

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

MARCO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

ANÁLISIS DEL MARCO TAM

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
TELECOMUNICACIONES**

MARCELO SEBASTIAN VACA SANDOVAL

marcelo.vaca@epn.edu.ec

DIRECTOR: XAVIER ALEXANDER CALDERÓN HINOJOSA

xavier.calderon@epn.edu.ec

DMQ, Abril/2023

CERTIFICACIONES

Yo, MARCELO SEBASTIAN VACA SANDOVAL declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



MARCELO SEBASTIAN VACA SANDOVAL

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por MARCELO SEBASTIAN VACA SANDOVAL, bajo mi supervisión.



M.Sc Xavier Calderón Hinojosa

DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el (los) producto(s) resultante(s) del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.



Marcelo Sebastian Vaca Sandoval



M.Sc Xavier Calderón Hinojosa

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres José Marcelo y Mirian Cecilia, quienes siempre estuvieron presentes en mi formación como profesional siendo los pilares fundamentales de mi vida, por su dedicación y esfuerzo para apoyarme a lo largo de mi carrera universitaria siempre con mucho cariño y comprensión.

A mi hermano Luis Alberto, quien me ha motivado a superarme como persona cada día y ha estado presente en mis momentos más complicados, guiándome de la mejor manera y preparándome para la vida, inspirándome a superarme en cada momento y enseñándome que a pesar de las dificultades hay que luchar por los sueños hasta lograr alcanzarlos.

A mis familiares y amigos que siempre me estuvieron presentes con una palabra de aliento, una muestra de cariño o un consejo ayudándome a superar las adversidades que se presentaron en este periodo de formación como profesional.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios y a la vida por permitirme tener una excelente experiencia durante mi carrera universitaria y posibilitarme superar con éxito este proceso, ayudándome a ser un mejor ser humano y profesional.

Agradezco a mis padres y a mi hermano por estar presentes en todo momento de manera incondicional durante mi periodo de formación como Ingeniero, apoyándome en todas las formas posibles para conseguir un objetivo tan anhelado que inició como un sueño y ahora es una realidad.

Agradezco a mis familiares, en especial a mi tía Jimena, que han sido parte de este proceso y siempre han estado presentes con una palabra de aliento, un abrazo o un gesto de cariño provocando una gran motivación en mí, ayudándome a seguir adelante y no rendirme.

Agradezco a mis amigos Carlos, Dayanara, Leandro y Alex que estuvieron presentes a lo largo de la carrera por toda la motivación, los consejos y las enseñanzas que compartimos juntos dentro y fuera de las aulas.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
INDICE DE TABLA.....	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivo general	2
1.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 Alcance.....	2
1.4 Marco teórico.....	3
1.4.1 Modelos de Gestión.....	3
1.4.1.1 Historia.....	3
1.4.1.2 Definición y Características	4
1.4.2 TM FORUM	6
1.4.2.1 Historia.....	6
1.4.2.2 Definición y Características	6
1.4.2.3 Estructura	7
1.4.3 Application Framework (TAM)	9
1.4.3.1 Definición y Características	9
1.4.3.2 Estructura de TAM.....	10
2. METODOLOGÍA.....	16
2.1 Descripción de CNT EP	16
2.1.1 Misión	16
2.1.2 Visión.....	16
2.1.3 Objetivos Estratégicos	16
2.1.4 Valores Empresariales.....	17
2.1.5 Líneas de Negocios manejadas por CNT EP	18
2.1.6 Estructura Organizacional de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP	18
2.1.7 Estructura Organizacional del Departamento de TI	19
2.1.8 Análisis de procesos en CNT EP, contra marco referencial TAM.....	20
2.2 Metodología Empleada.....	21
2.2.1 Desarrollo del Análisis de Brechas	21

2.2.1.1	Gestión de Problemas de Servicio.....	22
2.2.1.2	Gestión de Calidad de Servicio.....	25
2.2.1.3	Gestión del Rendimiento del Servicio	27
2.3	Análisis de eficiencia en las funcionalidades del dominio de servicio dentro de CNT EP	29
2.3.1	Oportunidades de mejora para la empresa CNT EP en manejo de calidad y rendimiento de servicio.....	31
3.	RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
3.1	Resultados de los procesos propuestos por TAM para aplicar en la empresa CNT EP ..	37
3.2	CONCLUSIONES	42
3.3	RECOMENDACIONES.....	43
4.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
5.	ANEXOS	46

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Línea de Tiempo de Modelos de Gestión.....	3
Figura 1.2: Modelos de Gestión	4
Figura 1.3: Principios de los Modelos de Gestión.	5
Figura 1.4: Logo de TM Forum en la actualidad.....	6
Figura 1.5: Estructura de TM Forum en la actualidad	7
Figura 1.6: Mapa de Application Framework en su última version	10
Figura 1.7: Dominios en el mapa TAM.....	10
Figura 1.8: Dominio de mercado y ventas.....	11
Figura 1.9: Dominio de cliente.....	12
Figura 1.10: Dominio del Producto.....	12
Figura 1.11: Dominio de servicio.....	13
Figura 1.12: Dominio de recursos	14
Figura 1.13: Dominio de socios comerciales.....	14
Figura 1.14: Dominio Empresarial.....	15
Figura 1.15: Dominio Común	15
Figura 2.1 Estructura organizacional Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP	19
Figura 2.2 Estructura organizacional del área de TI en CNT EP.....	20
Figura 2.3 Gestión de problemas de Servicio	22
Figura 2.4 Gestión de calidad de Servicio.....	25
Figura 2.5 Gestión del Rendimiento del Servicio	27
Figura 3.1 Gráfico de los Resultados de la encuesta correspondiente a “Problemas de servicio” ..	39
Figura 3.2 Gráfico de los Resultados de la encuesta correspondiente a “Calidad de servicio”	40
Figura 3.3 Gráfico de los Resultados de la encuesta correspondiente a “Rendimiento de servicio”	41

INDICE DE TABLA

Tabla 2.1 Objetivos Estratégicos de CNT EP 2021 – 2025.....	17
Tabla 2.2 Líneas de Negocios de CNT EP.....	18
Tabla 2.3 Funcionalidades presentes en el dominio de Servicio en la empresa CNT EP	31
Tabla 2.4 Descripción de eficiencia en la supervisión de problemas de servicio de CNT EP.	32
Tabla 2.5 Descripción de eficiencia en el análisis de problemas de servicio de CNT EP.	32
Tabla 2.6 Descripción de eficiencia en el seguimiento y gestión de problemas de servicio de CNT EP.	33
Tabla 2.7 Descripción de eficiencia en el informe de problemas de servicio de CNT EP.	33
Tabla 2.8 Descripción de eficiencia del establecimiento de modelo de problemas de servicio de CNT EP.....	34
Tabla 2.9 Descripción de eficiencia de la recopilación y supervisión de calidad de servicio de CNT-EP.	34
Tabla 2.10 Descripción de eficiencia del establecimiento del modelo de calidad de Servicio de CNT EP.	35
Tabla 2.11 Descripción de eficiencia del informe de la calidad de servicio de CNT EP.....	35
Tabla 2.12 Descripción de eficiencia de la supervisión del rendimiento del servicio de CNT EP.....	36
Tabla 2.13 Descripción de eficiencia del análisis de rendimiento del servicio de CNT EP.....	36
Tabla 2.14 Descripción de eficiencia de los informes del rendimiento de servicio de CNT EP	37
Tabla 3.1 Aplicaciones recomendadas a aplicar en la empresa CNT EP en el área de servicio. ...	38
Tabla 3.2 Resultados de la encuesta correspondiente a “Problemas de servicio”	39
Tabla 3.3 Resultados de la encuesta correspondiente a “Calidad de servicio”	40
Tabla 3.4 Resultados de la encuesta correspondiente a “Rendimiento de servicio”	41

RESUMEN

Este trabajo de integración curricular tiene como objetivo realizar un análisis del marco de administración de Telecomunicaciones denominado TAM, planteado por un foro muy reconocido a nivel mundial conocido como TM Forum, se pretende analizar el marco de Administración para Telecomunicaciones TAM (Telecom Application Map) utilizando como principal recurso la información proporcionada por el foro al que pertenece y de esta manera aplicarlo en una empresa específica. De manera inicial se planteará los modelos de gestión, sus características, historia, un resumen de TM Forum y se procederá a indicar a fondo el marco TAM, así como sus componentes, características y aplicaciones dentro de sus diferentes dominios, teniendo en cuenta lo benefactora que puede ser en una empresa. En el segundo capítulo se pretende mostrar la aplicación del TAM en una empresa en específico, así como sus resultados en la misma, dichos resultados se verán reflejados a través de una encuesta que permitirá conocer si influyó positivamente en la empresa donde se aplicó, además se mostrarán las condiciones previas y posteriores a la aplicación del TAM. Finalmente se mostrarán un análisis de los resultados obtenidos y se incluirán conclusiones basadas en el rendimiento y aportación que obtuvo la empresa, además se mostrarán recomendaciones aplicables como aprendizaje obtenido posterior a la realización de este trabajo.

PALABRAS CLAVE: TAM, TM Forum, Modelos de gestión, TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), Telecomunicaciones, CNT.

ABSTRACT

This curricular integration work aims to carry out an analysis of the Telecommunications administration framework called TAM, proposed by a well-known forum worldwide known as TM Forum, it is intended to analyze the Telecommunications Administration framework TAM (Telecom Application Map) using As the main resource, the information provided by the forum to which it belongs and in this way apply it in a specific company. Initially, the management models, their characteristics, history, a summary of the TM Forum will be considered and the TAM framework will be indicated in depth, as well as its components, characteristics and applications within its different domains, taking into account the benefactor which can be in a company. In the second chapter it is intended to show the application of the TAM in a specific company, as well as its results in it, these results will be reflected through a survey that will allow us to know if it positively influenced the company where it was applied, in addition to the conditions before and after the application of the TAM are shown. Finally, an analysis of the results obtained will be shown and conclusions based on the performance and contribution obtained by the company will be required, in addition they will be shown due to the learning obtained after carrying out this work.

KEYWORDS: TAM, TM Forum, Management models, ICT (Information and Communication Technologies), Telecommunications, CNT.

1. INTRODUCCIÓN

Las telecomunicaciones han tenido un impacto importante a nivel global en todo el mundo, y su crecimiento y desarrollo ha sido exponencial en los últimos tiempos, por tales motivos la forma de gestionar empresas se ha visto comprometida a promover cambios y desarrollar modelos que permitan un mejor manejo y por lo tanto generar mejores resultados significando mayores ganancias.

