de entrada futuros [17].

Scheduling o Programación: Es el agendamiento o programación de los turnos que deben realizarse para cumplir con los indicadores, esta programación depende directamente del Forecasting y la disponibilidad de la operación en recursos (cantidad de puestos y Creadores de experiencia), el objetivo de esta programación es cumplir los requisitos de la demanda [17].

Adherencia al turno: Medida que permite identificar que tanto un creador de experiencia o grupo de creadores de experiencia cumplió el turno programado [17].

Ausentismo: Porcentaje del personal que no está presente durante el turno programado [17].

Call Capacity: Indica el número de llamadas máximo que puede soportar una cola para cumplir un nivel de servicio dado [17].

Requisitos de demanda: Recursos estimados requeridos para manejar la carga de transacciones pronosticadas [17].

Disponibilidades: Tiempo que el creador de experiencia tiene disponible para programación después de las novedades al turno [17].

Mallas de turno: Es el entregable que se realiza al equipo operativo y a los creadores de experiencia donde se muestra los turnos programados, para cada uno de los programas en un ciclo de tiempo [17].

Novedades operativas: Corresponde a los diferentes eventos que puede tener un creador de experiencia en su turno de trabajo [17].

Rotación: Desvinculación voluntaria o involuntaria del personal [17].

Reductores: Es la sumatoria de los indicadores que disminuyen la capacidad de una operación para la atención de transacciones, en general se encuentra asociado al ausentismo y la rotación [17].

2.2. FACTURAR SERVICIOS

- Definir cronograma de actividades.
- Recibir información y notificación.
- Si aplica, indagar o escalar variaciones significativas en la información.

- Generación de soportes de facturación (pre-factura).
- Revisar soportes de facturación (pre-factura).
- Solicitar las modificaciones en los soportes de factura (pre-fatura).
- Ajustar los soportes de facturación y/o aplicar descuentos.
- Gestionar la aprobación de los soportes de facturación con el cliente.
- Recibir la aprobación de los soportes de facturación.
- Cargar pedidos en el sistema de información SAP.
- Facturar los pedidos en SAP.
- Entregar documento contable al CAD.
- Realizar seguimiento y control a las solicitudes de facturación.
- Realizar el acompañamiento al cliente para la facturación.

2.2.1. Objetivo

Expedir los documentos contables que respaldan las operaciones comerciales de los servicios prestados por EMTELCO S.A.S. en cumplimiento de las condiciones contractuales preestablecidas, asegurando la calidad en la información y el cumplimiento en la entrega de los soportes [17].

2.2.2. Definiciones

Base de facturación: unidades mínimas o básicas por las cuales se le factura a un cliente, las cuales quedan definidas en la pre-factura dependiendo del tipo de servicio contratado [17].

Notas crédito: Corresponden a valores por concepto de penalizaciones contractuales, descuentos comerciales y anulación de factura [17].

Tiempo ACD: Tiempo de conexión [17].

Notas débito: Corresponden a valores por concepto de ajustes positivos no cobrados luego de haber sido expedida la factura [17].

2.3. GESTIONAR REPORTES

- Planeación de los reportes.
- Gestionar reportes de tiempos y novedades de nóminas operativas
- Enviar requerimientos por SeUs para creación, modificación o eliminación.
- Creación de reportes.
- Consolidación de información.
- Verificación de la información y generación de alertas por inconsistencias en las fuentes de información.
- Actualización y publicación continuas de la información.

- Modificación de reporte.
- Inactivación del reporte.

2.3.1. Objetivo

Generar los reportes de los diferentes servicios de Contact Center y BPO, con calidad y de acuerdo con los ANS pactados con el cliente [17].

2.3.2. Definiciones

Reportes por necesidades de nómina operativa: Hace referencia a la cuantificación de tiempos y novedades de nómina de los Creadores de Experiencia [17].

Reportes por necesidades de operación: Hace referencia a novedades en mallas de turnos, creación y/o modificación en el horario de operación [17].

Ejecutivo de Operaciones CX: Hace referencia al grupo de cargos del cual hacen parte el Jefe de Negocio SAC, Jefe de Negocio, Jefe de Negocio Telecobro, Jefe de Negocio (E), Jefe de Servicios y Ejecutivo de Operaciones de Experiencia al cliente [17].

Gerente de Operaciones CX: Hace referencia al grupo de cargos del cual hacen parte el Gerente Proyecto Outsourcing, Gerente de Proyecto, Gerente de Servicios, Gerente de Operaciones de Experiencia al cliente, Gerente de Negocio, Gerente de Proyectos, Gerente de Operaciones por Resultados y Gerente de Cuenta [17].

Usuario Solicitante (reportes): Los cargos autorizados que podrán realizar requerimientos de reportes será: Ejecutivo de Operación CX, Gerente de Operación

CX, Analista de Capacity Managment, Analista Master de Capacity Managment, Analista Senior de Capacity Managment y el Capacity e Implementation Manager [17].

Tiempo ACD: Contabiliza todo el tiempo que los Creadores de Experiencia estuvieron conectados a la plataforma atendiendo llamadas, documentando después de las llamadas, esperando por una nueva llamada o realizando llamadas de consulta entre las llamadas o después de estas [17].

Tiempo diurno: Es el tiempo registrado por los Creadores de Experiencia, el cual de acuerdo con su tipo de contrato está comprendido entre las 06:00 - 18:00 si es Plus, Simple 06:00 - 21:00 [17].

Tiempo nocturno: Es el tiempo registrado por los Creadores de Experiencia, el cual de acuerdo con su tipo de contrato está comprendido entre las 18:00 - 6:00 si es Plus, Simple 21:00 - 06:00 [17].

Hora extra: Es aquella hora que se trabaja adicional a la jornada pactada entre las partes, esta puede ser extra semanal, extra por día, extra festiva [17].

SINOM: Aplicación diseñada para administrar las novedades del personal operativo que se conecta a la plataforma [17].

SINEM: Aplicación diseñada para administrar las novedades del personal operativo que se conecta a la plataforma [17].

E-personal: Base de datos operativa que alimenta a las aplicaciones SINOM, SINEM y HELIOS [17].

HELIOS: Aplicación diseñada para administrar las novedades del personal operativo ETP Pereira [17].

Adherencia: Medida que permite identificar el tiempo que realmente un creador de experiencia permaneció conectado a la plataforma [17].

Data: Información concreta sobre la operación que permite estudiarla, analizarla y conocerla [17].

2.4. GESTIONAR EN TIEMPO REAL LA OPERACIÓN

- Planear la gestión en tiempo real.
- Iniciar la Gestión en tiempo real.
- Prestar servicio de gestión en tiempo real.
- Seguimiento al cumplimiento de objetivos.
- Retroalimentación a los procesos involucrados.
- Análisis de lecciones aprendidas.

2.4.1. Objetivo

Garantizar la gestión en tiempo real en la operación con el fin de asegurar que el pronóstico se cumpla e impactar positivamente la operación en términos de optimización de recursos, generación de eficiencias y adherencias; por medio del diseño e implementación de planes de escalamiento [17].

2.4.2. Definiciones

Tablero de control GTR (Página web para GTR): Tablero informativo para el arranque del día en donde le muestra a cada GTR como están cerrando en los indicadores de sus respectivos programas en el día y en el mes, adicional cuál es el objetivo proyectado a cumplir para tomar acciones efectivas [17].

Calculadora Erlang C (unificado): Herramienta utilizada para ver la variabilidad de los KPIS (Ej. NS-ABA-AHT-OCU-ASA u otros indicadores claves del negocio definido de manera contractual) en pronóstico vs los datos reales, adicional por medio de la formulada earlang calcular rango a rango el personal que se requiere en tiempo real para cumplir los indicadores de los próximos intervalos [17].

Mapa de puesto Online (Solo estandarización para cualquier operación): Herramienta utilizada para poder visualizar en tiempo real la ubicación de cada CEX con el fin de poder intervenir los AHT más altos u control de estados no productivos [17].

Control en tiempo real para Adherencias, retardos y proyecciones semana. (CTR): Herramienta utilizada para llevar un control de adherencia en tiempo real la cual nos dice los siguientes estados: personal ausente, llegadas tardes en cada rango, personal desconectado, tiempo de estados. Adicional forma parte del apoyo frente al plan de escalada en sobredimensionamiento para desconectar personal [17].

Hoja de vida de programas: Documento con la descripción inicial del cliente con el fin de poder crear las herramientas y contar con la persona más idónea como GTR según sus necesidades, algunos de estos datos son los siguientes: cantidad de pilotos, cantidad de CX, lideres CX, números de la línea, Horario de funcionamiento, skills, dnis, frecuencia de envío de cortes, indicadores penalizables, metas recrear los planes de escalada según el comportamiento del cliente para estado sobredimensionado o sub

dimensionado con el fin de poder tomar las mejores acciones con la mayor anticipación dándole cumplimiento a las líneas [17].

Matriz de polivalencia: Herramienta que define los diferentes Status de habilidades y conocimientos de los CEX para apoyar diferentes pilotos del mismo cliente en pro de apoyar una línea afectada o recuperar ocupación en una Línea sobredimensionada [17].

Aplicativos de control: Herramienta para el seguimiento de los indicadores, para las operaciones que presten el servicio a través de plataforma avaya el aplicativo de control es CMS supervisor, y para los que trabajan a través del aplicativo Genesys el aplicativo de control es genesys administrator y pulse gax [17].

CMS supervisor: Es una herramienta para el seguimiento de los indicadores, para las operaciones que presten el servicio a través de plataforma avaya, el cual permite monitorear los diferentes estados operación, nivel de programa y agente [17].

Genesys administrator: Es una herramienta para el seguimiento de los indicadores, para las operaciones que presten el servicio a través de la plataforma Genesys, que permite asignar estados, habilidades, asociación de grupos para segmentar correctamente los creadores de experiencia al programa asignado [17].

Pulse: Es una herramienta web para visualizar los indicadores en tiempo real para la plataforma Genesys a nivel CEX y a nivel programa [17].

CC pulse: Es una herramienta de escritorio para visualizar los indicadores en tiempo real para la plataforma Genesys a nivel CEX y a nivel programa, esta permite conocer indicadores históricos [17].

Plan de escalada: Conjunto de acciones enfocadas al cumplimiento de indicadores de manera ordenada y acorde a la naturaleza de cada operación [17].

Líderes de CX: Hace referencia a los jefes directos de los CEX que acompañan a su grupo de trabajo y en su curva de aprendizaje con el fin de entregar los mejores resultados [17].

3. PRACTICAS ITIL Y RIESGOS ASOCIADOS A LOS PROCESOS DEL ÁREA P&C

3.1. PRACTICAS ITIL V4

ITIL v4 cuenta con 34 prácticas de gestión, clasificadas como se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Prácticas ITIL v4

Prácticas generales de gestión	Prácticas de gestión de servicios	Prácticas de gestión técnica
1. Gestión de la Arquitectura	1. Gestión de Disponibilidad	1. Gestión de la Implementación
2. Mejora Continua	2. Análisis de Negocios	2. Gestión de Infraestructuras y plataformas
3. Gestión de la Seguridad de la Información	3. Gestión de Capacidad y Rendimiento	3. Desarrollo y Gestión de Software
4. Conocimiento Administrativo	4. Control de Cambios	
5. Medición y Reporte	5. Gestión de incidentes	
6. Gestión del Cambio Organizacional	6. Gestión de activos de TI	
7. Gestión de Portafolios	7. Seguimiento y Gestión de Eventos	
8. Gestión de proyectos	8. Manejo de problemas	
9. Gestión de Relaciones	9. Gestión de Lanzamiento	

10. Gestión de Riesgos	10. Gestión del Catálogo de Servicios	
11. Servicio de Gestión Financiera	11. Gestión de la Configuración del Servicio	
12. Gestión de la Estrategia	12. Gestión de la Continuidad del Servicio	
13. Gestión de Proveedores	13. Diseño del Servicio	
14. Mano de obra y Gestión del talento	14. Mesa de Servicio	
	15. Gestión del Nivel del Servicio	
	16. Gestión de la Solicitud del servicio	
	17. Servicio de Validación y Pruebas	

Fuente: [6] AXELOS.