TAM (Telecom Application Framework) es un reconocido modelo que proporciona un mapa de sistemas, captura como se implementan las capacidades comerciales en diferentes aplicaciones, también proporciona un lenguaje común para las comunidades encargadas de diseñar y vender varios sistemas, proporciona agrupaciones lógicas de aplicaciones y describe cada funcionalidad de las aplicaciones [1].

El modelo TAM es aplicado en un sin número de empresas a nivel del mundo y cuenta con diferentes dominios que pueden ser aplicables en diferentes ámbitos, esto dependiendo de el requerimiento que presente la empresa y de los objetivos que se plantee cumplir, su aplicación es esencial y se obtendrán resultados óptimos si se selecciona correctamente el dominio a aplicar.

En Ecuador varias instituciones que prestan servicios de telecomunicaciones generalmente tienen poco conocimiento en el manejo de gestión de la empresa y su importancia en la obtención de buenos resultados, incluso dan soluciones propias en el ámbito de gestión que no genera consecuencias exitosas. Como resultado, se obtienen diferentes fallos, tales como clientes insatisfechos, confusiones en cobros, pérdida de datos, entre otros, que pueden afectar a los servicios, generar malestar en los compradores de servicio, personal administrativo, y pueden generar un impacto negativo en las empresas.

TAM plantea una variedad de procesos de gestión benefactores para el manejo de empresas grandes, medianas y chicas, además detalla las actividades de los procesos y detalla la capacidad que poseen para manejarse. De esta manera se podrá mejorar las debilidades que se encuentren presentes en el ámbito de gestión, dependiendo del departamento donde sea aplicado TAM, recalcando que posee varias recomendaciones o cursos de su uso, garantizando con resultados obtenidos en otras empresas su correcto funcionamiento.

1.1 Objetivo general

- Analizar el marco de Administración para Telecomunicaciones TAM (Telecom Application Map) utilizando como recurso la información proporcionada por el TM Forum relacionándolo a una empresa específica.

1.2 Objetivos específicos

- Analizar los fundamentos teóricos del marco de administración TAM.
- Desarrollar una propuesta para el manejo de gestión de una empresa aplicando TAM.
- Analizar los resultados obtenidos al realizar la propuesta de la práctica de Gestión del marco de administración TAM en una empresa a través de una encuesta.

1.3 Alcance

El presente proyecto tiene como finalidad realizar un análisis del marco de administración para Telecomunicaciones TAM (Application Framework), Para este análisis se procederá a realizar un estudio del marco de Telecomunicaciones TAM, finalmente, se realizará una propuesta para el manejo de gestión en la empresa CNT EP basado en el marco de administración de telecomunicaciones TAM.

A. Fase de planteamiento:

Se realizará un estudio de los fundamentos teóricos de la última versión del marco TAM, se revisará su estructura, el enfoque que maneja este marco y además TM Forum, los niveles de funcionalidad, los procesos verticales y los dominios que pueden ser aplicados en la Empresa CNT EP. A través de la aplicación de un cuestionario se recolectará información acerca del manejo de los procesos de producción y soporte de TI en la Empresa, posteriormente se describirá la situación actual que tiene la Empresa, y en base a entrevistas con el personal autorizado se seleccionará y se aplicará los procesos elegidos de TAM.

B. Fase de implementación:

Se elaborará una propuesta para la Empresa de Telecomunicaciones. Para el desarrollo de la propuesta se creará una oferta aplicable considerando los procesos elegidos del marco de administración TAM.

C. Fase de evaluación y análisis de resultados:

Se enviará la propuesta elaborada al departamento de producción y soporte de TI de la Empresa CNT EP, luego, a través de la aplicación de un cuestionario se

evaluará el grado de aceptación y satisfacción de esta. Se realizará una discusión de los resultados obtenidos en la encuesta y se explicaran en el documento final.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Modelos de Gestión

1.4.1.1 Historia

Los modelos de gestión iniciaron en los años 40, existían varios cambios a nivel empresarial y también administrativo, se generaron cambios en la mano de obra, la forma de venta al público y la presentación de productos, dichos cambios serían necesarios y pertinentes en el manejo de administración y gestión dentro de cada empresa [1].

En el año 1970 se producen grandes cambios en la sociedad, de manera que aparecen variables a tener en cuenta, tales como el tamaño de la organización, la tecnología, el entorno y sobre todo el personal, así se desarrolla de mejor manera la gestión en el ámbito administrativo y aparecen exigencias para las personas que se encuentran a cargo del manejo de empresas, obligándolos a implementar estrategias y promover ideas innovadoras y adaptables a los cambios que se venían dando con el tiempo [1].

En la actualidad se ha planteado un tipo de administración Postmoderna donde existirán varias transformaciones organizacionales que priorizarán la economía de cada empresa y como obtener mejores resultados y sobre todo una mejor interacción entre el proveedor y cliente, de manera que se maneje un modelo de gestión que permita mejorar, ajustar o a su vez modificar aquellos aspectos que sean requeridos [1].



Figura 1.1 Línea de Tiempo de Modelos de Gestión [2].

1.4.1.2 Definición y Características

Para definir de manera correcta un Modelo de Gestión es necesario recalcar la planeación estratégica que servirá como una herramienta de dirección, siendo una visión al futuro con los objetivos claros que se propone para desarrollar un correcto plan de acción y por lo tanto las decisiones posteriores sean las adecuadas en bien de la empresa [3].



Figura 1.2 Modelos de Gestión [1]

Un modelo de Gestión está definido como un esquema o marco de referencia para la administración de una entidad, además de ello los modelos de gestión pueden ser aplicados tanto en empresas y negocios privados como en la administración pública. Los modelos de Gestión se plantean diferentes objetivos necesarios para el éxito que busca obtener una empresa, es decir una finalidad, la cual será posible alcanzarla mediante diferentes recursos tales como capacitación de personal, manejo de estrategias, búsqueda de nuevas técnicas, entre otros,

A continuación, se presenta la clasificación de diferentes objetivos, entre los cuales se encuentran [1]:

- Alcanzables.
- Realistas.
- Limitados en el tiempo.
- Medibles.
- Específicos.

Es importante recalcar que, si los objetivos se encuentran bien planteados y se manejan de una forma correcta, permitirán el buen cumplimiento de un modelo de gestión y por ende el éxito de la empresa. Al aplicar modelos de gestión en las empresas se busca mantener una organización que impacte positivamente para el desarrollo y progreso de la entidad, de esa manera existen 4 objetivos principales que se busca cumplir al aplicar un modelo de gestión exitoso, entre los cuales se encuentran [1]:

- Reducir riesgos a la organización.
- Dirección por objetivos.
- Evaluar y controlar si las propuestas realizadas se están cumpliendo o no.
- Identificar e implementar áreas de mejora en la organización.

Al cumplir correctamente con estos objetivos se mantendrá una buena ejecución del modelo de Gestión planteado, debido a la existencia de diferentes modelos y su elección dependerá siempre de los requerimientos y necesidades que cuente cada empresa, de tal manera que se demostrará la correcta elección de modelo de Gestión aplicado en cierta entidad pública o privada [1].



Figura 1.3 Principios de los Modelos de Gestión [1].

1.4.2 TM FORUM

1.4.2.1 Historia

La organización TM Forum se fundó en el año de 1988, dicha organización se conformaba por alrededor de ocho empresas, teniendo como objetivo fundamental resolver los diversos problemas en la gestión de los protocolos OSI. Además de ello se conoce que al paso de 10 años se cambió de nombre a TeleManagement Forum buscando obtener mayor intervención en el mercado de las telecomunicaciones, luego de un gran proceso, en 1998 priorizaron la innovación y mejoría para la organización y finalmente en 2008 se consolida con el nombre de TM Forum a nivel nacional e internacional, nombre que mantiene hasta la actualidad como una empresa multinacional con gran renombre en todo el mundo [4].



Figura 1.4 Logo de TM Forum en la actualidad [5]

1.4.2.2 Definición y Características

TM Forum es una organización industrial global que ayuda a empresas que se encargan de proveer servicios de internet, en general a entidades relacionadas al ámbito de las telecomunicaciones, servicios de telefonía, operadores de cable, operadores de red, proveedores de nube, proveedores de infraestructura digital y proveedores de equipos. TM Forum cuenta con alrededor de 850 empresas miembros, cabe recalcar que las empresas más importantes a nivel mundial en el ámbito de Telecomunicaciones se encuentran dentro del foro [4].

Una de las características importantes que posee TM Forum es que cuenta con inteligencia colectiva, dicha característica es útil para los miembros que mantengan una suscripción activa, además de ello provee kits de herramientas prácticas que permitan impulsar una innovación en los servicios que proveen, por otro lado se encarga de proveer asesorías

sobre nuevas tecnologías o tendencias, permitiendo que exista una innovación para la empresa que presta servicios de telecomunicaciones [4].

El foro se encarga de ayudar a las empresas para superar las diferentes barreras tecnológicas existentes entre el proveedor y el cliente, además ofrece varias experiencias y habilidades que pueden desarrollar los miembros que se encuentran suscritos al foro, proporciona un entorno colaborativo y abierto que va a permitir mejorar las operaciones comerciales de cada empresa, de tal manera que logren mejorar sus ingresos y oportunidades como proveedores de servicios [4].

TM Forum se mantiene líder en el manejo de consultorías e integradores de sistemas, de manera que se enfoca en 3 diferentes puntos para resolver los problemas colectivos de la transformación digital, los cuales se detallarán a continuación [4]:

- **Gestión de viaje:** Estará encargado de ayudar a los proveedores de servicios de comunicaciones y sus proveedores a navegar en los viajes de transformación digital con herramientas desarrolladas en colaboración del Foro.
- **Resolver problemas Rápidamente:** Mediante la creación de kits de herramientas prácticos y marcos adoptados, donde intervienen las API, encargadas de impulsar la ejecución de la transformación digital de los proveedores de servicios de comunicaciones.
- **Aceleración de la Innovación:** Interviene el programa Catalyst, que favorece a reducir los ciclos de innovación, además de un asesoramiento sobre los últimos modelos, tecnologías y tendencias de negocios digitales.