Para identificar que prácticas con base a ITIL 4 se ajustan más a los diferentes procesos llevados a cabo en el área, es necesario realizar un análisis que relacione las prácticas con los objetivos y subprocesos que se ejecutan en cada uno de los procesos, como se ilustra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Practicas ITIL v4 recomendadas

Procesos P&C		Prácticas generales de gestión	Prácticas de gestión de servicios	Prácticas de gestión técnica
1	Pronosticar, planificar y programar el personal	Mejora Continua	Gestión de Disponibilidad	Gestión de la Implementación
		Gestión de la Seguridad de la Información	Gestión de Capacidad y Rendimiento	
			Gestión de incidentes	
		Medición y Reporte	Seguimiento y Gestión de Eventos	
		Gestión de Riesgos	Manejo de problemas	
			Gestión de la Configuración del Servicio	
		Gestión de la Estrategia	Diseño del Servicio	
			Servicio de Validación y Pruebas	
2	Facturar servicios	Mejora Continua	Gestión de Disponibilidad	Gestión de la Implementación
		Gestión de la Seguridad de la Información	Gestión de Capacidad y Rendimiento	
			Gestión de incidentes	
		Medición y Reporte	Seguimiento y Gestión de Eventos	
		Gestión de Relaciones	Manejo de problemas	
		Gestión de Riesgos		
		Gestión de la Estrategia		

Procesos P&C		Prácticas generales de gestión	Prácticas de gestión de servicios	Prácticas de gestión técnica
3	Gestionar reportes	Mejora Continua	Gestión de Disponibilidad	Gestión de la Implementación
		Gestión de la Seguridad de la Información	Gestión de Capacidad y Rendimiento	
		Medición y Reporte	Gestión de incidentes	
		Gestión de Relaciones		
		Gestión de Riesgos	Seguimiento y Gestión de Eventos	
		Gestión de la Estrategia	Manejo de problemas	
4	Gestionar en Tiempo Real la Operación	Mejora Continua	Gestión de Disponibilidad	Gestión de la Implementación
		Gestión de Relaciones	Gestión de Capacidad y Rendimiento	
		Gestión de Riesgos	Gestión de incidentes	
			Seguimiento y Gestión de Eventos	
		Gestión de la Estrategia	Manejo de problemas	
			Gestión de la Continuidad del Servicio	

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Prácticas generales de gestión

3.1.1.1. Gestión de la estrategia

Para ITIL el objetivo de gestión de la estrategia es apoyar a las áreas en la administración de sus recursos, brindando la capacidad de ejecutar sus funciones de forma estratégica, identificar como y que servicios ofrece y porque los va a ofrecer a las otras áreas.

3.1.1.2. Gestión de la Seguridad de la Información

La seguridad de la información permite a la organización blindarse en la protección de la información para desarrollar su objeto social y de forma específica de daños generados por fallas en la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información [6].

Ilustración 5. Gestión de la Seguridad de la Información



Fuente: [6] AXELOS.

La seguridad de la información permite también conocer la capacidad de negociar con otras entidades confirmando su autenticidad, el origen de los datos y con un grado de seguridad razonable de que estos datos son genuinos [6].

Con el propósito de brindar soporte a la gestión de seguridad de la información se necesitan de procedimientos enfocados a:

- Gestionar los riesgos derivados de cada proceso.
- Gestionar de forma oportuna los incidentes de seguridad de la información.
- Revisar controles mediante auditorías.
- Administración de identidad y de accesos.
- Administración de eventos.
- Implementar pruebas de vulnerabilidad para asegurar la dificultad de penetración.
- Controlar los cambios en la seguridad de la información, así como los cambios en la configuración del firewall.

La seguridad de la información contribuye a la cadena de valor de la organización en cuanto a:

- Debe ser parte integral de la planificación.
- Permite obtener seguridad de que no hay vulnerabilidades cuando se implementan mejoras.

- Se debe obtener claridad y entendimiento de los requisitos de seguridad de la información en servicios nuevos que ofrece el área y los que han sido modificados.
- Diseñar controles acordes a la operación del área.
- Debe ser un proceso integral aplicado a todas las áreas de la organización.
- Contar con mecanismos de detección que permite alertar y corregir incidentes de seguridad de la información.

3.1.1.3. Gestión de Relaciones

La gestión de relaciones busca establecer y mantener nutridos vínculos entre la organización y sus Stakeholders (partes interesadas) a nivel estratégico y táctico, incluyendo la identificación, análisis, seguimiento y mejorar las relaciones con y entre todas las partes interesadas de la organización [6].

La gestión de relaciones permite ofrecer a la organización seguridad de:

- Entender las necesidades de todos y cada uno de los integrantes de la organización, y que los bienes y servicios se ofrecen conforme a sus necesidades.
- Ofrecer un grado importante de satisfacción de sus partes interesada y se mantienen relaciones constructivas.
- Satisfacer las necesidades de las partes interesadas.

- Entender las necesidades de los clientes en los bienes y servicios que ofrece la organización y la innovación o mejoras responden con las metas comerciales.
- Existe un adecuado manejo de las inconformidades de las partes interesadas.
- Los bienes y servicios incentivan al consumidor y a la organización.
- Se implementan mecanismos de atención para los conflictos generados entre las partes interesadas.

La gestión de relaciones contribuye a la cadena de valor de la organización en cuanto a:

- Proporciona información de las necesidades y exigencias de los clientes internos y externos. Permite evaluar los espacios de mercadeo como herramientas esenciales de la planificación.
- Ofrece armonía y sinergia entre las diferencias de las relaciones con clientes internos y externos logrando obtener beneficios en la implementación de mejoras continuas.
- Comprende las necesidades específicas de los clientes internos y externos mediante la interacción.
- Entiende las necesidades de la comunicación con los clientes internos y externos, procurando disminuir las inconformidades y los impactos negativos que estas conllevan.

- Ofrece una diversidad de bienes y servicios a través de cliente y una relación constructiva con la organización.

3.1.1.4. Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos busca asegurar que la organización entienda y administre los riesgos efectivamente, Este es un aspecto importante para permitir la marcha normal del negocio y generar valor para sus clientes. La gestión de riesgos debe ser un procedimiento habitual en todas las unidades de negocio de una organización. Si bien, se tiende a ver el riesgo como una situación adversa, en cuanto se asocia a impactos negativos y esta afirmación es cierta, también se debe obtener de él una oportunidad. Omitir esta apreciación puede ser un riesgo en sí mismo [18].

Los bienes y servicios ofrecidos pueden representar un riesgo por las fallas en los patrones de oferta, los compromisos que se derivan y los costos en su atención [18].

La forma de administrar el riesgo debe ser equitativa entre el costo de no asumirlo y el beneficio de controlarlo. Obtener una identificación precisa de los riesgos en cada acción permite analizar los beneficios potenciales. Los riesgos deben estar debidamente identificados para diseñar los controles como una respuesta acertada que mejora el proceso [18].

La eficacia de la gestión de riesgos debe:

- Evaluar la incertidumbre que alejaría a la organización en la obtención de sus resultados esperados, por lo que deben ser analizados para asegurar que son entendidos.
- Se debe medir la probabilidad y el impacto para conocer el nivel general del riesgo y los controles asociados a evitarlos.

- Se deben definir respuestas para tratar los riesgos con sus responsables de accionar los controles y luego monitorear el cumplimiento de estos.
- La gestión de riesgos contribuye a la cadena de valor de la organización en cuanto a:
 - Ofrece esenciales herramientas para la definición de las estrategias y planes de la organización.
 - Todas las oportunidades de mejora deben ser previamente analizadas y controladas, mediante la priorización de las mejoras asociadas al nivel de riesgo.
 - La gestión de riesgos ayuda a identificar las partes interesadas que son clave para proponer mayor participación en el perfil y el apetito al riesgo.
 - Se deben evaluar los riesgos derivados de los nuevos bienes y servicios disponibles.
 - La gestión de riesgos proporciona entregas oportunas en atención a la promesa del servicio acordado y que todos los riesgos se analizan conforme se involucran en la organización [6].

3.1.1.5. Medición y reporte

La medición y reporte se realiza con el propósito de identificar las fallas de los procesos, de los recursos y del tiempo. Se deben definir las acciones a medir considerando que sean específicas, medibles, alcanzables y relevantes, criterios que aportan información útil.

Entre las mediciones se debe definir lo que se quiere medir sin generar costos adicionales, producto de concentrar esfuerzos en datos innecesarios que no aportan a la organización:

- Se debe considerar la herramienta que se adapte a las necesidades de la organización para la medición, identificando las variables a medir mediante un tablero de mando que proporcione información de tiempos, costos, conformidad de los clientes, administración de incidentes y otros que resulten importantes al logro de los objetivos.
- La medición y reporte contribuyen a la cadena de valor de la organización en cuanto a:
 - La medición y reporte motiva el cumplimiento de objetivos de la organización como instrumento de control para medir las acciones.
 - La evaluación de los controles de la organización se comprueba mediante la medición que aporta sentido al control.
 - Se debe entender que la medición es una herramienta de control y no un objetivo.
 - La medición y reporte permite identificar que tan cerca se encuentra la organización de lograr el cumplimiento de sus metas.
 - La medición contribuye al fortalecimiento de los procesos identificando las situaciones que lo alejan del cumplimiento de sus objetivos.

3.1.1.6. Mejora Continua

La mejora continua es una actividad que aplicada de forma recurrente en toda la organización permite garantizar que el desempeño de los actores satisface las necesidades para las cuales fueron creadas [6].

La mejora continua, realizada en cada una de las áreas de la organización responde a evaluaciones permanentes del control interno, asegura que las actividades desempeñadas satisfacen eficazmente a las partes interesadas. También responde a la decisión de la organización de mantener procesos robustos y eficaces que apuntan siempre en sentido de convertirse en mejores prácticas. Se debe considerar la mejora continua no solo como resultado de atención a requerimientos normativos sino a evaluaciones permanentes de las actividades que comprenden el centro del negocio [6].

Con el propósito de mantener alineados los bienes y servicios con las situaciones cambiantes de la organización, se mantienen evaluaciones de efectividad que proporcionen mejora continua que aporten el fortalecimiento de los procesos y se conviertan en cultura organizacional [6].

La mejora continua representa en la cadena de valor de la organización:

- La capacidad de atender las dinámicas de los procesos.
- La necesidad de cambio convencido atendiendo cambios normativos, de procesos y otros.
- Mayor cercanía al logro de los objetivos propuestos en cuanto a recursos, disponibilidad y tiempo.

3.1.2. Prácticas de gestión de servicios

3.1.2.1. Diseño del Servicio

Como parte de la planificación de la organización, el área de tecnología de la información debe diseñar los servicios como una práctica constante de sus actividades no solo para los servicios nuevos, sino también para los servicios existentes, con el propósito de mantener acuerdos en el nivel de servicio que apoyen a sus clientes y diseñar acuerdos encaminados a lograr los objetivos propuestos.

El diseño del servicio de TI permite a la organización identificar las necesidades de los clientes y las características de estas. Identifica si los servicios son seguros y cuentan con capacidad necesaria que garantice la continuidad del negocio.

El diseño del servicio evalúa la infraestructura instalada y si esta es suficiente para atender la operación con la suficiente calidad y conforme a los requerimientos y si estos pueden ser atendidos o se necesita el apoyo de un proveedor.

El diseño del servicio ofrece a la cadena de valor de la organización:

- Un aporte al logro de los objetivos propuestos.
- Un aporte para economizar tiempo y dinero.
- Disminuye y previene la materialización de los riesgos.
- Un aporte para conocer y cumplir las necesidades del mercado presentes y futuras.
- Garantiza eficiencia y eficacia de los servicios de TI.

- Un aporte al cumplimiento de normas y políticas para el servicio de TI.
- Mejora la calidad del servicio de TI.

3.1.2.2. Gestión de Disponibilidad

La gestión de disponibilidad le permite a la organización planear, definir, evaluar, analizar, medir y mejorar la calidad del servicio de TI y la medida en la que estos se encuentran a merced del usuario. También, permite asegurar que la organización cuenta con la infraestructura, herramientas, procesos y responsables de la función requerida en los procesos de TI, determinando si estos son adecuados y se encuentran alineados con los objetivos del nivel del servicio acordado para la disponibilidad [6].

La gestión de disponibilidad aporta a la cadena de valor de la organización:

- Garantía de herramientas para alcanzar los objetivos.
- Disminuir impactos negativos producto de la imposibilidad de acceso a los recursos de TI.
- Conocimiento de la suficiencia de los recursos asignados para la adecuada gestión de TI, incluyendo roles y responsabilidades.
- Conocer la oportunidad de respuesta para atender eventos fortuitos, resistencia a los ataques y capacidad de recuperación.
- Identificar las debilidades y proponer mejoras en las áreas donde la disponibilidad no responde a las metas planificadas.

3.1.2.3. Gestión de Capacidad y Rendimiento

La gestión de capacidad y rendimiento permite a la organización predecir con certeza la gestión y capacidad de la infraestructura del área de TI de la mejor forma posible, identificando las necesidades de implementar procesos adicionales con mejores metodologías y de buenas prácticas de negocio. También, asegura que la capacidad de infraestructura instalada permite atender las necesidades del negocio de forma efectiva y al menor tiempo y costo. Por lo que debe encontrar el balance perfecto entre costo, rendimiento y capacidad.