1.4.2.3 Estructura

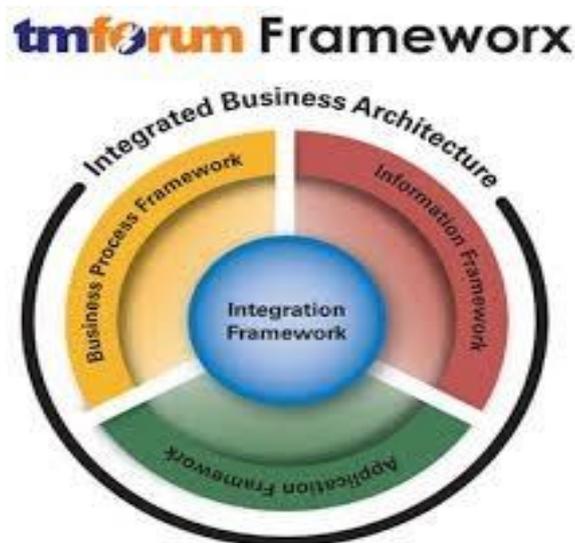


Figura 1.5 Estructura de TM Forum en la actualidad [6].

Es evidente que TM Forum se encuentra distribuido en 3 principales modelos que se detallan a continuación [7]:

- **Business Process Framework (eTOM):**

El primer modelo, conocido como eTOM es un esquema de clasificación jerárquica con descripciones de los procesos comerciales que serán clave para poder ejecutar de manera correcta un negocio centrado en un servicio [7].

eTOM se encargará de ayudar a diferentes organizaciones a diseñar, desarrollar y administrar aplicaciones de red y TI en términos de requisitos de procesos comerciales, de modo que las aplicaciones desarrolladas satisfagan de mejor manera las necesidades comerciales [7].

- **Information Framework (SID):**

El modelo denominado SID se encarga de la necesidad de los proveedores de servicios de comunicaciones de definiciones y modelos de información compartida, es decir proporciona un modelo de referencia de información anexo a un vocabulario común, el cual permitirá implementar procesos comerciales [8].

Es importante destacar que este modelo es independiente de la plataforma o el protocolo en el que se aborde, de manera que puede ayudar a identificar diferentes entidades comerciales importantes para el proveedor de servicios de comunicaciones, proporcionando una base que permita obtener un modelo de datos común para el desarrollo de funciones y aplicaciones [8].

- **Application Framework (TAM):**

Application Framework busca lograr una transformación empresarial exitosa, va a proporcionar un lenguaje común y medios de identificación donde intervengan compradores y proveedores de servicios de comunicaciones que abarcará todas las áreas de aplicación de software [9].

Este modelo proporciona un mapa de sistemas que captura como se implementan las capacidades comerciales en diferentes aplicaciones, además de ello proporciona un lenguaje común para las comunidades encargadas de diseñar y vender sistemas, también proporciona agrupaciones lógicas de aplicaciones y posteriormente describe cada funcionalidad de las aplicaciones [9].

De esta manera se verifica como se encuentra estructurado en su totalidad el TM Forum, sin embargo, existen nuevos modelos que se candidatean a ser estándares

en TM Forum, los cuales aún se encuentran en una fase de desarrollo y aprobación, entre los cuales se encuentran [10]:

- APIAMM (API Architecture Maturity Model).
- AOMM (Autonomous Operations Maturity Model).
- EAMM (Enterprise Architecture Maturity Model).
- EMM (Ecosystem Business Maturity Model - GB1001).
- ANLEM (Autonomous Network Levels Evaluation Methodology – IG1252).
- CMM (Culture Maturity Model – GB1019).
- DOMM (Digital Operations Maturity Model).

1.4.3 Application Framework (TAM)

1.4.3.1 Definición y Características

El TM Forum Application Framework es otro plano en el ecosistema de la arquitectura empresarial de los proveedores de servicios de comunicación dentro de TM Forum, está encargado de proporcionar un mapa de referencia común y un lenguaje para navegar por un panorama de sistemas complejos que normalmente se encuentra en el ecosistema de los proveedores de servicios de comunicaciones [11].

El marco de aplicación TAM sirve como un vocabulario común para las funciones lógicas en las aplicaciones comerciales dentro de la industria de comunicaciones, ayudando a reducir los riesgos y costos de inversión para aplicarse en una empresa. El marco de aplicación puede ser utilizado como base para la consolidación en escenarios de fusiones y adquisiciones, un aspecto clave de Application Framework es que posee un conjunto de requisitos de aplicación estándar, lo cual puede ayudar dentro del proceso de adquisición [11].

Application Framework será el encargado de proporcionar una especie de puente entre los componentes básicos de Core Frameworks, los cuales son: Business Process Framework (eTOM), Information Framework (SID) y aplicaciones reales, implementables y potencialmente adquiribles al agrupar las funcionalidades necesarias para respaldar los procesos comerciales en el ecosistema del proveedor de servicios [11].

Existe una infraestructura de diferentes sistemas, que pretende proveer a la industria un marco de aplicación común el cual permita a diferentes actores la posibilidad de adquirir, diseñar y vender sistemas de soporte que involucren operaciones y negocios, dichos sistemas utilizarán una arquitectura propuesta por los desarrolladores de Application

Framework. El Application Framework aborda las funciones lógicas que respaldan los procesos comerciales, como tal, el alcance de las funciones lógicas del mismo se centra en los aspectos de gestión del negocio, además TAM describe las aplicaciones que se utilizan en la empresa y se centra en los aspectos de gestión [11].

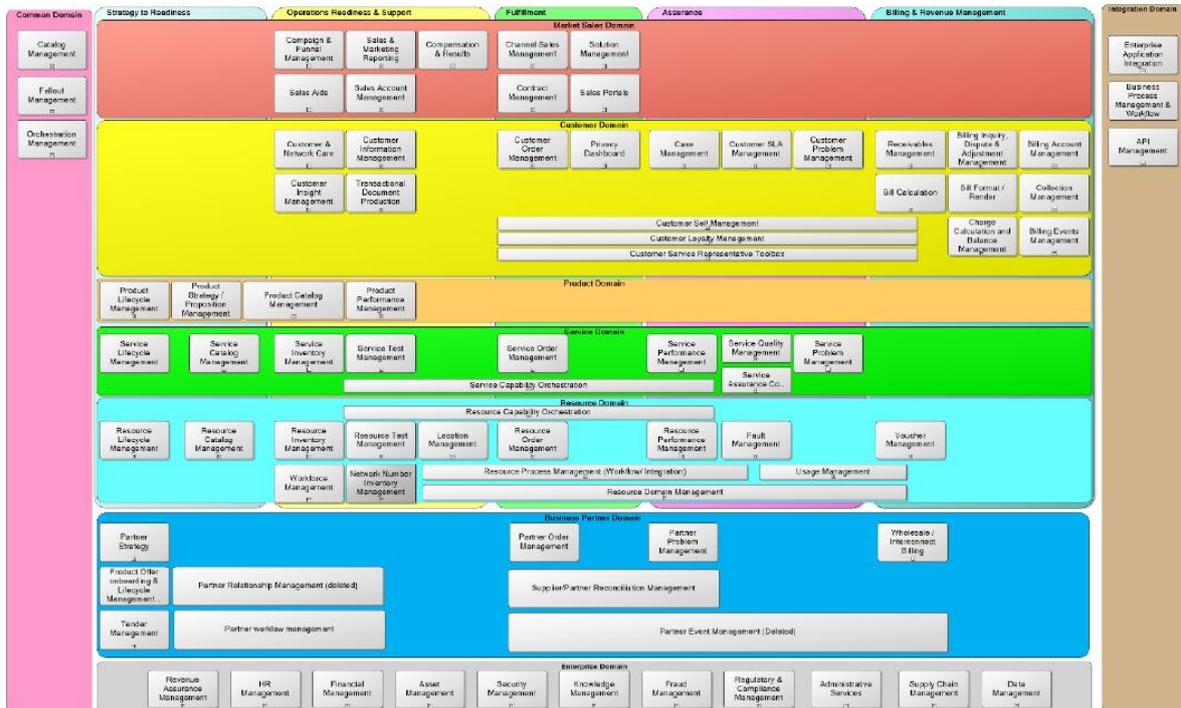


Figura 1.6 Mapa de Application Framework en su última versión [11].

1.4.3.2 Estructura de TAM

El Application Framework (TAM) se encuentra repartido en diferentes dominios de manera vertical, los cuales se pueden verificar en la siguiente figura [11]:

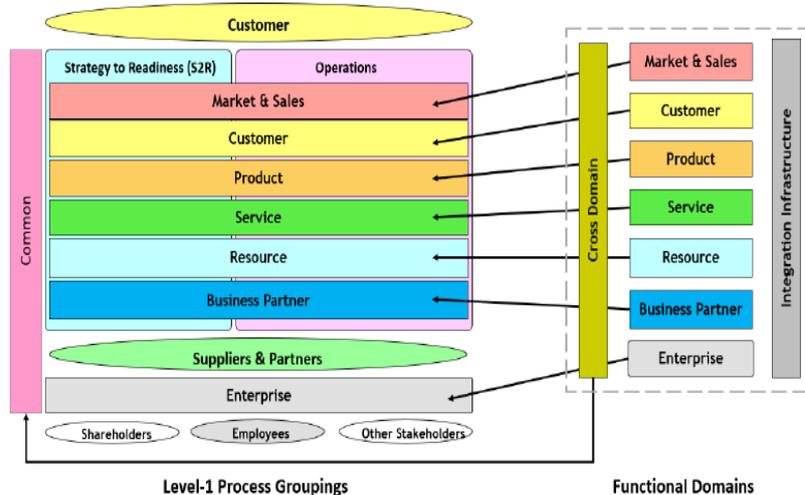


Figura 1.7 Dominios en el mapa TAM [10].

Al observar la figura 7 se pueden identificar los diferentes dominios que posee el Application Framework (TAM), dividiéndose en un total de 8 dominios los cuales se enlistan a continuación [11]:

- Dominio de Mercado y Ventas.
- Dominio del cliente.
- Dominio del producto.
- Dominio de servicio.
- Dominio de recursos.
- Dominio de socios comerciales.
- Dominio empresarial.
- Dominio común.

Cada uno de los dominios cuenta con su propia explicación y tarea, son identificados de la siguiente manera:

- **Dominio de Mercado y Ventas:**

El dominio de mercado y ventas se encarga de las funciones e información que tengan relación con el marketing de la empresa, además se ocupa del apoyo y capacitación a las empresas para que puedan ejercer correctamente actividades como negociar, ordenar, entre otras cuestiones. Por otro lado, en la sección de ventas se promueve el manejo de clientes potenciales y manejar correctamente las estadísticas de ventas [11].