La gestión de capacidad y rendimiento aporta a la cadena de valor de la organización:

- Realizar previsiones futuras con base a las necesidades actuales para los recursos de TI.
- Planear la capacidad de proporcionar servicios de óptima calidad conforme a los acuerdos en la promesa del servicio.
- Monitorear el rendimiento en la producción de servicios de TI y cada uno de los componentes que lo soporta.
- Permite adelantar actividades que optimizan y potencializan el uso eficiente de los recursos instalados.

Existen algunas técnicas para medir la capacidad del servicio de TI, donde las de mayor costo proporcionan resultados más precisos. La técnica de simulación representa mayor fiabilidad y mejor grado de compromiso entre costo y precisión, que se implementa con pruebas de prestaciones. Estas pruebas ofrecen información de la infraestructura bajo cierto volumen y distribución de carga de trabajo establecido.

3.1.2.4. Gestión de la Configuración del Servicio

El Gestor de Configuración del servicio se encarga de mantener la información requerida para los Elementos de Configuración y la prestación de los servicios de TI. Con este propósito asegura un el funcionamiento de un modelo lógico que cuenta con los suficientes componentes de la infraestructura de TI y sus asociaciones [6].

La Gestión de Configuración del servicio es un modelo lógico y acorde a la capacidad instalada en la organización de TI, conformado por diferentes bases de datos que funcionan como subsistemas físicos. Usados para conservar información de los elementos de configuración que se controlan por gestión de la configuración del servicio [6].

Esta gestión de configuración del servicio aporta a la cadena de valor de la organización:

- Definir y mantener actualizado la estructura de la gestión de configuración del servicio asegurando que cuenta con elementos necesarios que incluyen sus atributos y relaciones.
- Garantizar que las decisiones que se han tomado aportan valor al negocio y disminuyen los riesgos relacionados.
- Impacta directamente en otros procesos de Gestión del servicio que impactan negativamente como incidentes, peticiones, quejas y reclamos, reduciendo el tiempo de atención y aumenta la productividad del equipo de técnicos y usuario final del servicio.

La gestión de configuración del servicio es un repositorio de datos donde se encuentran todos los elementos de configuración como el hardware y software,

documentación, personas, servicios, etc. y las relaciones entre ellos. Formando una visión gráfica de la forma como se está prestando el servicio de TI a toda la organización [6].

3.1.2.5. Gestión de la Continuidad del Servicio

La gestión de continuidad del servicio permite diseñar mecanismos que garanticen la continuidad del negocio de forma adecuada y ajustada en costos y orientada al logro de los objetivos en materia de prestación permanente del servicio. Incluyendo diseñar planes de acción dispuestos a la recuperación de la operación y medidas para disminuir los riesgos [6].

La gestión de continuidad del servicio permite implementar medidas y procedimientos que garanticen la continuidad de la operación y son sometidas a prueba de forma permanente, acondicionando las mejoras a que haya lugar. Asegura que las actividades fundamentales para la organización respondan de forma positiva ante eventos de desastre. La estrategia de continuidad del negocio que implementa la organización sirve de punto de inicio para generar la estrategia de continuidad del servicio de TI [6].

La gestión de continuidad del servicio aporta a la cadena de valor de la organización:

- En el control de los riesgos que generan serios impactos en los servicios de TI.
- Administra la gestión del proveedor de servicios de TI para que ofrezca con el nivel mínimo el servicio propuesto, evitando la ocurrencia de eventos de gran impacto y llevarlos a niveles aceptables y optimizando la recuperación de los servicios de TI.

- Apoya la gestión de TI garantizando la continuidad del negocio.
- Asegura que la fuerza laboral de TI encargada de prevenir y controlar los desastres, se encuentren plenamente facultados para el desarrollo de sus actividades, conocen sus responsabilidades y ofreciendo la información importante en casos de desastre.
- Garantiza la efectividad de las pruebas de forma permanente sobre las medidas de prevención y los mecanismos adoptados para recuperación en casos de ocurrencia de eventos de gran magnitud o impacto.
- Evaluar las medidas previstas para atención de desastres y estas se encuentran en consonancia con los riesgos de la organización.

3.1.2.6. Gestión de Incidentes

La gestión de incidentes involucra a toda la organización por lo tanto se debe instar a los usuarios a un punto de contacto único y apoyarse en un equipo responsable y dispuesto únicamente a gestionar los incidentes [6].

La gestión de incidentes debe procurar Implementar tiempos mínimos de respuesta de recuperación de incidentes debe ser prioritario para la organización. Por lo que es importante aplicar soluciones definitivas y oportunas, en lugar de soluciones temporales que con el tiempo empeoran la situación [6].

La gestión de incidentes de TI permite a la organización prevenir situaciones adversas y en el caso de ocurrencias, restaurar a la mayor brevedad posible cualquiera que sea la interrupción o retraso presentado en la operación que afecte la calidad del servicio, disminuyendo el impacto [6].

La gestión de incidentes se ha transformado de ser una simple función a una parte importante de la estrategia en la organización y el único punto de contacto para los usuarios, dejando de lado las limitaciones en la estructura para dar prioridad a incidentes importantes [6].

La gestión de incidentes debe ser priorizada teniendo en cuenta la cantidad de usuarios afectados y el nivel de interrupción que generó el incidente. La gravedad de los incidentes dependerá de su impacto negativo (mayor o mínimo) a la hora de establecer soluciones [6].

La gestión de incidentes aporta a la cadena de valor de la organización:

- En la documentación de la totalidad de incidentes describiendo de forma individual los detalles como fecha, lugar, hora, ubicación del incidente, medio por el cual se reportó, etc. Esta información permitirá obtener la mayor claridad al momento de aportar soluciones al incidente.
- Conocer un histórico de eventos ocurridos en el tiempo y las soluciones que en su momento permitieron su ajuste.
- Incorporar con el tiempo nuevos datos del incidente como las actividades que permitieron su solución, errores asociados, tiempo que tomó el cierre del incidente y otros datos relacionados.
- Registrar el incidente por categorías que permita dar prioridad a la solución, y evitando la interrupción de la operación al mínimo de usuarios.
- Monitorear los incidentes de mayor ocurrencia identificando, tendencias, frecuencia y patrones que lo pudieron generar.

- Identifica necesidades de capacitación dentro de la organización y manejo de incidentes y reporte.

3.1.2.7. Manejo de Problemas

El procedimiento para la gestión de problemas de TI está enfocado en para minimizar incidentes generados por las operaciones de infraestructura de TI, profundizando en los incidentes ocurridos para determinar el origen que lo causa, aplicar soluciones y reducir la gravedad de los incidentes.

Un problema tiene su origen posible de varios incidentes, los problemas pueden ser generados por mayores incidentes que afectan a muchos usuarios o por incidentes que ocurren de forma recurrente. Algunos problemas pueden ser identificados en sistemas de diagnóstico de infraestructura sin que algún usuario se vea afectado.

La gestión de problemas identifica que existe un problema, cuando la organización está siendo objeto de muchos incidentes a la vez o un mismo incidente se presenta varias veces, es difícil proporcionar soluciones temporales o aplicando la misma solución muchas veces.

La gestión de problemas permite a la organización disminuir los incidentes originados en la operación de infraestructura de TI cuando excava un incidente para determinar la raíz que lo causa para encontrar una solución y para reducir el impacto negativo o la gravedad del mismo al documentar los problemas que se han identificado ofreciendo diversas soluciones.

Para una adecuada gestión de problemas se recomienda establecer las siguientes fases:

Ilustración 6. Fases de la Gestión de Problemas



Fuente: Elaboración propia

Identificar el problema permite conocer y documenta los problemas en una herramienta de gestión que permite evaluar las soluciones óptimas a problemas que ya han sido detectados. Analizar las tendencias, los riesgos, evaluando la información de todo el equipo de TI (desarrolladores, ingenieros y equipos de prueba).

Control del Problema requiere el apoyo de varias áreas para obtener resultados óptimos y debe adaptarse conforme a la priorización, la investigación, el análisis y la presentación de errores conocidos y las soluciones.

Control de Errores permite analizar de forma periódica las soluciones definitivas y el costo beneficio. Después de analizar un problema, se maneja como un error que se debe monitorear de forma frecuente teniendo en cuenta el impacto que generó y probar las soluciones y su eficacia.

3.1.2.8. Seguimiento y Gestión de Eventos

El seguimiento y gestión de eventos ofrece a la organización seguridad de que los elementos de configuración y los servicios están de forma constante bajo estricto monitoreo, permitiendo descartar y clasificar los eventos para decidir las medidas adecuadas que se van a aplicar.

El seguimiento y gestión de eventos define y mantiene las herramientas para generar parámetros efectivos para los procesos de descarte y correlación de Eventos.

El seguimiento y gestión de eventos permite estratificar los eventos que no generan impacto y se pueden obviar y atender de forma inmediata aquellos eventos que son importantes.

Un adecuado seguimiento y gestión de eventos deberá confirmar el trato que se ha dado a los eventos al momento de cerrarlos. También permitirá asegurar que el registro de eventos es analizado para identificar patrones y tendencias para aplicar las correspondientes medidas correctivas.

El seguimiento y gestión de eventos aporta a la cadena de valor de la organización:

- Se utilizan criterios homogéneos como respuesta a la atención de determinados eventos que cuentan con las mismas características.
- Implementa alertas o banderas para conocer fallas y atender algún servicio de TI.
- Puede ser considerado como una variable configurada o monitorear los eventos.
- Mantener una bitácora de incidentes que requieren la ejecución de actividades ya establecidas por el personal operativo de TI.
- El análisis y seguimiento de los patrones y tendencias que causan los eventos sirven de herramienta para aplicar mejoras a la infraestructura del área de TI.

3.1.2.9. Servicio de Validación y Pruebas

El servicio de validación y pruebas permite a la organización garantizar que las versiones nuevas que se van a incorporar cumplen con unos parámetros mínimos en términos de calidad.

El servicio de validación y pruebas asegura que las versiones aplicadas del servicio están adaptadas a las necesidades de los clientes y se cumplen sus expectativas, además que las mismas soportan los nuevos servicios.

La validación y pruebas de los servicios de TI ofrece garantía sobre las versiones del servicio mejorado con información clara y detallada.

El servicio de validación y pruebas ofrece claridad de las diferentes fases de pruebas en el cambio de la versión del servicio, dando como resultado mayor facilidad aplicar las pruebas en un marco óptimo.

El servicio de validación y pruebas aporta a la cadena de valor de la organización:

- Detalle del proceso como se adelantaron las pruebas que aseguran la calidad de las versiones, definiendo los casos de éxito y fracaso en la validación del servicio.
- Ofrece la seguridad que el diseño del servicio ha sido implementado conforme a unos requerimientos mínimos de funcionalidad y calidad del cliente, así como la disponibilidad del proveedor del servicio para atender el servicio una vez aplicadas las respectivas adiciones o mejoras.
- Probar la funcionalidad de cada uno de los componentes de las versiones, los mecanismos y las herramientas que han sido necesarios para su implementación, modificación y retiro. Este procedimiento asegura que

solo serán implementados aquellos componentes que superan estrictos criterios de calidad en ambientes reales de la producción, y confirma la disposición del proveedor del servicio para operarlo una vez implementado.

- Evaluar previamente los componentes de una nueva versión que asegure que solo aquellos que surtieron el proceso de calidad lograrán pasar a fases de pruebas intensas.
- Los servicios nuevos han sido sometidos a evaluación y los que operan han cumplido las condiciones de calidad para su activación, cumpliendo los requisitos del cliente y confirmando que los nuevos servicios se encuentran en los niveles aceptables de servicio.

3.1.3. Prácticas de gestión técnica

3.1.3.1. Gestión de la Implementación

La gestión de la implementación permite a la organización una obligada colaboración entre la gestión de la versión y la gestión de cambios, como una práctica independiente. Entendiendo la implementación como la aplicación de software y de la infraestructura [6].

La gestión de la implementación es la dinámica de disponer como fichas procesos, software, hardware, documentación, o cualquier otro componente nuevo o modificado en entornos que están operando. La gestión de implementación también puede ser aplicado en otros entornos de pruebas o preparación [6].

La gestión de la implementación permite diferentes enfoques que se pueden utilizar combinados o individuales de acuerdo con los requerimientos de servicios si como el tamaño, impacto o tipos de versión [6].

La gestión de implementación puede llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones como un servicio externo, integrado por el área interna de TI, para esto es importante que la organización conozca todas las implementaciones y lleve control de los entornos [6].

En una organización con muchos proveedores de TI, se dificulta conocer y entender el alcance y los límites de las labores de implementación de cada uno y la forma en que estos interactúan. Muchas organizaciones cuentan con una gestión de implementación compatible con otras herramientas y procedimientos detallados que garantizan la implementación del software de forma consistente [6].

La gestión de implementación aporta a la cadena de valor de la organización en cuanto a:

- Cuenta con un repositorio de acceso controlado para el software y sus versiones nuevas o mejoradas, a disposición de los usuarios para su descarga en los dispositivos cliente cuando estos lo requieran.
- Se planifican y administran como cualquier otra implementación las mejoras antes de ser disponibles para los usuarios.
- La gestión de la implementación traslada a entornos activos los componentes nuevos y los que han sido modificados convirtiéndose en un mecanismo vital para la cadena de valor.
- Se pueden implementar cambios de forma paulatina y creciente a la cadena de valor. De forma que entornos que usan una cadena de herramientas automatizadas completa para la integración, quede disponible para la entrega e implementación de forma continua.

3.2. PERFIL DE RIESGOS DEL ÁREA P&C

Para la implementación de un modelo de gestión con base a COBIT 2019 es necesario elaborar un perfil de riesgo, en el cual se reconocen los riesgos más predecibles para cada actividad que se realiza en cada uno de los procesos del área y se categorizan según su grado de afectación, mediante el uso de la siguiente matriz de riesgos.

Tabla 4. Probabilidad vs Impacto

Probabilidad					
Extremadamente probable	5	10	15	20	25
Muy probable	4	8	12	16	20
Un poco probable	3	6	9	12	15
Ligeramente probable	2	4	6	8	10
Nada probable	1	2	3	4	5
	Insignificante	Menor	Moderado	Critico	Catastrófico
	Impacto				

Fuente: Elaboración propia

Haciendo uso de la matriz Probabilidad vs Impacto se realiza la respectiva valoración para cada uno de los riesgos identificados, obteniendo como resultado la siguiente tabla:

Tabla 5. Perfil de Riesgo

Actividad	ID	Descripción Riesgo	Probabilidad	Impacto	Calificación
Enviar requerimiento por SeUs para realizar solicitud de requisitos de la demanda o generación de mallas de turno.	1.	Fallas de SeUs.	2	4	8
Configurar la información que registra en el requerimiento en los diferentes aplicativos.	2.	Configuración incorrecta en los aplicativos.	2	4	8
	3.	Problemas con los aplicativos.	3	4	12
Consultar y/o actualizar la información histórica del servicio (Volúmenes, AHT o tiempo de manejo de las interacciones, reductores, entre otros).	4.	Consulta imprecisa de información.	1	3	3
	5.	Actualización incorrecta.	2	2	4
	6.	Sobrescribir información.	2	4	8
Realizar pronósticos de volúmenes, AHT o tiempo de gestión de transacciones, reductores, entre otros.	7.	Pronósticos imprecisos.	3	2	6
Verificar el requisito de demanda (Si aplica).	8.	Verificación incompleta o mal ejecutada.	3	2	6
Generar mallas de turno (Si aplica).	9.	Construcción incorrecta de Mallas.	3	4	12
Entrega y publicación de la información.	10.	Retrasos en la entrega.	2	4	8
	11.	Entregas inoportunas.	1	4	4
	12.	Entrega incompleta.	2	4	8
	13.	Publicación incorrecta.	1	5	5
Analizar y evaluar la precisión del pronóstico y la satisfacción de los usuarios (Si aplica).	14.	Análisis incompleto o mal realizado.	2	3	6
	15.	Evaluación mal planteada o ejecutada.	2	4	8
Realizar acciones de cambio.	16.	Acciones de cambio mal ejecutadas.	1	3	3

Actividad	ID	Descripción Riesgo	Probabilidad	Impacto	Calificación
Definir cronograma de actividades.	17.	Cronograma incompleto o con inconsistencias.	1	4	4
Recibir información y notificación.	18.	Perdida de información.	2	5	10
(Si aplica) Indagar o escalar variaciones significativas en la información.	19.	No se realiza correctamente el escalamiento del Issue.	2	4	8
	20.	No hay conocimiento quien es el encargado de resolver el inconveniente.	1	2	2
Generación de soportes de facturación (pre-factura).	21.	Errores en la generación de los soportes.	3	3	9
Revisar soportes de facturación (pre-factura).	22.	La revisión no se realiza adecuadamente, afectando estándares de calidad.	1	4	4
Solicitar las modificaciones en los soportes de factura (pre-fatura).	23.	La solicitud no es clara para ejecutar el ajuste	4	4	16
Ajustar los soportes de facturación y/o aplicar descuentos.	24.	El ajuste en la factura no es el requerido.	2	4	8
Ajustar los soportes de facturación y/o aplicar descuentos.	25.	Los descuentos no se visualizan en la facturación.	1	4	4
Gestionar la aprobación de los soportes de facturación con el cliente.	26.	La comunicación no se realiza de la forma correcta generando demoras y errores en la gestión de los soportes de facturación.	2	5	10
Recibir la aprobación de los soportes de facturación.	27.	El cliente no aprueba los soportes de facturación.	4	3	12
Cargar pedidos en el sistema de información SAP.	28.	No se registra la información correcta de los pedidos.	1	4	4
Facturar los pedidos en SAP.	29.	La facturación de los pedidos no corresponde a la información real.	2	5	10
Entregar documento contable al CAD.	30.	La información en el documento no es la correspondiente o presenta inconsistencias.	3	3	9

Actividad	ID	Descripción Riesgo	Probabilidad	Impacto	Calificación
Realizar seguimiento y control a las solicitudes de facturación.	31.	El seguimiento de las solicitudes no se realiza en tiempo estipulados.	2	4	8
	32.	Los controles no son los suficientes para llevar a cabo las solicitudes de facturación.	2	4	8
Realizar el acompañamiento al cliente para la facturación.	33.	El acompañamiento no se realiza de la forma indicada, generando contratiempos o errores.	2	4	8
	34.	Facturar si conocimiento del cliente.	3	4	12
Planeación de los reportes.	35.	Diseñar una mala planeación.	2	3	6
Gestionar reportes de tiempos y novedades de nóminas operativas	36.	Presencia de errores en los reportes.	3	2	6
Enviar requerimientos por SeUs para creación, modificación o eliminación. Enviar requerimientos por SeUs para creación, modificación o eliminación.	37.	Fallas de SeUs.	2	4	8
	38.	Solicitar, eliminar o modificar reportes que no se requieren.	2	2	4
Creación de reportes.	39.	Error y omisiones en los reportes.	3	2	6
Consolidación de información.	40.	Consolidación incompleta o mal realizada.	3	2	6
Verificación de la información y generación de alertas por inconsistencias en las fuentes de información.	41.	Verificación incompleta o mal ejecutada.	2	3	6
	42.	Generar alertas innecesarias	2	2	4
Actualización y publicación continuas de la información.	43.	Actualización incorrecta.	2	4	8
	44.	Retrasos en la publicación	2	4	8
	45.	Sobrescribir información.	1	5	5
Modificación de reporte.	46.	Modificación incompleta o mal implementada.	2	1	2

Actividad	ID	Descripción Riesgo	Probabilidad	Impacto	Calificación
Inactivación del reporte.	47.	Dejar reportes activos.	3	2	6
Planear la gestión en tiempo real.	48.	Planeación mal elaborada.	2	3	6
Iniciar la Gestión en tiempo real.	49.	Retraso al iniciar la gestión en tiempo real.	1	4	4
Prestar servicio de gestión en tiempo real.	50.	Gestión incompleta o mal ejecutada.	2	4	8
Seguimiento al cumplimiento de objetivos.	51.	Seguimiento incompleto.	2	4	8
Retroalimentación a los procesos involucrados.	52.	Retroalimentación mal ejecutada.	1	1	1
Análisis de lecciones aprendidas.	53.	No contar con una correcta gestión de lecciones aprendidas.	1	2	2

Fuente: Elaboración propia

Después de la valoración de cada uno de los riesgos, se logran mapear en la matriz Probabilidad vs Impacto con su respectivo ID como se ilustra en la siguiente tabla.

Tabla 6. Mapeo de Riesgos del área P&C

Probabilidad	Riesgo				
5					
4			27	23	
3		7, 8, 36, 39, 40, 47	21, 30	3, 9, 34	
2	46	5, 38, 42	14, 35, 41, 48	1, 2, 6, 10, 12, 15, 19, 24, 31, 32, 33, 37, 43, 44, 50, 51	18, 26, 29
1	52	20, 53	4, 16	11, 17, 22, 25, 28, 49	13, 45
	1	2	3	4	5
	Impacto				

Fuente: Elaboración propia

Sacando un promedio de los resultados, se obtiene un riesgo general de 2.3, valor que se puede verificar en el Anexo número 1, Matriz de Riesgos P&C (véase anexo 1).

Tabla 7. Nivel de Riesgo General

Probabilidad	Nivel de Riesgo General				
5					
4					
3					
2			R.G. (2,3)		
1					
	1	2	3	4	5
	Impacto				

Fuente: Elaboración propia

4. PROPUESTA

Llegados a este punto, con algunos de los objetivos del proyecto resueltos, se puede dar inicio al contenido más importante que es el capítulo de la propuesta. Como se menciona en la descripción del proyecto, en el capítulo 1, el contenido de esta propuesta se divide principalmente en dos partes, el mejoramiento de procesos, y la optimización de un modelo de gestión de riesgos TI.

Para elaborar la propuesta se requiere primero haber comprendido con claridad todo el contenido de los capítulos anteriores, habiendo resaltado este punto se puede empezar con la mejora de procesos del área P&C con base a las buenas prácticas de ITIL v4.

4.1. PROPUESTA PARTE I - ITIL V4

Para el mejoramiento de procesos con base a las buenas prácticas de ITIL v4, se establece una ruta de implementación según la cadena de valor para determinar cómo proceder con la implementación de cada práctica seleccionada estratégicamente en el capítulo 3, en la tabla #3 Selección de prácticas ITIL v4.

Sin embargo, la gestión de riesgos a pesar de haber sido definida como una práctica que se ajusta a los procesos y debe ser implementada no se tuvo en cuenta en este apartado para definir su rol más adelante con el manejo de COBIT 2019.

Se define la ruta de cómo proceder, comenzando con la implementación para la Gestión de la estrategia.

Tabla 8. Gestión de la Estrategia

Gestión de la Estrategia					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Implementar un modelo de planeación estratégica para cada proceso, de manera individual y general, de toda la operación del área. (puede ser DOFA).	Contar con un espacio para evaluar y plantear estratégicamente los procesos teniendo en cuenta hasta el más mínimo detalle e incluyendo a todos los participantes del área, para una mejor integración del personal de trabajo y el fortalecimiento de sus actividades.	Participación de todo el personal del área.	Organizar y Preparar reuniones periódicas en donde se trate toda la gestión de la estrategia.	Obtener una estrategia con base a las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades identificadas en la operación del área y cada uno de sus procesos.	Entregar los servicios según la aplicación de la estrategia.
			Mantener informado a todo el personal del área de los temas tratados y asegurarse de que conozcan y comprenden la estrategia y la información.		Dar el respectivo soporte y gestionar de manera correcta la estrategia según su aplicación.
			Mantener un registro de la estrategia, avances y conclusiones de las reuniones.	Construir e implementar la estrategia.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Mejora Continua

Mejora Continua					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Elaborar un estricto control interno, que aborde todos los procesos y actividades del área a través de evaluaciones efectivas. De manera que los resultados sean la base para realizar mejoras. Y establecer una cultura organizacional en la constante búsqueda de mejoras.	Mantener los procesos y las actividades actualizadas con mejoras elaboradas después de cada evaluación.	Mantener la participación de todo el personal, en relación con cada una de las actividades que realizan en el área, y su contribución en cada proceso.	Identificar que evaluaciones son las más apropiadas para cada uno de los procesos y actividades que se ejecutan en el área.	Obtener toda la información necesaria para definir de la mejor manera, que mejoras aplicar a los procesos o actividades según corresponda.	Entregar las mejoras en cada proceso u actividad en la que se haya aplicado alguna.
			Definir la gestión de operación para realizar las evaluaciones, respondiendo a las preguntas ¿Cómo se hará? ¿Qué parámetros se evaluarán? Y ¿Con que regularidad se aplicarían?	Construir o aplicar las mejoras identificadas.	Dar el respectivo soporte y seguimiento a cada una de las mejoras que hayan sido aplicadas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Gestión de la Seguridad de la Información