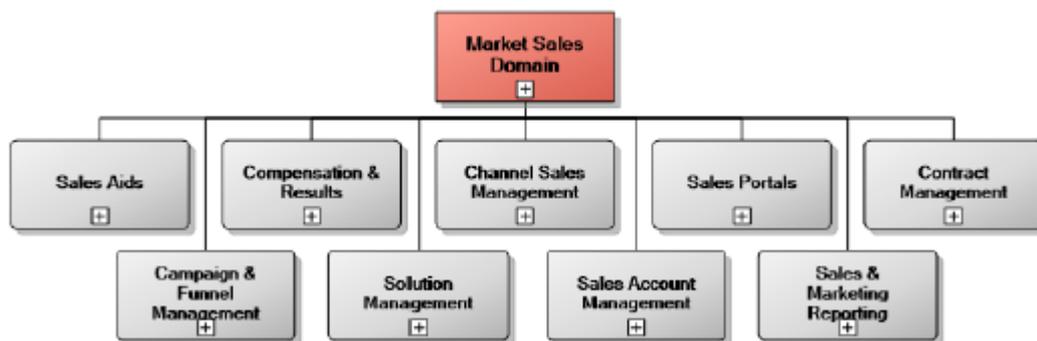


Figura 1.8 Dominio de mercado y ventas [11].

El dominio de mercado y ventas proporciona acceso a métodos y procedimientos, así como a información sobre productos y otras garantías que se pueden utilizar para ayudar a realizar una venta [11].

- **Dominio del Cliente:**

El dominio del cliente proporciona ayuda en la gestión de las relaciones que debe mantener la empresa con el cliente, las peticiones a tener en cuenta un cliente, los acuerdos que pueden realizarse a nivel de servicio, facturas, pagos y cobranzas que deben realizarse, el buen rendimiento que se obtenga y las estadísticas de este [11].



Figura 1.9 Dominio de cliente [11]

La gestión de la información de un cliente garantiza la entrega de una visión del cliente consistente, precisa y completa a los puntos de contacto operativos y analíticos en toda la empresa proveedora de servicios, lo que permite la optimización de los procesos comerciales clave y el aprovechamiento de nuevas oportunidades de ingresos [11].

- **Dominio del Producto:**

El dominio del producto procede a la organización de los aspectos operativos de los productos que una empresa ofrece a sus clientes, así también se encarga del rendimiento que obtienen los productos ofertados, las estadísticas de uso, los servicios que son ofertados y el manejo de estos [11].

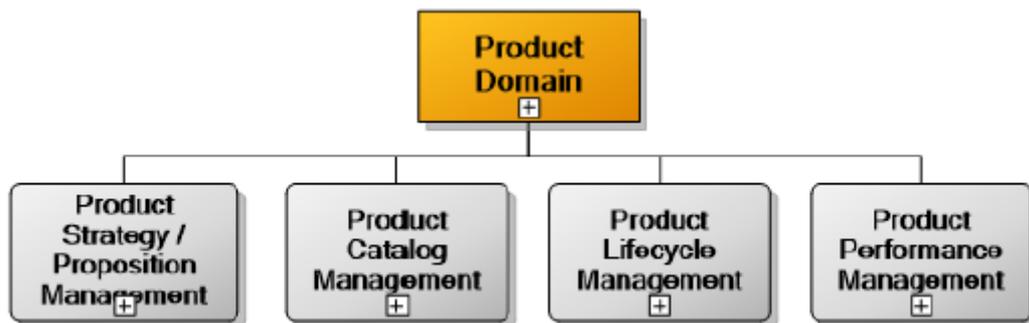


Figura 1.10 Dominio del Producto [11].

La gestión de producto es un plan de acción para cumplir los objetivos de una estrategia operativa a través de los productos vendidos al mercado, además de ello las propuestas de productos son ideas sobre cómo se realizará la estrategia a través de productos vendidos en mercados específicos [11].

- **Dominio del Servicio:**

El dominio del servicio gestiona estrategias para los servicios que oferta la empresa, así como los aspectos operativos de los servicios que se utilizarán para realizar ofertas de productos al mercado de las telecomunicaciones, además interviene en instalaciones, rendimiento, estadísticas de uso y estadísticas de uso [11].

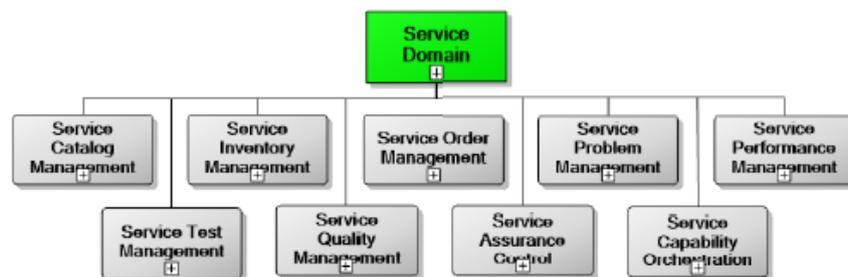


Figura 1.11 Dominio de servicio [11].

En la gestión de servicio se incluyen la capacidad de diseñar, crear, aumentar y mapear nuevas entidades y datos de apoyo, además el dominio de servicio es una elección de implementación de la empresa, que se llevará a cabo según los requerimientos que necesite [11].

- **Dominio de Recursos:**

El dominio de recursos se encarga de la definición, desarrollo y planificación estratégica de los recursos una empresa, además representará la infraestructura utilizada para poder prestar servicios. Varias actividades se encuentran en este dominio, entre ellas se tiene la gestión de estrategias y capacidades, ciclos de vida, catálogos, inventarios, topologías, activaciones, problemas, alarmas, rendimiento, estadísticas de uso y soporte de recursos, mismos que son gestionados por una empresa [11].

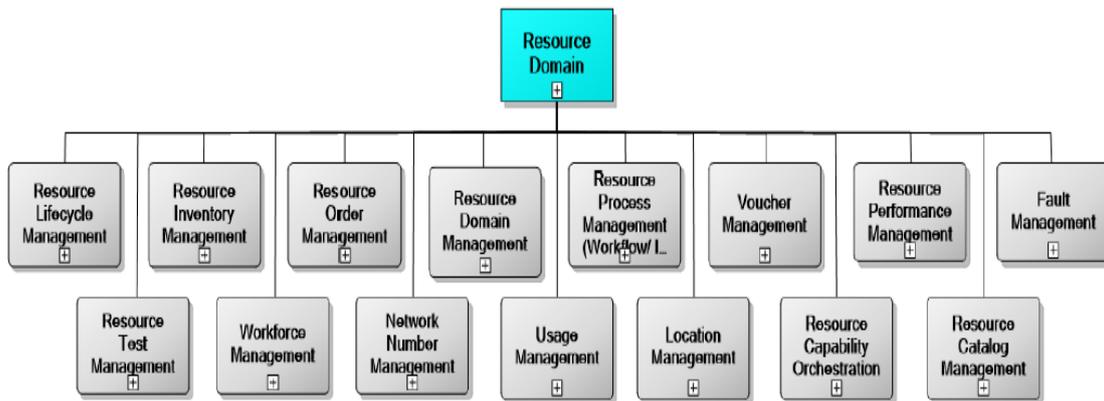


Figura 1.12 Dominio de recursos [11].

La gestión del dominio de recursos es fundamentalmente responsable de agregar, batir y eliminar la red, cuando se agrega capacidad, se pone a disposición de la gestión, utilización, Calidad y Contabilidad, además de ello brinda soporte tanto para las alas operativas como de estrategia, infraestructura y productos de Business Process Framework (eTOM) [11].

- **Dominio de Socios Comerciales:**

Al hablar del dominio de Socios Comerciales conocemos que se encarga de actividades como planificación estratégica, definición, desarrollo, aspectos operativos y todo tipo de relación existente con diferentes socios o proveedores con los cuales cierta empresa necesite colaborar para que la operación de su negocio sea exitosa [11].

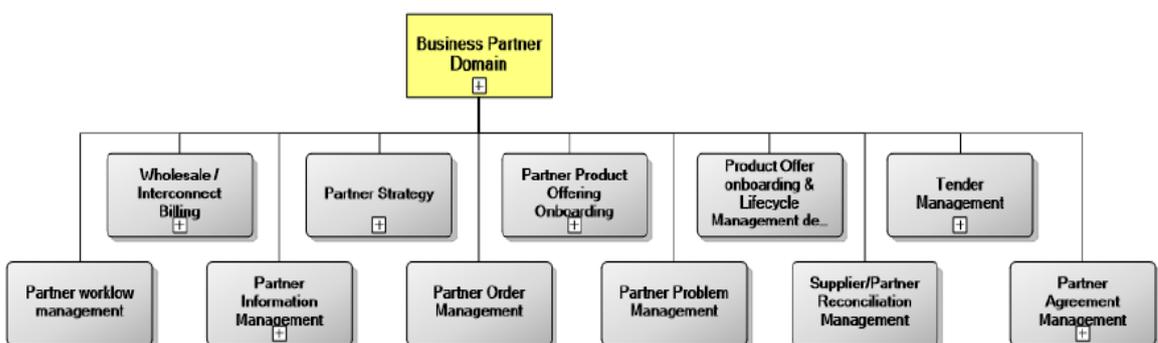


Figura 1.13 Dominio de socios comerciales [11]

Este dominio garantiza la entrega de una lista de socios coherente, precisa y completa en todo el dominio de la empresa, de esta manera, puede existir una colaboración con los socios y aprovechar las capacidades de los socios para generar nuevas oportunidades de ingresos, de acuerdo con la estrategia de socios definida [11].

- **Dominio Empresarial:**

El dominio empresarial es el encargado de establecer el cumplimiento y logros de metas y objetivos corporativos estratégicos, por otra parte, se incluye en la prestación de servicios de apoyo que son necesarios en toda empresa. Estos conceptos a veces se consideran funciones o procesos corporativos tales como: gestión financiera, procesos de gestión de recursos humanos, dado que el manejo empresarial tiene como objetivo el soporte general dentro de la empresa, pueden interactuar según sea necesario con casi todos los demás procesos de la empresa, ya sean procesos operativos, de estrategia, de infraestructura o de productos [11].