Gestión de la Seguridad de la Información					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Mantener Controles de acceso a los datos más estrictos.	Robustecer la seguridad de la información del área.	Es necesario involucrar a todo el personal del área, asegurando que todas las medidas derivadas de esta gestión sean captadas y comprendidas correctamente.	Diseñar política de seguridad que aborde todos los puntos del plan, como la categorización de los datos, la restricción de estos según corresponda, el tratamiento de la información, entre otros.	Obtener una infraestructura organizada y bien preparada frente a la seguridad de la información en todos los procesos y actividades que se ejecuten en el área.	Implementación de todas las medidas mencionadas en la política de seguridad de la información.
Realizar copias de seguridad.					Dar el respectivo soporte a las medidas implementadas según la política de seguridad con rigurosidad y monitorización continua.
Utilizar contraseñas seguras.					
Proteger el correo electrónico.					
Contar con software integral de seguridad.					
Trabajar en la nube.					
Definir roles y responsabilidades.					
Identificar los activos de información.					
Inventario de activos de información.					
Identificar vulnerabilidades y amenazas de la arquitectura tecnológica que procesa la información.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Medición y Reporte

Medición y Reporte					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Adoptar el uso de herramientas para la medición y control de variables específicas y sobre todo más relevantes del área, de manera confiable y precisa, con el propósito de obtener información útil en pro de la toma de decisiones frente al análisis de la medición y su reporte.	Oportunidades para identificar fallas, mejorar calidad en los servicios, reducir tiempos de operación y asignar recursos de manera estratégica.	Personal involucrado en las variables de medición.	Identificar que variables son las más relevantes, medibles y alcanzables. Identificar que herramientas son las más apropiadas para adoptar según las características de las variables.	Obtener herramientas clave para la medición y control de variables, dando como resultado, información primordial sobre sus estadísticas.	Entregar soluciones y mejoras según el análisis de la información recolectada con la medición de las variables.
			Definir la gestión de operación para realizar las mediciones.		Dar soporte a las herramientas y recolección de información, así como también a las soluciones por aplicar.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Gestión de Relaciones

Gestión de Relaciones					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Enfocar de manera estratégica la gestión de relaciones estableciendo mejores tácticas de comunicación, beneficiando a todas las partes interesadas y manteniendo relaciones constructivas.	Comprender mejor las necesidades e inconformidades de cada uno de los integrantes del área y los involucrados con su operación.	Todas las partes interesadas e involucradas en el funcionamiento del área.	Diseñar una estrategia con mejores tácticas de comunicación, integrando todas las partes interesadas. Teniendo en cuenta que todos forman parte importante en el desarrollo y desempeño del área.	Obtener una estrategia que incentive la construcción de una cultura de comunicación concisa y abierta, dispuesta a escuchar las necesidades, opiniones, sugerencias e inconformidades de todos los involucrados.	Entrega relaciones de mejor calidad y más estables, con vínculos más fuertes y satisfacción de los involucrados.
					Dar soporte a la gestión de relaciones, dando seguimiento en el desempeño de estas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Gestión de disponibilidad, Capacidad y Rendimiento

Gestión de disponibilidad, Capacidad y Rendimiento					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Integrar la disponibilidad y capacidad del área de manera precisa al momento de establecer objetivos, para tener más probabilidades de éxito en cumplirlos.	Aumentar las probabilidades de tener éxito con los objetivos establecidos.	Involucrar a todo el personal en relación con el uso de herramientas TI en el transcurso de sus actividades.	Diseñar con base al plan, una infraestructura TI acorde a los objetivos, capacidad y disponibilidad del área, teniendo en cuenta su rendimiento.	Obtener una infraestructura TI enfocada en la disponibilidad, capacidad y rendimiento, para fortalecer y mejorar los procesos en la búsqueda por alcanzar el cumplimiento de los objetivos planteados por el área.	Implementación del plan de infraestructura TI en el área.
Mantener información actualizada sobre la disponibilidad y capacidad del área.	Mejorar la administración infraestructura de recursos TI según el rendimiento.		Definir la administración de recursos TI, los parámetros de evaluación de rendimiento.		
Evaluar el rendimiento de cada uno de los procesos y actividades del área, en aras de administrar de manera más optima los recursos TI.	Optimizar la relación de recursos TI con la capacidad, disponibilidad y objetivos establecidos para la entrega de servicios, permitiendo atender las necesidades del área de forma efectiva y al menor tiempo y costo.		Mantener informado a todo el personal de las medidas acerca de infraestructura y administración de recursos y gestión TI, para que conozcan y estén alineados con los objetivos de estos cambios.		Dar el respectivo soporte a las medidas implementadas según la infraestructura, con rigurosidad y análisis de los resultados.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Gestión de incidentes y Manejo de problemas

Gestión de incidentes/Manejo de problemas					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte.
Categorizar y priorizar los eventos, incidentes y problemas según su gravedad y repercusión en la prestación de los servicios del área. Definiendo tiempos de respuesta idóneos de acuerdo con la magnitud del incidente.	Mejorar la atención y tiempos de resolución de eventos, incidentes y problemas.	Todo el personal del área debe formar parte del modelo para la gestión de eventos, incidentes y problemas. Ya sea reportando o apoyando en su resolución.	Diseñar un modelo de gestión de eventos, incidentes y problemas, teniendo en cuenta su categorización y tiempos de respuesta esperados.	Obtener un modelo de gestión de eventos, incidentes y problemas.	Entrega un modelo funcional para la gestión y registro de eventos, incidentes y problemas del área P&C.
Definir un equipo responsable para la atención de eventos, resolución de incidentes y manejo de problemas, brindando soluciones oportunas y efectivas.	Contar con un equipo dedicado a la resolución de eventos, incidentes y problemas.		Asignar los roles del equipo de resolución de eventos, incidentes y problemas estratégicamente según las características de cada uno.	Construir, adquirir o adecuar todas las herramientas necesarias para la implementación y correcto funcionamiento del modelo de gestión por aplicar.	Dar soporte a infraestructura del modelo de gestión de eventos, incidentes y problemas, dando seguimiento y control a su funcionamiento.
Establecer un modelo para la gestión de eventos, incidentes y problemas del área.	Contar con un histórico de eventos, incidentes y problemas, en aras de contar con un respaldo en la		Definir el funcionamiento del modelo a aplicar.		

Realizar toma de decisiones con base al seguimiento del modelo a aplicar.	toma de decisiones.				
---	---------------------	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Gestión de la Configuración del Servicio

Gestión de la Configuración del Servicio					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Mantener actualizada la información de configuración de las herramientas TI para la prestación de servicios.	Aumentar las probabilidades de éxito con el uso de las herramientas TI.	Todo el personal del área debe conocer la configuración de las herramientas TI para la prestación de los servicios que brinda el área.	Identificar con precisión la configuración necesaria que requieren las herramientas de TI y sus componentes.	Obtener un personal consciente de la importancia de una correcta configuración de las herramientas TI para una adecuada prestación de servicios.	Entregar servicios con una correcta configuración de las herramientas TI.
Brindarles mantenimiento apropiado.	Ampliar el conocimiento de configuración de las herramientas TI del personal.		Conocer el correcto funcionamiento de las herramientas y poder reportar cualquier novedad con estas.		
Realizar revisiones constantes en su funcionamiento para en dado caso realizar ajustes o identificar oportunidades de mejora.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Gestión de la Continuidad del Servicio

Gestión de la Continuidad del Servicio					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Adoptar un mecanismo que garantice la prestación de servicios.	Disminuir la probabilidad de interrupción en la prestación de servicio.	Todo el personal debe conocer y comprender con claridad de cómo funciona el mecanismo en dado caso que se requiera.	Diseñar el mecanismo que asegure lo mejor posible la continuidad del servicio.	Obtener las herramientas necesarias para garantizar la continuidad de servicio en dado caso que se vea afectado por alguna circunstancia.	Entregar un mecanismo bien diseñado para gestionar la continuidad del servicio.
	Contar con un plan en dado caso que falle el mecanismo.			Construir, adquirir o adecuar todas las herramientas necesarias para la implementación y correcto funcionamiento del mecanismo por aplicar.	Dar soporte al mecanismo y sus componentes implementado para la gestión de la continuidad del servicio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Servicio de Validación y Pruebas

Servicio de Validación y Pruebas					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Asignar un equipo responsable del servicio de validación y pruebas.	Mejorar el servicio de validación y pruebas, enfocado en las necesidades de los interesados.	Participación principal del equipo de validación y pruebas, una vez prestado este servicio se debe garantizar que la información llegue a todo el personal, asegurándose de que comprendan con claridad su contenido.	Diseñar un modelo para el servicio de validación y pruebas.	Obtener un modelo para la prestación del servicio de validación y pruebas.	Entregar soporte de validación y pruebas para toda actividad que lo requiera.
Definir los parámetros para las validaciones y las pruebas, en relación con las necesidades de los interesados.					
Documentar detalladamente los cambios en caso de actualizaciones.				Construir, adquirir o adecuar todas las herramientas necesarias para la implementación y correcto funcionamiento del modelo de validación y pruebas.	Dar soporte al modelo y sus componentes implementado para la prestación del servicio de validación y pruebas.
Adoptar un modelo para prestar el servicio de validación y pruebas.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Gestión de implementación

Gestión de implementación					
Plan	Mejora	Participación	Diseño y Transición	Obtener Construir	Entrega y Soporte
Estandarizar el proceso de implementación para cualquier actividad que lo requiera.	Mejora la dinámica de implementación, acelerando el proceso eficazmente.	Participación de toda el área.	Diseñar un plan de estandarización para el proceso de implementación.	Obtener un esquema claro para el proceso de implementación.	Implementaciones correctamente gestionadas.

Fuente: Elaboración propia

Concluida la propuesta para la implementación de cada práctica seleccionada estratégicamente para el mejoramiento de los procesos más relevantes y significativos del área P&C, se puede dar inicio con la ruta de implementación de un modelo de gobierno y gestión para el mejoramiento de la gestión de riesgos del área P&C.

4.2. PROPUESTA PARTE II - GESTIÓN DE RIESGOS

Para la segunda parte de la propuesta se define la ruta de implementación para obtener un modelo de gobierno y gestión de riesgos TI con base a COBIT 2019, indicando las actividades necesarias para cada una de las 4 fases planteadas por ISACA.

Dado que la gestión de riesgos es el área de enfoque con la cual se necesita trabajar para lograr los propósitos del proyecto, se seleccionaron 2 objetivos de gobierno y gestión, los cuales forman parte de los dominios EDM (Evaluar, dirigir y monitorear) y APO (Alinear, planificar y organizar), para el desarrollo de esta parte de la propuesta se establece trabajar con los siguientes objetivos:

- EDM03 Gestión de optimización de riesgos garantizada
- APO12 Gestionar la seguridad

4.2.1. Fase I. Comprender el contexto y la estrategia empresarial

En esta fase se requiere como primera instancia, comprender las estrategias que tiene adoptada el área con el manejo para la gestión de riesgos de TI, para comprender ¿Cómo se están aplicando en las actividades?, y de esta manera poder evaluar y realizar los ajustes pertinentes con base a COBIT 2019. Como segunda instancia es necesario comprender las metas que tiene planteada el área, y así poder alinear las metas con los objetivos, tanto de gobierno y control, como los objetivos generales del área para cada uno de sus procesos. En tercera instancia es necesario realizar un perfil de riesgo, el cual está definido en el capítulo 3 en la tabla #5 ‘Perfil de riesgo del área P&C’

Para adquirir la información considerada de alto nivel, denominada así por ISACA, se presenta la siguiente plantilla para recolectarla.

Tabla 19. Información de alto nivel

Riesgo		Dominios y objetivos de COBIT 2019 para mejorar la gestión de riesgos TI del área P&C							
Importancia	Acción	Importancia: Qué importancia tiene para la organización en una escala de 1 (nada) a 5 (muy) Rendimiento: Qué tan bien se hace desde 1 (muy bien) a 5 (no se o mal) Formalidad: Existencia de un contrato, un SLA o un documento claramente documentado. procedimiento (¿sí, no o?) Auditado = ¿Sí, No o? Responsable = Nombre o "No se sabe"	IT	Otro	Exterior	Desconocido	Auditado	Formalidad	¿Responsable?
Dominio de gobierno									
Evaluar, dirigir y monitorear									
		EDM03 Gestión de optimización de riesgos garantizada							
Alinear, planificar y organizar									
		APO12 Gestionar la seguridad							

Fuente: [19] ISACA.

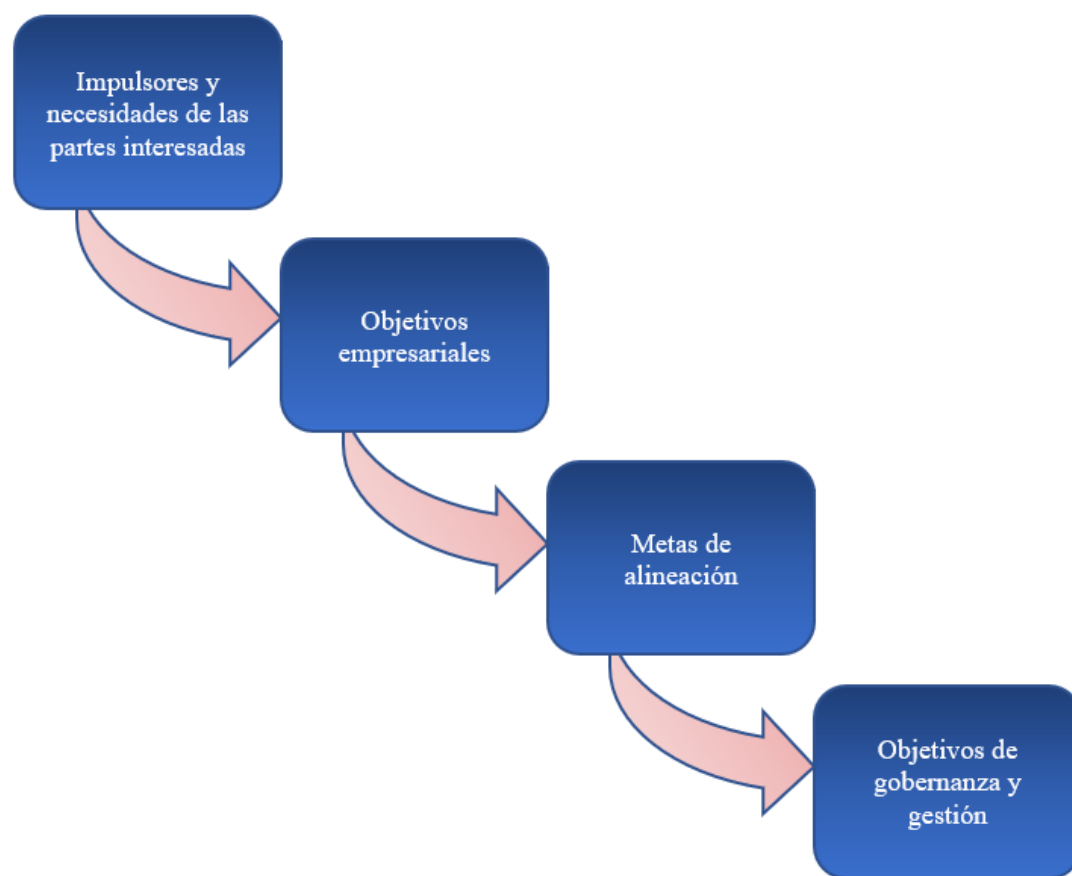
Cabe recalcar la importancia del trabajo en equipo, en este caso para realizar un diligenciamiento correcto y completo de los campos que componen la tabla #19, para obtener la información correspondiente en esta fase y seguir con el desarrollo en el diseño del modelo de gestión.

4.2.2. Fase II. Determinar el alcance inicial del sistema de gobierno

En esta fase se considera la información recolectada en la fase 1 para alinear y ajustar los objetivos empresariales con los objetivos COBIT 2019 de acuerdo con las necesidades de las partes interesadas implementando el esquema de cascada. Y también se debe considerar el perfil de riesgo identificado.

Elaborar la alineación de objetivos con la ayuda del esquema de cascada.

Ilustración 7. Cascada de Metas



Fuente: [19] ISACA.

Habiendo concluido con las actividades de la fase 2 y teniendo en cuenta que para el proyecto el área de riesgos es el área de enfoque, se describen a continuación los objetivos de gobierno y gestión EDM03 y APO12 seleccionados estratégicamente para el desarrollo de la propuesta conforme a lo estipulado por ISACA en sus plantillas.

Tabla 20. Objetivos COBIT 2019

Área	Dominio	ID de Objetivo	Objetivo	Descripción del objetivo	Declaración de propósito del objetivo
Gobernanza	Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM03	Asegurar la Optimización de Riesgos	Optimización de riesgos garantizada Asegúrese de que el apetito y la tolerancia al riesgo de la empresa se comprendan, articulen y comuniquen, y que se identifique y gestione el riesgo para el valor empresarial relacionado con el uso de I&T.	Asegúrese de que el riesgo empresarial relacionado con I&T no supere el apetito de riesgo y la tolerancia al riesgo de la empresa, que se identifique y gestione el impacto del riesgo de I&T en el valor empresarial y se minimice el potencial de fallas de cumplimiento.
Gestión	Alinear, Planificar y Organizar	APO12	Gestión de Riesgo	Identifique, evalúe y reduzca continuamente los riesgos relacionados con I&T dentro de los niveles de tolerancia establecidos por la dirección ejecutiva de la empresa.	Integre la gestión del riesgo empresarial relacionado con I&T con la gestión general del riesgo empresarial (ERM) y equilibre los costos y beneficios de la gestión del riesgo empresarial relacionado con I&T.

Fuente: [19] ISACA.

4.2.3. Fase III. Refinar el alcance del sistema de gobernanza

Para esta fase es necesario elaborar un plan que garantice cumplir con todo lo trabajado y definido en las fases 1 y 2, estableciendo cómo será el despliegue del modelo de gestión de riesgos, sin embargo, es importante resaltar que el éxito de este modelo dependerá de sí se implementa en la totalidad las recomendaciones de la propuesta, o por el contrario se obvian algunas a causa de presupuesto, tiempo u otros.

Aclarado este aspecto, y conforme a las plantillas de ISACA se muestra las tablas con las prácticas y las actividades recomendadas para cumplir cada objetivo.

Tabla 21. Prácticas EDM03

ID de Práctica	Nombre de la práctica	Descripción de la práctica
EDM03.01	Evaluar la gestión de riesgos	Examinar y evaluar continuamente el efecto del riesgo sobre el uso actual y futuro de I&T en la empresa. Considere si el apetito por el riesgo de la empresa es apropiado y asegúrese de que el riesgo para el valor de la empresa relacionado con el uso de I&T se identifique y gestione.
EDM03.02	Gestión de riesgo directo	Dirigir el establecimiento de prácticas de gestión de riesgos para proporcionar una seguridad razonable de que las prácticas de gestión de riesgos de I&T son apropiadas y que el riesgo de I&T real no excede el apetito de riesgo de la junta.
EDM03.03	Supervisar la gestión de riesgos	Monitorear los objetivos y métricas clave de los procesos de gestión de riesgos. Determine cómo se identificarán, rastrearán e informarán las desviaciones o problemas para su reparación.

Fuente: [19] ISACA.

Tabla 22. Actividades EDM03

ID de Práctica	Actividad
EDM03.01	1. Comprender la organización y su contexto en relación con el riesgo de I&T.
	2. Determine el apetito por el riesgo de la organización, es decir, el nivel de riesgo relacionado con I&T que la empresa está dispuesta a asumir en su búsqueda de los objetivos empresariales.
	3. Determinar los niveles de tolerancia al riesgo frente al apetito por el riesgo, es decir, desviaciones temporalmente aceptables del apetito por el riesgo.
	4. Determine el grado de alineación de la estrategia de riesgo de I&T con la estrategia de riesgo empresarial y asegúrese de que el apetito por el riesgo esté por debajo de la capacidad de riesgo de la organización.
	5. Evalúe proactivamente los factores de riesgo de I&T antes de las decisiones empresariales estratégicas pendientes y asegúrese de que las consideraciones de riesgo sean parte del proceso de decisión empresarial estratégica.
	6. Evaluar las actividades de gestión de riesgos para asegurar la alineación con la capacidad de la empresa para las pérdidas relacionadas con I&T y la tolerancia de los líderes.
	7. Atraer y mantener las habilidades y el personal necesarios para la gestión de riesgos de I&T

ID de Práctica	Actividad
EDM03.02	1. Dirigir la traducción e integración de la estrategia de riesgos de I&T en prácticas de gestión de riesgos y actividades operativas.
EDM03.02	2. Dirigir el desarrollo de planes de comunicación de riesgos (que abarquen todos los niveles de la empresa).
	3. Implementación directa de los mecanismos apropiados para responder rápidamente a los cambios de riesgo e informar inmediatamente a los niveles apropiados de gestión, respaldados por principios acordados de escalamiento (qué informar, cuándo, dónde y cómo).
	4. Indique que el riesgo, las oportunidades, los problemas y las preocupaciones pueden ser identificados e informados por cualquier persona a la parte correspondiente en cualquier momento. El riesgo se debe gestionar de acuerdo con las políticas y procedimientos publicados y se debe escalar a los tomadores de decisiones relevantes.
	5. Identificar los objetivos y métricas clave de los procesos de gestión y gobierno de riesgos a monitorear, y aprobar los enfoques, métodos, técnicas y procesos para capturar y reportar la información de medición.
EDM03.03	1. Informar cualquier problema de gestión de riesgos a la junta o al comité ejecutivo.
	2. Supervisar hasta qué punto se gestiona el perfil de riesgo dentro de los umbrales de tolerancia y apetito por el riesgo de la empresa.
	3. Monitorear los objetivos y métricas clave de los procesos de gestión y gobierno de riesgos en comparación con los objetivos, analizar la causa de cualquier desviación e iniciar acciones correctivas para abordar las causas subyacentes.
	4. Permitir la revisión de las partes interesadas clave del progreso de la empresa hacia las metas identificadas.

Fuente: [19] ISACA.

Tabla 23. Prácticas APO12

ID de Práctica	Nombre de la práctica	Descripción de la práctica
APO12.01	Recolectar datos	Identificar y recopilar datos relevantes para permitir la identificación, el análisis y la generación de informes de riesgos relacionados con la I&T.
APO12.02	Analice el riesgo	Desarrollar una visión fundamentada sobre el riesgo real de I&T, en apoyo de las decisiones de riesgo.
APO12.03	Mantener un perfil de riesgo	Mantenga un inventario de los riesgos conocidos y los atributos de riesgo, incluida la frecuencia esperada, el impacto potencial y las respuestas. Documentar los recursos, las capacidades y las

		actividades de control actuales relacionadas con los elementos de riesgo.
ID de Práctica	Nombre de la práctica	Descripción de la práctica
APO12.04	Riesgo articulado	Comunicar información sobre el estado actual de las exposiciones y oportunidades relacionadas con I&T de manera oportuna a todas las partes interesadas requeridas para una respuesta adecuada.
APO12.05	Definir una cartera de acciones de gestión de riesgos	Gestionar oportunidades para reducir el riesgo a un nivel aceptable como cartera.
APO12.06	Responda al riesgo	Responder de manera oportuna a los eventos de riesgo materializados con medidas efectivas para limitar la magnitud de la pérdida.

Fuente: [19] ISACA.

Tabla 24. Actividades APO12

ID de Práctica	Actividad
APO12.01	1. Establecer y mantener un método para la recopilación, clasificación y análisis de datos relacionados con el riesgo de I&T.
	2. Registrar datos relevantes y significativos relacionados con el riesgo de I&T en el entorno operativo interno y externo de la empresa.
	3. Adoptar o definir una taxonomía de riesgos para definiciones coherentes de escenarios de riesgo y categorías de impacto y probabilidad.
	4. Registre datos sobre eventos de riesgo que hayan causado o puedan causar impactos comerciales según las categorías de impacto definidas en la taxonomía de riesgos. Capture datos relevantes de asuntos, incidentes, problemas e investigaciones relacionados.
	5. Examinar y analizar los datos históricos de riesgo de I&T y la experiencia de pérdida de datos y tendencias disponibles externamente, pares de la industria a través de registros de eventos basados en la industria, bases de datos y acuerdos de la industria para la divulgación de eventos comunes.
	6. Para clases de eventos similares, organice los datos recopilados y resalte los factores contribuyentes. Determine los factores contribuyentes comunes en múltiples eventos.