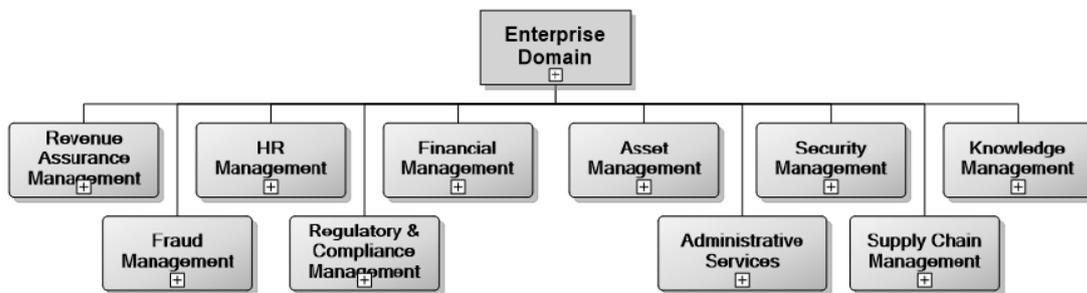


Figura 1.14 Dominio Empresarial [11].

- **Dominio Común**

El dominio común es una aplicación multicapa de dominio cruzado que funciona como un depósito principal para entidades compuestas de productos, servicios y/o recursos dentro de uno o más dominios del entorno de un proveedor de servicios [11].

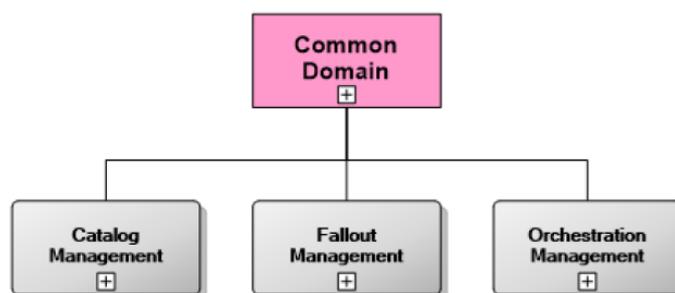


Figura 1.15 Dominio Común [11].

2. METODOLOGÍA

2.1 Descripción de CNT EP

CNT EP (Corporación Nacional de Telecomunicaciones) es considerada una empresa pública dedicada a dar diferentes servicios y soluciones respecto a telecomunicaciones de calidad a la población ecuatoriana, además es una empresa que se encuentra presente dentro de todo el país, albergando todas las provincias y ciudades [13].

Para formar la empresa nacional de telecomunicaciones (CNT EP) en el año 2008 se fusionaron PACIFICTEL y ANDINATEL, en el transcurso de 2008-2017 la empresa ha logrado mantener alrededor de 724000 clientes, de los cuales se mantiene casi la mitad con una conexión de fibra óptica de calidad [13].

Se conoce que CNT EP es la empresa con mayor cobertura de internet fijo en el país, prestando servicio mediante fibra óptica, manteniendo un aproximado de 63000 Km de extensión y encontrarse en 212 cantones del país, generando un cambio e impacto en los servicios de telecomunicaciones en Ecuador en el servicio público [13].

2.1.1 Misión

“Brindamos a los ecuatorianos la mejor experiencia de servicios convergentes de telecomunicaciones y TIC, para su desarrollo e integración al mundo, impulsando el crecimiento de nuestra gente y creando valor para la sociedad” [13].

2.1.2 Visión

“Ser la empresa líder de servicios convergentes de telecomunicaciones y TIC del Ecuador, a través de la excelencia en su gestión, el valor agregado y la experiencia que ofrece a sus clientes; que sea orgullo de los ecuatorianos” [13].

2.1.3 Objetivos Estratégicos

A continuación, se muestra una tabla que refleja una explicación de los objetivos estratégicos que maneja CNT-EP dentro del periodo de 2021 a 2025:

Tabla 2.1 Objetivos Estratégicos de CNT EP 2021 – 2025 [14].

Ejes	Objetivos
Procesos Internos	Incrementar productos y servicios de telecomunicaciones, innovadores, convergentes de calidad, seguros y con excelencia al cliente, desarrollando capacidades digitales que impulsan la constante transformación.
Cliente - Sociedad	Incrementar la cobertura y la base de clientes en las líneas de negocio de la empresa.
	Incrementar la conectividad de los ciudadanos mediante los servicios que brinda la CNT EP, tomando en cuenta la planificación territorial.
	Incrementar la participación y competitividad de la CNT como principal proveedor de telecomunicaciones y TICs en el sector privado corporativo, y público.
Desarrollo Aprendizaje	Mantener el talento humano altamente capacitado, competente y comprometido con la organización.
Financiera	Incrementar la rentabilidad y crecimiento de ingresos de las líneas de negocio, asegurando la sostenibilidad financiera de la empresa.

2.1.4 Valores Empresariales

CNT EP cuenta con ciertos valores empresariales, entre los cuales se pueden destacar los siguientes [14]:

- Comprometerse con el cliente.
- Trabajar en equipo.
- Ser eficientes.
- Innovar.
- Actuar con integridad.
- Ser socialmente responsables.

2.1.5 Líneas de Negocios manejadas por CNT EP

La corporación nacional de Telecomunicaciones EP cuenta con distintas líneas de negocios, brindando servicio de calidad a la población ecuatoriana, entre ellas podemos encontrar [15]:

Tabla 2.2 Líneas de Negocios de CNT EP [15].

LÍNEA DE NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
INTERNET FIJO	Es el producto más vendido por parte de CNT EP, cuenta con alrededor de 950 mil usuarios de cobertura a nivel nacional.
INTERNET MOVIL	En servicio de internet móvil CNT EP es la tercera empresa más utilizada a nivel nacional, además de que se ha ido expandiendo y en el 2016 inició a ofertar tecnología 4G LTE a sus usuarios.
TELEFONÍA MOVIL	El servicio de telefonía móvil ha tenido un crecimiento exponencial desde el año 2010, mantiene una cobertura de alrededor del 50% en todo el país.
TELEFONÍA FIJA	La Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP es la empresa líder en telefonía fija del Ecuador, y ha llegado a estar presente en 2 millones de hogares ecuatorianos.
TELEVISIÓN POR PAGA	CNT EP ha logrado un crecimiento de 157 veces en el servicio de televisión pagada a partir del año 2011, buscando brindar servicios ideales y flexibles para un incremento del índice de penetración de TV por paga en Latinoamérica.

2.1.6 Estructura Organizacional de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP se ha estructurado en 3 diferentes niveles, al inicio mantenemos el Nivel Directivo que tendrá como responsabilidad la administración de toda la empresa, consecuentemente tenemos el Nivel de Planificación, Administración y Operación Nacional correspondiente a la Gerencia General y Gerencias

a nivel nacional, por último nivel se encuentra el Nivel de Operación Local, correspondiente a la ejecución Operacional de las Agencias Regionales.

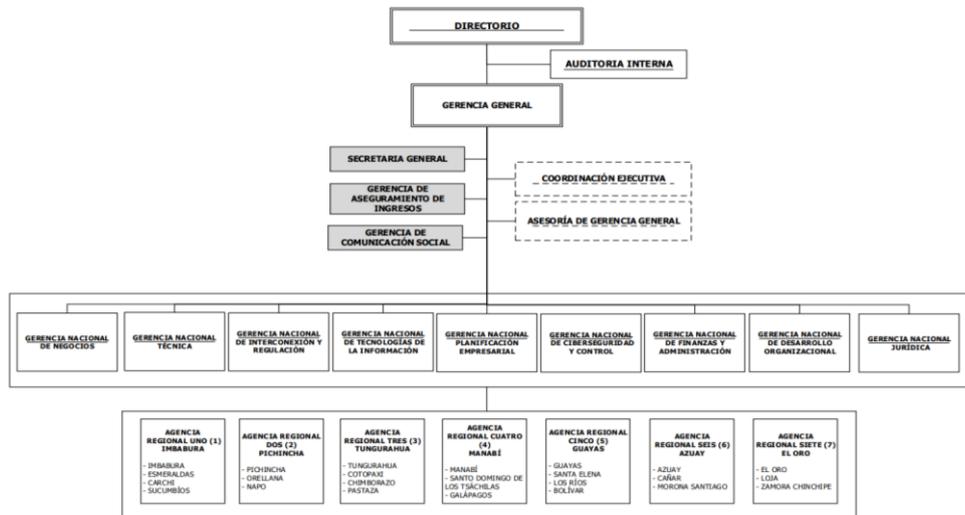


Figura 2.1 Estructura organizacional Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP [16].

2.1.7 Estructura Organizacional del Departamento de TI

El departamento de Tecnologías de la Información de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP tiene como función la disponibilidad, producción, soporte y disponibilidad de TI en la empresa.

A continuación, se puede observar cómo se encuentra estructurada el área de TI en CNT EP:

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL CNT EP

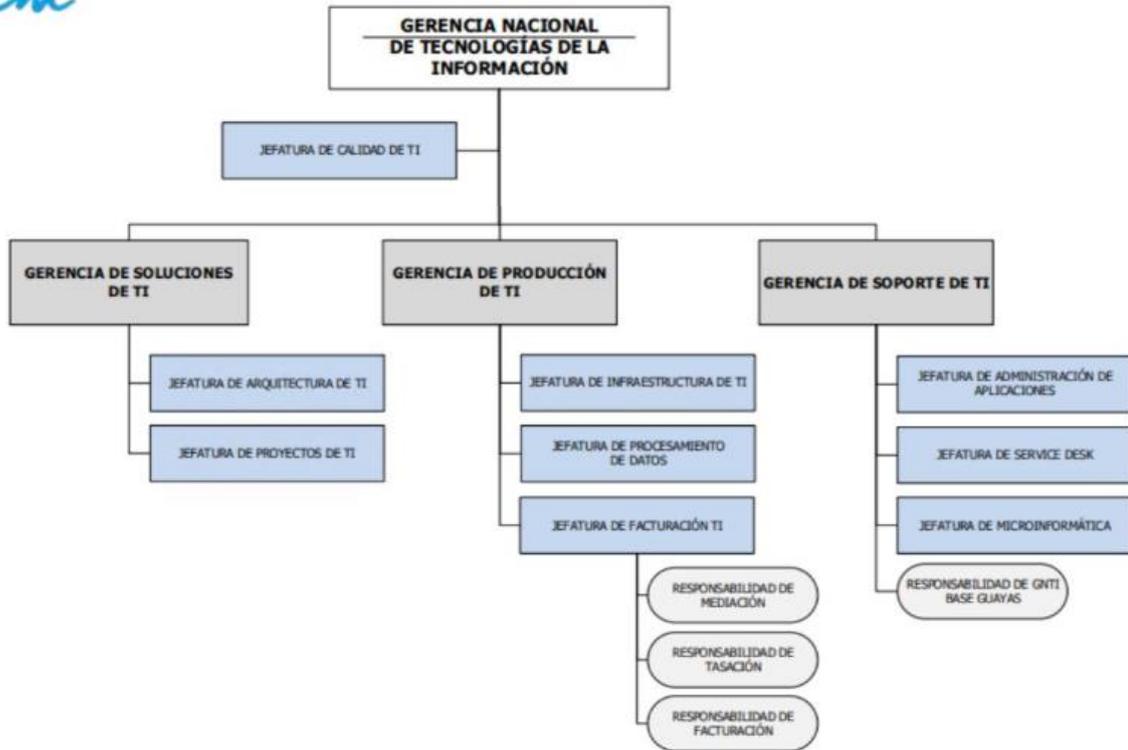


Figura 2.2 Estructura organizacional del área de TI en CNT EP [16].

2.1.8 Análisis de procesos en CNT EP, contra marco referencial TAM

Al realizar un análisis entre las funcionalidades y herramientas que proporciona CNT EP para solventar problemáticas con respecto a la calidad y rendimiento del servicio que se presta dentro de la empresa, es decir se presenta una revisión de los aplicativos para control de problemas de servicio frente a estándares que se proponen por parte de Telecom Application Map de TM Forum, siendo un marco de referencia que sirve para la gestión y operación de empresas que prestan servicios de telecomunicaciones a nivel mundial.

Para poder obtener información y evidencias se realizaron entrevistas con personal encargado del soporte dentro de CNT EP y, además, se originó una encuesta que permita obtener diferentes opiniones y respuestas que permitan verificar las fortalezas y debilidades presentes en la empresa respecto a solventar y receptor problemas en el área de servicios otorgados.

La finalidad de aplicar la comparación entre los aplicativos que emplea CNT EP para recibir y solventar las problemáticas de servicio y las funcionalidades que recomienda TAM es encaminar a obtener una funcionalidad eficiente y resolver adecuadamente cada problemática presentada tanto en calidad como rendimiento de servicio.

2.2 Metodología Empleada

Se pretende realizar un análisis de brechas con la información proporcionada por el personal de la empresa CNT EP aplicando diferentes instrumentos, entre los cuales recalcan:

- Realizar entrevistas para recolectar información al personal encargado dentro de CNT EP.
- Realizar una encuesta que permita recolectar datos específicos respecto a la gestión de calidad y rendimiento del servicio.
- Analizar la situación actual de CNT EP y plantear los resultados esperados y la sugerencia para una mejoría en el área de problemas de servicio.

Con la ayuda de estos instrumentos se procura obtener la funcionalidad con la que cuenta la empresa en ciertos aplicativos, la relación existente entre los mismos y la cobertura que mantiene con las aplicaciones que se han desarrollado y empleado hasta la actualidad.

Es necesario contar con una herramienta que permita medir la magnitud de brecha, por lo cual se ha empleado una metodología donde se puede colocar la funcionalidad respectiva que propone el Telecommunication Application Map, permitiendo conocer el nivel de cumplimiento existente en cada aplicativo de gestión de problemas, calidad y rendimiento del servicio dentro de CNT EP, así se presenta una escala de colores, siendo los siguientes:



Deficiente: Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.



Intermedio: Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica.



Eficiente: Funcionalidad aplicada y completamente soportada en la empresa.

Manteniendo niveles definidos para identificar el estado de las funcionalidades con las que cuenta CNT EP y asignando una puntuación en comparativa con las propuestas que mantiene TAM se procede a analizar cada aplicación y verificar el estado en el que se encuentra, siendo posible deficiente, intermedio y eficiente.

2.2.1 Desarrollo del Análisis de Brechas

Para desarrollar un análisis de brechas entre las funcionalidades que mantiene CNT EP y lo ideal a obtenerse en un futuro para contar con un desempeño exitoso y eficiente, es necesario trabajar cada aplicación, es decir analizar una por una para obtener las fortalezas y debilidades que mantiene la empresa.

2.2.1.1 Gestión de Problemas de Servicio



Figura 2.3 Gestión de problemas de Servicio [11]

Estas funcionalidades se responsabilizan de recibir los problemas que afectan el servicio de los clientes, además los problemas de fallo de red y diferentes distinciones que puedan propiciarse, lo que se busca es dar una solución de manera eficiente.

- **Recepción de problemas de Servicio**

Esta funcionalidad permite recibir los problemas persistentes en las afecciones de servicio, presentadas por los clientes. Se encuentra cubierta de manera completa dentro de CNT EP, obteniendo resultados satisfactorios.

Se emplea la herramienta BMC REMEDY, encargada de recibir los reclamos o mensajes de afecciones en el servicio por parte de los usuarios, con indicaciones de la manera en que se ve afectado su servicio, así como problemas de conectividad, problemas de cobertura, entre otros. Implica la recepción de problemas reportados por los usuarios, ya sean de conexión, cobertura o calidad de servicio.

- **Supervisión de problemas de Servicio**

Las aplicaciones que se encargan de supervisar los problemas de servicio ayudan en el monitoreo continuo del estado en tiempo real que está proporcionando el proveedor. En esta ocasión se verifica que la Corporación Nacional de Telecomunicaciones utiliza como herramienta BMC-REMEDY para el reporte de problemas en el servicio.

La aplicación está medianamente cubierta, teniendo en cuenta que la problemática es reportada, sin embargo, no cuenta con una herramienta suficiente para realizar una supervisión de los reportes de daños, lo cual permita verificar si los problemas reportados se lograron solucionar de una manera eficiente y sin generar mayor molestia para el cliente.

TAM recomienda emplear diferentes funciones que mejoren el rendimiento de la funcionalidad conocida como supervisión de problemas de servicio, entre ellos se pueden mencionar [7]:

- Supervisión de Mensajes de problemas de Servicio: Esta aplicación se encarga de recopilar los mensajes del estado de los servicios aportados por CNT EP, sin embargo, la empresa no cuenta con una herramienta que permita realizar la correcta supervisión de las inconformidades presentadas por los clientes.
- Informe de problemas de Servicio: Dentro de CNT EP no se generan informes sobre el estado de los problemas de servicio que se encuentran abiertos, es decir con un proceso en desarrollo, por lo cual la supervisión de problemas de servicios está medianamente implementada.

- **Análisis de problemas de Servicio**

Dentro de la empresa CNT EP no se realiza un análisis exhaustivo con respecto a la problemática presentada por parte del cliente, es decir se recepta la queja, sin embargo, no existe una aplicación que permita controlar y dar un seguimiento concreto al inconveniente que mantiene el cliente.

El marco TAM presenta diferentes sugerencias para mantener un análisis de las problemáticas existentes en el servicio, entre ellas se presentan ciertas aplicaciones tales como [7]:

- Priorización de problemas de servicio: CNT EP no cuenta con una aplicación que permita dar prioridad a los problemas de servicio existentes presentados por los clientes, de tal manera que no se puede determinar el impacto del problema o el nivel de afección que presenta.
- Análisis de prueba de problemas de servicio: Este tipo de aplicación permite realizar un análisis de resultados de las pruebas de servicio que proporciona CNT EP, sin embargo, no existe una aplicación dentro de la empresa que facilite este tipo de análisis.
- Iniciación de prueba de problema de servicio: La aplicación facilita iniciar con las pruebas de servicio, realizando pruebas únicas o varias pruebas en un determinado tiempo, verificando los resultados y generando informes, en CNT EP mediante BMC-Remedy se procura realizar pruebas de conectividad y posterior obtener informes de las pruebas realizadas.

- **Corrección y resolución de problemas de servicio**

Dentro de CNT EP se maneja de manera eficiente este tipo de funcionalidad, se realiza la corrección de la problemática o queja presentada por un cliente (por ejemplo: problemas de conexión, filtración de contraseñas), aspectos que pueden ser controlados por accesos remotos, de tal manera que se solventan en la brevedad posible para posteriormente notificar de la resolución al cliente y así mantener un servicio eficiente, de calidad y generar opiniones positivas en el área de soporte.

- **Seguimiento y Gestión de problemas de servicio** 

En la empresa CNT EP el seguimiento a la exigencia presentada por el cliente se encuentra parcialmente implementado, teniendo en cuenta que se recibe la queja, se procede a dar una solución y se notifica de la corrección, sin embargo, no se evidencia el proceso o el estado en el que se encuentra el proceso de solución.

Es recomendable, según TAM implementar soluciones eficaces como la siguiente [7]:

- Seguimiento y gestión de problemas de servicio: La presente aplicación permite garantizar por parte de la empresa CNT EP que los problemas de servicio sean coordinados, asignados y reestablecidos de una manera eficiente, obteniendo información de todo el proceso de solución, permitiendo notificar al cliente el estado de su solicitud.

- **Informe de Problemas de Servicio** 

CNT EP cubre parcialmente esta funcionalidad, conociendo que se puede verificar si una problemática respecto al servicio ha sido presentada o se encuentra solucionada, sin embargo, no es posible conocer el proceso de la solución, así como también las actividades que se encuentran realizando para solventar correctamente la vulnerabilidad existente.

Existen aplicaciones recomendadas por TAM que pueden ser aplicadas para cubrir de manera eficiente esta funcionalidad, así se presenta [7]:

- Informe de Problemas de Servicio: Esta aplicación posibilita informar acerca del estado en el que se encuentran los problemas de servicio reportados por CNT EP, mediante la herramienta BMC-Remedy se permite conocer si se generó una queja o si se ha solventado, más no el proceso de reparación o arreglo, posteriormente se genera un informe que incluye informes de gestión, informes contra ciertas métricas, informes operativos, entre otros.

- **Establecimiento del modelo de problemas de servicio** 

Por parte de CNT EP no cuenta con una funcionalidad pertinente para realizar un monitoreo eficiente en la solución de problemas de servicio, por lo cual es recomendable implementar aplicaciones que permitan obtener un modelo que facilite realizar un seguimiento eficaz, así se presentan:

- Definición del modelo de supervisión de problemas del servicio: Esta aplicación implementada dentro de CNT EP permitiría monitorizar los problemas de servicio y sus dependencias.
- Establecimiento del modelo de monitoreo de problemas de servicio: Esta aplicación posibilita el establecimiento de diferentes modelos que permitan identificar, derivar y mitigar los problemas del servicio, en CNT EP al momento no existe una aplicación de este tipo, por lo cual ponerla en marcha mejoraría significativamente la opinión presentada por el cliente.

2.2.1.2 Gestión de Calidad de Servicio



Figura 2.4 Gestión de calidad de Servicio [7]

Estas funcionalidades permiten a los operadores controlar y gestionar los niveles de servicio que se encuentran otorgando, al realizar las mediciones de la calidad de servicio se procede a recopilar y comparar lo obtenido con los indicadores de calidad que se han establecido y posteriormente se pone a disposición de los interesados [7].