	7. Determinar las condiciones específicas que existían o no existían cuando ocurrieron los eventos de riesgo y la forma en que las condiciones afectaron la frecuencia de los eventos y la magnitud de la pérdida. 8. Realizar análisis periódicos de eventos y factores de riesgo para identificar problemas de riesgo nuevos o emergentes y comprender los factores de riesgo internos y externos asociados.
ID de Práctica	Actividad
APO12.02	1. Definir el alcance apropiado de los esfuerzos de análisis de riesgos, considerando todos los factores de riesgo y / o la importancia comercial de los activos.
APO12.02	2. Construir y actualizar periódicamente escenarios de riesgo de I&T; Exposiciones a pérdidas relacionadas con I&T; y escenarios relacionados con el riesgo de reputación, incluidos escenarios compuestos de tipos y eventos de amenazas en cascada y / o coincidentes. Desarrolle expectativas para actividades de control específicas y capacidades para detectar.
	3. Estime la frecuencia (o probabilidad) y la magnitud de la pérdida o ganancia asociada con los escenarios de riesgo de I&T. Tenga en cuenta todos los factores de riesgo aplicables y evalúe los controles operativos conocidos.
	4. Compare el riesgo actual (exposición a pérdidas relacionadas con I&T) con el apetito por el riesgo y la tolerancia al riesgo aceptable. Identifique un riesgo elevado o inaceptable.
	5. Proponer respuestas al riesgo para el riesgo que exceda los niveles de tolerancia y apetito por el riesgo.
	6. Especificar requisitos de alto nivel para proyectos o programas que implementarán las respuestas de riesgo seleccionadas. Identificar los requisitos y expectativas para los controles clave apropiados para las respuestas de mitigación de riesgos.
	7. Validar los resultados del análisis de riesgos y del análisis de impacto empresarial (BIA) antes de utilizarlos en la toma de decisiones. Confirme que el análisis se alinea con los requisitos de la empresa y verifique que las estimaciones se hayan calibrado y examinado correctamente en busca de sesgos.
	8. Analice el costo / beneficio de las posibles opciones de respuesta al riesgo, como evitar, reducir / mitigar, transferir / compartir y aceptar y explotar / aprovechar. Confirme la respuesta óptima al riesgo.
APO12.03	1. Haga un inventario de los procesos comerciales y documente su dependencia de los procesos de administración de servicios de I&T y los recursos de la infraestructura de TI. Identifique el personal de apoyo, las aplicaciones, la infraestructura, las instalaciones, los registros manuales críticos, los proveedores y los subcontratistas.
	2. Determinar y acordar qué servicios de I&T y recursos de infraestructura de TI son esenciales para mantener el funcionamiento de los procesos comerciales. Analizar dependencias e identificar vínculos débiles.
	3. Agregue los escenarios de riesgo actuales por categoría, línea de negocio y área funcional.

	4. Capture periódicamente toda la información del perfil de riesgo y consolídela en un perfil de riesgo agregado. 5. Capturar información sobre el estado del plan de acción de riesgo para su inclusión en el perfil de riesgo de I&T de la empresa. 6. Con base en todos los datos del perfil de riesgo, defina un conjunto de indicadores de riesgo que permitan la rápida identificación y seguimiento de los riesgos actuales y las tendencias de riesgo.
ID de Práctica	Actividad
APO12.03	7. Capturar información sobre eventos de riesgo de I&T que se han materializado para su inclusión en el perfil de riesgo de TI de la empresa.
APO12.04	1. Informar los resultados del análisis de riesgos a todas las partes interesadas afectadas en términos y formatos útiles para respaldar las decisiones empresariales. Siempre que sea posible, incluya probabilidades y rangos de pérdidas o ganancias junto con los niveles de confianza, para permitir que la administración equilibre el riesgo y la rentabilidad.
	2. Proporcionar a los tomadores de decisiones una comprensión del peor de los casos y los escenarios más probables, exposiciones a pérdidas relacionadas con I&T y reputación significativa, consideraciones legales y regulatorias, o cualquier otra categoría de impacto según la taxonomía de riesgo.
	3. Informar el perfil de riesgo actual a todas las partes interesadas. Incluya información sobre la eficacia del proceso de gestión de riesgos, la eficacia del control, las lagunas, las inconsistencias, las redundancias, el estado de la remediación y sus impactos en el perfil de riesgo.
	4. Periódicamente, para áreas con riesgo relativo y paridad de capacidad de riesgo, identifique oportunidades relacionadas con I&T que permitan la aceptación de un mayor riesgo y un mejor crecimiento y rendimiento.
	5. Revisar los resultados de las evaluaciones objetivas de terceros y las revisiones de auditoría interna y aseguramiento de la calidad. Inclúyalos en el perfil de riesgo. Revise las brechas identificadas y las exposiciones a pérdidas relacionadas con I&T para determinar la necesidad de un análisis de riesgo adicional.
APO12.05	1. Mantener un inventario de las actividades de control que existen para mitigar el riesgo y que permiten asumir el riesgo de acuerdo con el apetito y la tolerancia al riesgo. Clasifique las actividades de control y mapéelas a escenarios de riesgo de I&T específicos y agregaciones de escenarios de riesgo de I&T.
	2. Determinar si cada entidad organizacional monitorea el riesgo y acepta la responsabilidad de operar dentro de sus niveles de tolerancia individual y de cartera.
	3. Definir un conjunto equilibrado de propuestas de proyectos diseñadas para reducir el riesgo y / o proyectos que permitan oportunidades empresariales estratégicas, considerando costos, beneficios, efecto sobre el perfil de riesgo actual y las regulaciones.

APO12.06	1. Prepare, mantenga y pruebe planes que documenten los pasos específicos a seguir cuando un evento de riesgo pueda causar un incidente operativo o de desarrollo significativo con un impacto comercial grave. Asegúrese de que los planes incluyan vías de escalada en toda la empresa.
	2. Aplicar el plan de respuesta apropiado para minimizar el impacto cuando ocurren incidentes de riesgo.
	3. Categorice los incidentes y compare las exposiciones a pérdidas relacionadas con I&T con los umbrales de tolerancia al riesgo. Comunique los impactos comerciales a los tomadores de decisiones como parte de los informes y actualice el perfil de riesgo.
	4. Examinar las pérdidas o los eventos adversos pasados y las oportunidades perdidas y determinar las causas fundamentales.
ID de Práctica	Actividad
APO12.06	5. Comunicar la causa raíz, los requisitos adicionales de respuesta al riesgo y las mejoras del proceso a los tomadores de decisiones apropiados. Asegúrese de que la causa, los requisitos de respuesta y la mejora del proceso se incluyan en los procesos de gobernanza de riesgos.

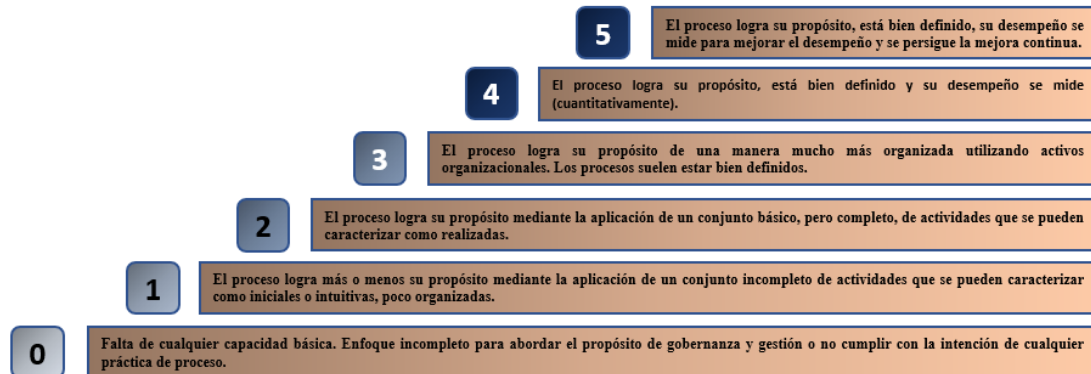
Fuente: [19] ISACA.

Para contar con un modelo de gobierno exitoso, que contenga un adecuado control, es necesario implementar una Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI) (véase anexo 2), diseñada por parte de ISACA para la implementación de COBIT 2019.

4.2.4. Fase IV. Concluir el diseño del sistema de gobernanza

En esta fase se concluye como ha sido el rendimiento de cada una de las actividades implementadas para el modelo de gobierno y gestión durante su despliegue, y con la ayuda del esquema de capacidad y madurez poder evaluarlas según la clasificación de los siguientes niveles.

Ilustración 8. Capacidad y Madurez



Fuente: [19] ISACA.

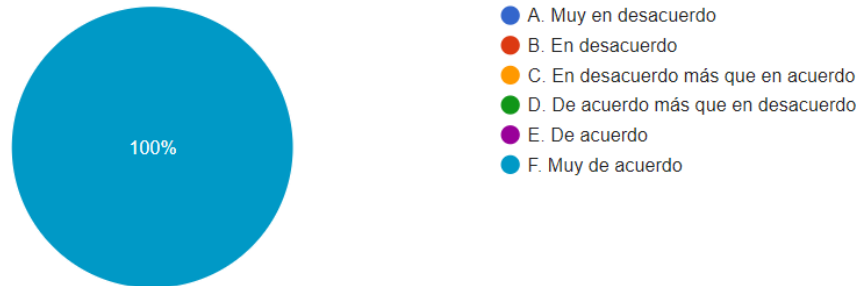
5. MÉTODO DELPHI

Para cumplir con el objetivo final del proyecto se realizó una encuesta a través de Google Forms (véase anexo 3), que contenía una serie de preguntas acerca de ITIL v4 en general, riesgos, y sobre todo acerca de las prácticas que se establecieron en la elaboración de la propuesta, en aras de apoyar la elaboración de la propuesta con el aval de expertos en el tema. El formulario se compartió vía correo electrónico y se solicitó la colaboración amablemente de 2 ingenieros para llenar la encuesta con base a su experiencia y conocimientos en el área de ITIL v4 y COBIT 2019, dando como resultado:

Ilustración 9. Delphi Pregunta 1

1. Para cada acuerdo de nivel de servicio es necesario dejar claramente definidos los resultados.

2 respuestas



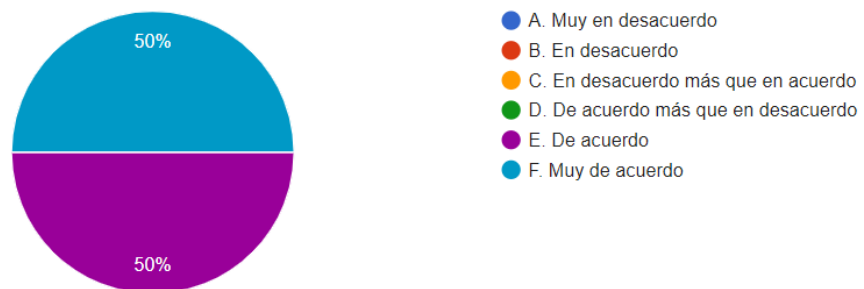
Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta se obtiene como resultado un acuerdo total en los ingenieros, que es necesario dejar claramente definidos los resultados para cada acuerdo de nivel de servicio.

Ilustración 10. Delphi Pregunta 2

2. Utilizar una herramienta de gestión de servicios de TI proporciona una comparación automática de incidentes con problemas o errores conocidos.

2 respuestas



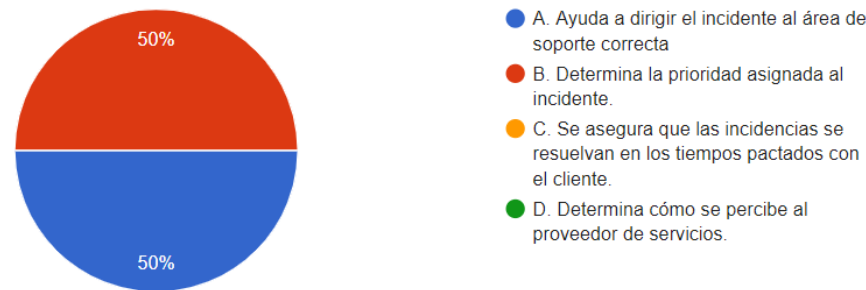
Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta si se obtiene un resultado negativo entre las respuestas de los ingenieros, ya que se dividen entre estar de acuerdo y muy en desacuerdo con la afirmación planteada.

Ilustración 11. Delphi Pregunta 3

3. ¿Cómo ayuda la categorización de incidentes a la gestión de incidentes?

2 respuestas



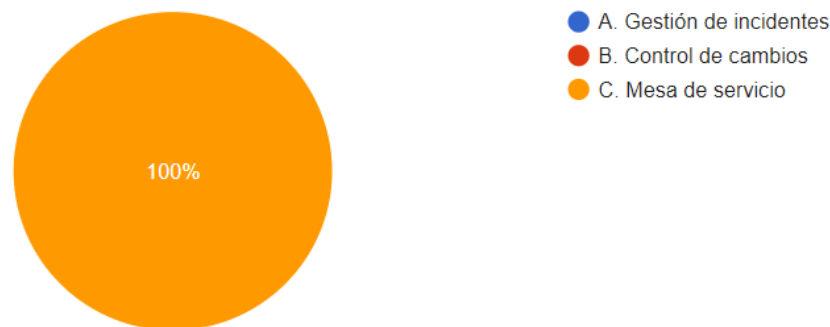
Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta no se obtiene como resultado un acuerdo total en los ingenieros, pero en conclusión si hay un aspecto positivo, dado que identifican como ayuda la categorización de incidentes.