- **Análisis de la calidad de Servicio** ●

CNT EP proporciona un cumplimiento eficiente con respecto a esta funcionalidad, considerando que es completamente funcional en el análisis de la calidad de servicio, cuenta con el empleo de la herramienta BMC-Remedy, dicha herramienta permite evaluar la información proporcionada por los clientes y compararla con datos antiguos recopilados y reservados.

La herramienta además permite analizar las mejoras que se han obtenido con el paso del tiempo respecto a la calidad de servicio, notificando resultados y generando operaciones para la acción pertinente según la necesidad que se presente en el reclamo presentado por parte del cliente.

- **Recopilación y supervisión de calidad de Servicio**

Dentro de CNT EP se encuentra cubierta de manera intermedia la recopilación y supervisión de calidad de servicio, mediante la herramienta BMC-Remedy se pueden obtener acceso a las quejas o inconvenientes presentados por parte de los clientes de una manera recopilada y ordenada, sin embargo, la supervisión en procesos abiertos se encuentra limitada.

Mediante el marco TAM se pueden implementar ciertas aplicaciones que permiten mejorar la recopilación y supervisión de calidad de servicio, así se tiene [7]:

- Recopilación y supervisión de calidad del Servicio: Esta aplicación al aplicarla dentro de CNT EP permitirá recopilar información relacionada con la calidad del servicio de diferentes fuentes que se encuentran establecidas, donde se encuentra la gestión de problemas del servicio, la gestión del rendimiento del servicio, entre otros.

- **Establecimiento del Modelo de Calidad de Servicio**

CNT EP cuenta con la herramienta BMC-Remedy, la cual interviene para establecer un modelo que permita monitorear la calidad de servicio, sin embargo, este se encuentra implementado en un 40%, con problemáticas para identificar las particularidades que afectan a la calidad de servicio como problemas de conectividad, inconvenientes en el tipo de cifrado, entre otros.

Mediante el uso del marco TAM es recomendable implementar ciertas aplicaciones que permitan obtener eficiencia en su totalidad respecto a esta funcionalidad, así se presentan [7]:

- Definición del modelo de calidad de servicio: Esta aplicación permite definir el modelo de calidad de servicio y además sus dependencias, al implementarse en CNT EP facilitaría el proceso de monitorizar la calidad de servicio que entrega la empresa y por ende ayudaría a obtener opiniones positivas por los clientes de esta.

- Desarrollo de indicadores de Calidad de Servicio: Esta aplicación proporciona el establecimiento de especificaciones y reglas relacionadas con la calidad de servicio, de esta manera en CNT EP proporcionaría los indicadores más relevantes para medir la eficiencia que posee la calidad de servicio de la empresa y evidenciaría de mejor manera las falencias que mantiene CNT EP.

- **Informe de la calidad de servicio** ●

CNT EP no posee una herramienta que permita obtener informes para verificar la calidad de servicio, por lo cual es recomendable aplicar las propuestas de TAM, donde se encuentra [7]:

- Informes de calidad del servicio: Esta aplicación permite generar varios informes destacando la calidad de servicio, los cuales permiten analizar las fortalezas y debilidades presentes por parte del proveedor, al aplicarla en CNT EP mejorará la calidad de servicio y facilitará la identificación de falencias existentes en la empresa.

2.2.1.3 Gestión del Rendimiento del Servicio



Figura 2.5 Gestión del Rendimiento del Servicio [7]

Estas funcionalidades permiten realizar un análisis y supervisión acerca de cómo se ha desarrollado el rendimiento del servicio que mantienen los usuarios por parte de la empresa proveedora, además interviene una visión en tiempo real de los servicios otorgados para verificar la eficiencia y beneficios que reciben los clientes [7].

- **Supervisión del rendimiento del servicio** ●

La empresa CNT EP actualmente no cuenta con este tipo de funcionalidad, es decir su eficiencia respecto a la supervisión del rendimiento de los servicios prestados es nula, por

lo cual es recomendable emplear las aplicaciones recomendadas por TAM, entre ellas se encuentran [7]:

- **Análisis de datos de rendimiento del servicio:** Pretende aportar con el análisis de datos recopilados del rendimiento de servicio, en CNT EP sería de vital importancia una aplicación que cumpla con esta actividad, puesto que podría verificar si el rendimiento de servicio respecto a cobertura, conectividad, y asistencia a usuarios es el correcto en base a datos recopilados.
- **Recopilación de datos de rendimiento del servicio:** Esta aplicación permite recopilar los datos que se obtienen correspondientes a rendimiento de servicio por parte de los clientes, al emplearla en CNT EP dentro del sistema BMC.Remedy facilitaría el registro de falencias presentadas por los clientes y se podría seccionar por sectores para una mayor organización y fácil acceso a información de daños presentados.
- **Supervisión del rendimiento del servicio:** Mediante esta aplicación es posible revisar los datos de rendimiento de servicio, para verificar si existe eficiencia para los usuarios, al implementarla en CNT EP dentro de la herramienta BMC-Remedy favorecería a la supervisión constante de los servicios prestados por la empresa y por ende una mejoría en la opinión del usuario al participar inmediatamente en errores que puedan presentarse respecto a conectividad.

- **Análisis de rendimiento del servicio** 

CNT EP no cuenta con esta funcionalidad dentro de sus herramientas, por lo tanto, no es posible realizar un análisis correcto referente al rendimiento de servicio que presta como proveedor, por lo cual es recomendable implementar ciertas aplicaciones que recomienda TAM, entre las cuales se presentan [7]:

- **Análisis de datos de rendimiento del servicio:** Esta aplicación facilita analizar los datos que se han obtenido por parte de los clientes respecto al rendimiento de servicio, como el ancho de banda prestado, calidad de cobertura, entre otros. Al implementarla en CNT EP permitiría obtener mayor conocimiento respecto a que problemáticas son más comunes en los usuarios y daría apertura a una solución inmediata o menos tardía.

- Análisis de causa raíz del rendimiento del servicio: Esta aplicación interactúa con la topología del servicio prestado, permite realizar un análisis primario, de manera que permita determinar las causas raíz de la degradación de servicio, dentro de CNT EP sería de vital importancia puesto que determinaría los errores que presenta la topología y beneficiará en la prestación de servicios eficientes y de calidad.

- **Informes de rendimiento de servicio** 

CNT EP tiene una participación nula en una funcionalidad que elabore informes de rendimiento de servicio, sería primordial implementarla dentro de su herramienta de manejo de quejas respecto a los servicios prestados, así se recomienda incluir en dentro de la herramienta BMC-Remedy [7]:

- Informes de rendimiento de servicio: Esta aplicación permitirá generar informes acerca del rendimiento de servicio prestado por CNT EP, de tal manera que al tener información clara y organizada se puedan realizar planificaciones para mejorar el rendimiento, lo que incluye planificar actualizaciones de red, verificar horarios pertinentes para realizar cambios, entre otros.

2.3 Análisis de eficiencia en las funcionalidades del dominio de servicio dentro de CNT EP

Al realizar la encuesta para obtener información de las funcionalidades que presenta CNT EP en relación a la resolución de problemas de servicio, la calidad de servicio y su monitoreo y, además, el rendimiento de servicio que oferta, se ha identificado que existen varias falencias, para obtener un estudio completo se ha realizado una puntuación donde se puntúa de 0 a 2 como el valor máximo:

- 0 representa deficiente.
- 1 representa intermedio.
- 2 representa eficiente.

Así tenemos dentro del dominio de servicio, se reflejan los siguientes resultados:

- Recepción de problemas de servicio: calificación de (1) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 50%.
- Supervisión de problemas de servicio: calificación de (2) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 100%.

- Análisis de problemas de servicio: calificación de (1) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 50%.
- Corrección y resolución de problemas de servicio: calificación de (2) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 100%.
- Seguimiento y gestión de problemas de servicio: calificación de (1) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 50%.
- Informe de problemas de servicio: calificación de (1) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 50%.
- Establecimiento del modelo de problema de servicio: calificación de (0) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 0%.
- Establecimiento del modelo de calidad del servicio: calificación de (1) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 50%.
- Recopilación y supervisión de calidad del servicio: calificación de (1) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 50%.
- Análisis de calidad del servicio: calificación de (2) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 100%.
- Informes de la calidad del servicio: calificación de (0) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 0%.
- Monitoreo del rendimiento del servicio: calificación de (0) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 0%.
- Análisis de rendimiento del servicio: calificación de (0) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 0%.
- Informes de rendimiento del servicio: calificación de (0) sobre un máximo de (2), dando un porcentaje de cobertura del 0%.

Luego de analizar cada funcionalidad con su respectivo grado de cobertura es posible identificar que en general, dentro del área de servicio la empresa CNT EP mantiene una cobertura de cuarenta y dos por ciento (42%), deduciendo la existencia de una deficiencia en la solución de las problemáticas con respecto a calidad y rendimiento de servicio que presta CNT EP, esta problemática es preocupante teniendo en cuenta que es la empresa líder en servicio de telefonía fija a nivel nacional y por otra parte mantiene una gran cantidad de usuarios respecto a servicio de internet, telefonía móvil y televisión por cable.

Para una mejor visualización de las funcionalidades analizadas y su grado de cobertura, se presenta una tabla comparativa, la cual permite verificar de manera resumida el nivel de eficiencia que cumple cada funcionalidad y su respectiva asignación, de esta manera se obtiene lo siguiente:

Tabla 2.3 Funcionalidades presentes en el dominio de Servicio en la empresa CNT EP

FUNCIONALIDADES	DEFICIENTE	INTERMEDIO	EFICIENTE
RECEPCIÓN DE PROBLEMAS DE SERVICIO			X
SUPERVISIÓN DE PROBLEMAS DE SERVICIO		X	
ANÁLISIS DE PROBLEMAS DE SERVICIO		X	
CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SERVICIO			X
SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE PROBLEMAS DE SERVICIO		X	
INFORME DE PROBLEMAS DE SERVICIO		X	
ESTABLECIMIENTO DEL MODELO DE PROBLEMAS DE SERVICIO	X		
ANÁLISIS DE CALIDAD DE SERVICIO			X
RECOPIACIÓN Y SUPERVISIÓN DE CALIDAD DE SERVICIO		X	
ESTABLECIMIENTO DEL MODELO DE CALIDAD DEL SERVICIO		X	
INFORME DE LA CALIDAD DE SERVICIO	X		
MONITOREO DEL RENDIMIENTO DE SERVICIO	X		
ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DE SERVICIO	X		
INFORME DEL RENDIMIENTO DE SERVICIO	X		

2.3.1 Oportunidades de mejora para la empresa CNT EP en manejo de calidad y rendimiento de servicio

CNT EP es la empresa nacional que se encarga de proveer productos y servicios de telecomunicaciones del Estado Ecuatoriano, recalcando que tienen la mayor acogida en el servicio de telefonía fija en todo el país, motivos por los cuales debe ir innovando y

prestando una mejor calidad de servicios a sus usuarios, siendo competitiva en el mercado respecto a las empresas privadas de telecomunicaciones.