Ilustración 12. Delphi Pregunta 4

4. ¿Qué práctica proporciona un único punto de contacto para los usuarios?

2 respuestas



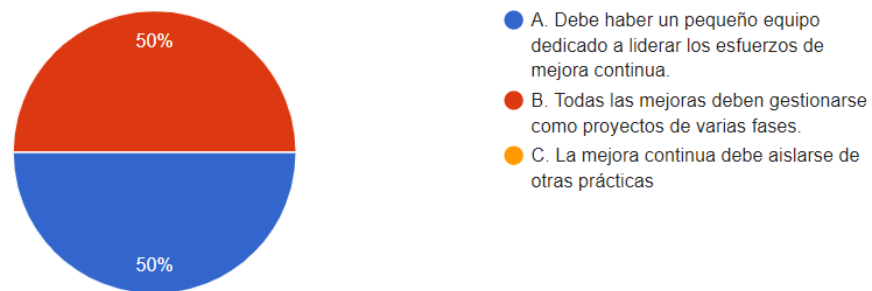
Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta se obtiene como resultado un acuerdo total en los ingenieros, en que practica proporciona un único punto de contacto para los usuarios.

Ilustración 13. Delphi Pregunta 5

5. ¿Cuál es una recomendación para la práctica de "mejora continua"?

2 respuestas



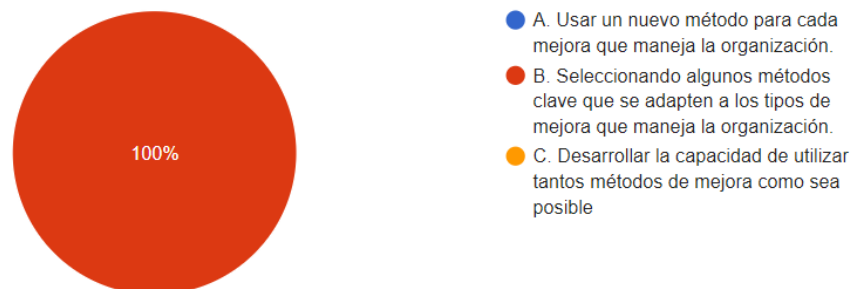
Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta no se obtiene un acuerdo total en los ingenieros, con respuestas divididas, pero uno de los dos si identifica cuál es la recomendación correcta para la práctica de mejora continua.

Ilustración 14. Delphi Pregunta 6

6. ¿Cómo debería una organización adoptar métodos de "mejora continua"?

2 respuestas



Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta se obtiene como resultado un acuerdo total en los ingenieros, sobre como adoptar métodos de mejora continua.

Ilustración 15. Delphi Pregunta 7

7. ¿Qué medidas considera primordiales para la gestión de riesgos TI en una organización?
(mencione al menos 3)

2 respuestas

Realizar análisis periódico de riesgos, Realizar un programa de atención y mitigación de riesgos residuales, definir una arquitectura de trabajo para la gestión de riesgos.

Identificar los riesgos, clasificarlos y mitigarlos.

Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta se obtiene como resultado medido que realmente fueron tomadas en cuenta en el desarrollo de la propuesta.

Ilustración 16. Delphi Preguntas 8 y 9

8. ¿Qué desventajas considera que trae la implementación de un modelo de gobierno y gestión en una empresa?

2 respuestas

En principio ninguna, salvo que se aplique un modelo que no corresponda a la dinámica de la empresa.

Considero, que no hay ninguna desventaja la implementación de un modelo como estos permite que la empresa reduzca los riesgos y Proporciona una base racional para la toma de decisiones en relación con todos los riesgos

9. ¿Que se puede lograr con el diseño de una matriz de responsabilidades en una organización?

2 respuestas

Se puede lograr mayor control y reducción de tiempos de respuesta ante eventos, incidentes o problemas.

Permite que rol debe hacer qué en cada momento, visualizar y consultar quién hace qué de forma clara y rápida, establecer los vínculos que hay entre los miembros de un equipo, área, organización y hacerle seguimiento a las actividades y tareas de un proyecto en específico.

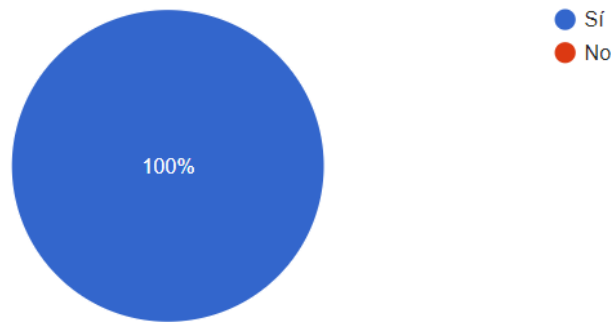
Fuente: Elaboración propia

En la pregunta 8 se obtiene como resultado una posición clara de que la implementación de un modelo de gobierno y gestión no se reconoce ninguna clase de desventaja. En la pregunta 9 se obtiene como resultado claras ventajas de la implementación de una matriz de responsabilidades.

Ilustración 17. Delphi Tratamiento de información

Las respuestas de este cuestionario se utilizarán exclusivamente para el desarrollo de material educativo. Si está de acuerdo con el tratamiento de la información por favor responda que si. ¿Acepta?

2 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Esta pregunta se realiza para evitar cualquier clase de conflicto con el tratamiento de la información.

Como resultado general de las respuestas del formulario, solo hubo diferentes respuestas en 3 preguntas, que fueron la numero 2, 3 y 5, la numero 3 no afecta negativamente la apreciación de los expertos en relación con la propuesta, sin embargo, la numero 2 y 5 cuentan con apreciaciones diferentes que requieren de un análisis más profundo para comprenderlas.

6. RECOMENDACIONES

- ✓ Maximizar a tope el uso de las herramientas con las que cuenta la empresa y el área, y potenciarlas mediante esta propuesta.
- ✓ En la elaboración del plan de implementación se recomienda integrar tanto las practicas ITIL como los objetivos COBIT bajo un mismo diseño, que contemple la operación en armonía de ambos, y así poder aprovechar todas las ventajas que brinda cada uno.
- ✓ Las mejoras en las organizaciones se dan con mucha más facilidad si se trabaja desde un enfoque holístico, es por ello por lo que se recomienda integrar en lo posible todas las partes interesadas para abordar una mayor parte en el despliegue de la implementación.
- ✓ Centralizar la información con herramientas que faciliten su acceso y mantenerla actualizada en todo momento.
- ✓ Dar mantenimiento seguido a las plataformas, actualizarlas con nuevas funciones, mejorar las existentes, y a la medida que contengan más elementos, asignar proporcionalmente más recursos, para una mejor y óptima ejecución.
- ✓ Estandarizar todos los procedimientos que se ejecutan en la operación diaria del área y mantenerlos actualizados.
- ✓ Integrar nuevas tecnologías a los procesos del área que contribuyan con el desarrollo general del área y la empresa.
- ✓ No modificar las actividades de ITIL o COBIT, si se considera que no se debería implementar alguna, es mejor descartarla antes que modificarla.

- ✓ Hacer uso al máximo de los medios disponibles para la difusión de la información, si se considera necesario se puede implementar herramientas que ayuden a generar un mayor alcance, que sea seguro, rápido y efectivo.
- ✓ Hacer una inversión para la adquisición de infraestructura TI de calidad acorde con los objetivos y rendimiento del área.

7. CONCLUSIONES

En este apartado de conclusiones, en el que la elaboración de la propuesta está completa, se reconocen las conclusiones con relación al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

- En el desarrollo del primer objetivo se evidenció la ausencia de una infraestructura adecuada para el despliegue de la propuesta, mostrándose evidente la necesidad de contar con una apropiación correcta por parte del área para el manejo de TI.
- En el área no están definidas ni mucho menos bien estructuradas las buenas prácticas de gestión de servicios de TI.
- La ausencia de estrategias y descentralización de información en algunos procesos afectan el rendimiento del área y retrasan su operación constantemente.
- El área debe hacer esfuerzos grandes en el diseño de una estrategia para la estandarización de procesos y manejo de TI.
- Los resultados del método Delphi permiten afirmar que las prácticas y la guía para el modelo de gestión de riesgos de la propuesta son parte de una solución viable y factible.
- Como resultado de este trabajo se puede evidenciar las grandes ventajas que puede alcanzar el área si acepta la propuesta.
- No hay una correcta integración entre los sistemas de información y los servicios.

- La propuesta influye en el 100% de los procesos y actividades que se ejecutan en el área P&C.

8. REFERENCIAS

- [1] E. S.A.S, “Experiencia | Emtelco, 2020.”
<https://www.emtelco.com.co/nosotros#quienes-somos>.
- [2] “Auditoría en Informática CUN.”
<https://sites.google.com/site/auditoriaeninformaticacun/cobit>.
- [3] G. D. E. Nuevas and A. Profesionales, “Colegio oficial de ingenieros de telecomunicación,” 2013.
- [4] J. Alfaro, “Metodología para la gestión de riesgos de TI basada en COBIT 5,” p. 173, 2017, [Online]. Available:
https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/11060/metodologia_gestion_riesgos_ti_basada_cobit5.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [5] L. F. Bravo-encalada, I. De Sistemas, J. De Posgrados, and J. De Posgrados, “Ciencias técnicas y aplicadas Artículo de investigación,” vol. 6, pp. 1510–1534, 2020.
- [6] AXELOS, “Capacitación de ITIL ® 4 Foundation,” p. 131, 2019.
- [7] MPOC, “FORMULACION DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO BASADOS EN LA METODOLOGIA ITIL 4 PARA LA MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS DE SERVICIOS DE SOFTWARE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS EN LA EMPRESA COLOMBIANA SOFTMANAGEMENT S.A. EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C,” *Malaysian Palm Oil Counc.*, vol. 21, no. 1, pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>.
- [8] R. Ferro Escobar and G. M. Tarazona Bermúdez, “Implementación De Procedimientos De Gobernabilidad Ti En La Red De Investigación De Tecnología Avanzada Basado En Itil, Cobit Y La Iso 20000-27000,” *Redes Ing.*, vol. 6, pp. 37–44, 2015, doi: 10.14483/2248762x.8501.
- [9] E. Sublime and (1999-2019), “Competitividad. Competitividad,” 2009/10/16, 2009, [Online]. Available:
<http://www.emprendedorsublime.com/2009/10/16/empresas/competitividad/co>

mpetitividad/.

- [10] J. J. Santacruz Espinoza, C. R. Vega Abad, L. F. Pinos Castillo, and O. E. Cárdenas Villavicencio, “Sistema cobit en los procesos de auditorías de los de sistemas informáticos,” *J. Sci. Res. Rev. Cienc. e Investig.*, vol. 2, no. 8, p. 65, 2017, doi: 10.26910/issn.2528-8083vol2iss8.2017pp65-68.
- [11] J. J. R. ESPITIA, “Ámbito De Aplicación,” *Nuevo Régimen insolvencia la Pers. Nat. no Comer. 2 ed.*, vol. 2012, no. Octubre 17, pp. 87–102, 2021, doi: 10.2307/j.ctv1k03rcp.5.
- [12] I. Hacking, “CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991,” vol. 43, no. 10, pp. 8509–8515, 1991.
- [13] Congreso de Colombia Ley 1273 de 2009, “Diario Oficial LEY 1273 DE 2009 (ENERO 5 DE 2009),” vol. 2009, no. 36, 2009, [Online]. Available: http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf.
- [14] Congreso de la República de Colombia Ley No.1341, “Ley No.1341 30 julio,” *Ley No.1341 30 julio*, pp. 1–34, 2009.
- [15] S. C. U. Oboi, “DECRETO 1377 DE 2013,” vol. 2013, no. Junio 27, 2013.
- [16] M. de las T. y las T. MinTIC, “Decreto 1078 - Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Infurmación y las Comunicaciones,” *Mintic*, p. 172, 2015, [Online]. Available: https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-9528.html%0Ahttps://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528_documento.pdf.
- [17] E. S.A.S., “SGI (Sistema de Gestión Integral) | EMTELCO S.A.S, 2020.” <http://sgi-docs/home/#no-back-button>.
- [18] I. Versi, B. Pr, I. Technologies, S. Management, and B. Pr, “ITIL V4.”
- [19] ISACA, “COBIT 2019,” no. November, 2018.

9. ANEXOS

- ❖ Matriz de Riesgos P&C
- ❖ COBIT® 2019 RACI Tool—Instructions
- ❖ Cuestionario Delphi