Al identificar diferentes falencias en el sistema de servicio para controlar y verificar la calidad y el rendimiento que CNT EP brinda como prestadora de servicios de telecomunicaciones ha permitido identificar ciertas oportunidades de mejora en beneficio de sus clientes:

Tabla 2.4 Descripción de eficiencia en la supervisión de problemas de servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Supervisión de problemas de servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de mensajes de problemas de Servicio Informes de problemas de servicio. 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	1	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.4 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para mejorar la supervisión de problemas de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.5 Descripción de eficiencia en el análisis de problemas de servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Análisis de problemas de servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Priorización de problemas de servicio - Análisis de prueba de problemas de servicio - Iniciación de prueba de problemas de servicio 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	1	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.5 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para mejorar el análisis de problemas de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.6 Descripción de eficiencia en el seguimiento y gestión de problemas de servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Seguimiento y Gestión de problemas de servicio	
Aplicaciones para mejora	- Seguimiento y gestión de problemas de servicio	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	1	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.6 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para mejorar el seguimiento y gestión de problemas de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.7 Descripción de eficiencia en el informe de problemas de servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Informe de problemas de servicio	
Aplicaciones para mejora	- Informe de problemas de servicio	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	1	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.7 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para mejorar el informe de problemas de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.8 Descripción de eficiencia del establecimiento de modelo de problemas de servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Establecimiento del modelo de problemas de servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del modelo de supervisión de problemas de servicio - Establecimiento del modelo de problemas de servicio 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	0	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.8 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para instruir el seguimiento y gestión de problemas de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.9 Descripción de eficiencia de la recopilación y supervisión de calidad de servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Recopilación y supervisión de calidad de servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación y supervisión de calidad de servicio. 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	1	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.9 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para mejorar la recopilación y supervisión de calidad de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.10 Descripción de eficiencia del establecimiento del modelo de calidad de Servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Establecimiento del modelo de calidad de Servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del modelo de calidad de servicio - Desarrollo de indicadores de calidad de servicio 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	1	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.10 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para mejorar el establecimiento del modelo de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.11 Descripción de eficiencia del informe de la calidad de servicio de CNT EP.

Funcionalidad	Informe de la calidad de servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de calidad del servicio 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	0	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.11 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para instruir el informe de la calidad de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.12 Descripción de eficiencia de la supervisión del rendimiento del servicio de
CNT EP

Funcionalidad	Supervisión del rendimiento del servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de datos del rendimiento de servicio - Recopilación de datos del rendimiento de servicio - Supervisión del rendimiento de servicio 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	0	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.12 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para instruir la supervisión del rendimiento de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.13 Descripción de eficiencia del análisis de rendimiento del servicio de CNT EP

Funcionalidad	Análisis de rendimiento del servicio	
Aplicaciones para mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de datos del rendimiento del servicio - Análisis de causa raíz del rendimiento del servicio 	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	0	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.13 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para instruir el análisis del rendimiento de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

Tabla 2.14 Descripción de eficiencia de los informes del rendimiento de servicio de CNT
EP

Funcionalidad	Informes del rendimiento de servicio	
Aplicaciones para mejora	- Informes del rendimiento de servicio	
Deficiente	Funcionalidad sin aplicación y no soportada en la empresa.	0
Intermedio	Funcionalidad medianamente soportada en la empresa y aplicada de forma básica	1
Eficiente	Funcionalidad aplicada y soportada en la empresa.	2
Puntuación Obtenida	0	
Puntuación Esperada	2	

En la tabla 2.14 se muestran las aplicaciones recomendadas por el modelo TAM para instruir el informe del rendimiento de servicio y el nivel de eficiencia que mantiene además del que puede alcanzar.

3. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 Resultados de los procesos propuestos por TAM para aplicar en la empresa CNT EP

Al identificar las falencias que mantenía la empresa CNT EP respecto a problemas, calidad y rendimiento de servicio, se pretende mostrar en detalle las aplicaciones que se plantean implantar en la empresa, de tal manera que acorde a Telecom Application Map exista mayor eficiencia y por lo tanto mejor desempeño en la prestación de servicios.

A continuación, se presenta la tabla 3.1 que indica cada funcionalidad en el área de servicio con las aplicaciones que se recomiendan implementar por medio de TAM:

Tabla 3.1 Aplicaciones recomendadas a aplicar en la empresa CNT EP en el área de servicio.

FUNCIONALIDAD EN EL AREA DE SERVICIO	APLICACIONES RECOMENDADAS A IMPLEMENTAR O MEJORAR	
	IMPLEMENTAR	MEJORAR
PROBLEMAS DE SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento del modelo de problemas de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de problemas de servicio - Análisis de problemas de servicio - Seguimiento y Gestión de problemas de servicio - Informes de problemas de servicio
CALIDAD DE SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de calidad de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación y supervisión de calidad de servicio - Establecimiento de modelo de calidad de servicio
RENDIMIENTO DE SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del rendimiento de servicio - Monitoreo del rendimiento de servicio - Informes del rendimiento de servicio 	

Al realizar tres encuestas a la unidad de Ti de la empresa CNT EP, las cuales pueden ser revisada en los ANEXOS V, VII y IX respectivamente, en las cuales se plantean la implementación de las diferentes aplicaciones del dominio de servicio, divididas en “Problemas de servicio”, “Calidad de servicio” y “Rendimiento de servicio” respectivamente, mencionadas por parte del TAM se ve reflejado el nivel de aceptación que mantienen.

En la tabla 3.2 se evidencia los resultados que indican las respuestas de la encuesta correspondiente a la propuesta realizada para mejorar las soluciones que se proporciona a los problemas de servicio que presenta la empresa CNT EP. Los resultados obtenidos reflejan que existe una gran apertura para implementar la propuesta realizada sobre las aplicaciones que TAM aconseja, así tenemos un 90.5% que están de acuerdo y muy de acuerdo, por otro lado, el 0% de los encuestados están en desacuerdo, siendo bastante viable ejecutar estas aplicaciones, puesto que generarían resultados positivos en la empresa.

Tabla 3.2 Resultados de la encuesta correspondiente a “Problemas de servicio”

PREGUNTA	En desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	0%	0%	66.7%	33.3%
2	0%	0%	33.3%	66.7%
3	0%	0%	33.3%	66.7%
4	0%	0%	66.7%	33.3%
5	0%	33.3%	0%	66.7%
6	0%	0%	33.3%	66.7%
7	0%	33.3%	33.3%	33.3%
Promedio	0%	9.5%	38.1%	52.4%

Se evidencia el consentimiento por el personal que conforma el área de TI de la empresa CNT EP, demostrando que se encuentran de acuerdo en implementar las aplicaciones que propone el marco TAM en su empresa, beneficiando a obtener informes en tiempo real de los problemas presentados por los clientes, supervisión de problemáticas en cobertura, fallos de cifrado y conectividad, entre otros. Así se muestra en la figura 3.2 los resultados respecto a la encuesta 2 (ver ANEXO VII) en una escala del 1% al 100%:

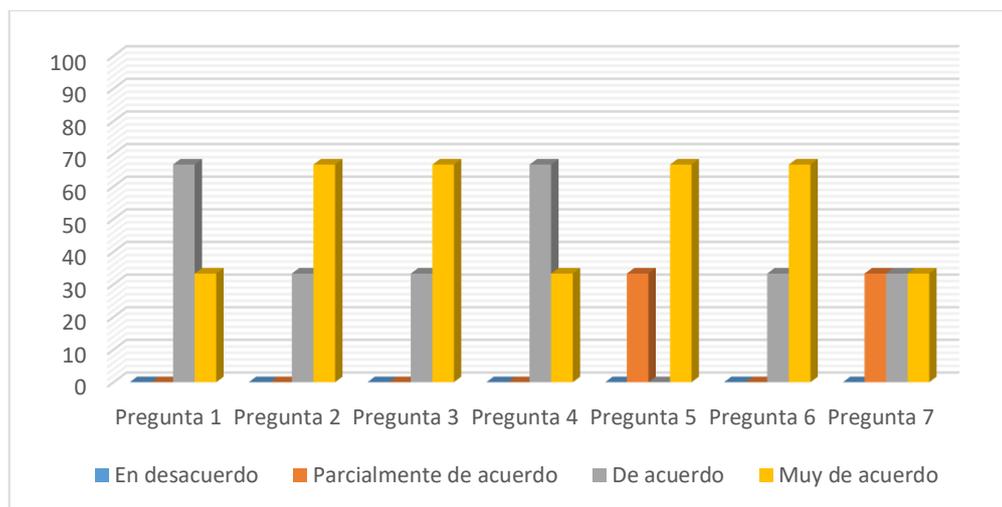


Figura 3.1 Gráfico de los Resultados de la encuesta correspondiente a “Problemas de servicio”

Se observa que, de un total de 7 preguntas, relacionadas a la implementación de aplicaciones para una mejoría respecto a problemas de servicio, se obtienen resultados positivos, manteniendo la mayoría de opiniones en una escala de acuerdo a muy de acuerdo, esto refleja que el planteamiento fue correcto y convincente.

Consecuentemente, en la tabla... se muestran los resultados al aplicar la encuesta correspondiente a “calidad de servicio” (VER ANEXO...), es posible verificar que los resultados obtenidos son satisfactorios, reflejando una gran acogida para implementar las aplicaciones que recomienda TAM en el área de calidad de servicio, mejorando la cobertura, analizando el servicio de telefonía en las áreas donde presentan problemáticas los usuarios, generando informes que permitan tener conocimiento de la calidad en tiempo real, así podemos ver:

Tabla 3.3 Resultados de la encuesta correspondiente a “Calidad de servicio”

PREGUNTA	En desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	0%	0%	66.7%	33.3%
2	0%	0%	33.3%	66.7%
3	0%	33.3%	0%	66.7%
Promedio	0%	11.1%	33.3%	55.6%

Para una mejor apreciación de los resultados, en la figura 3.2 se muestran los resultados plasmados en un gráfico de barras, mostrado a continuación:

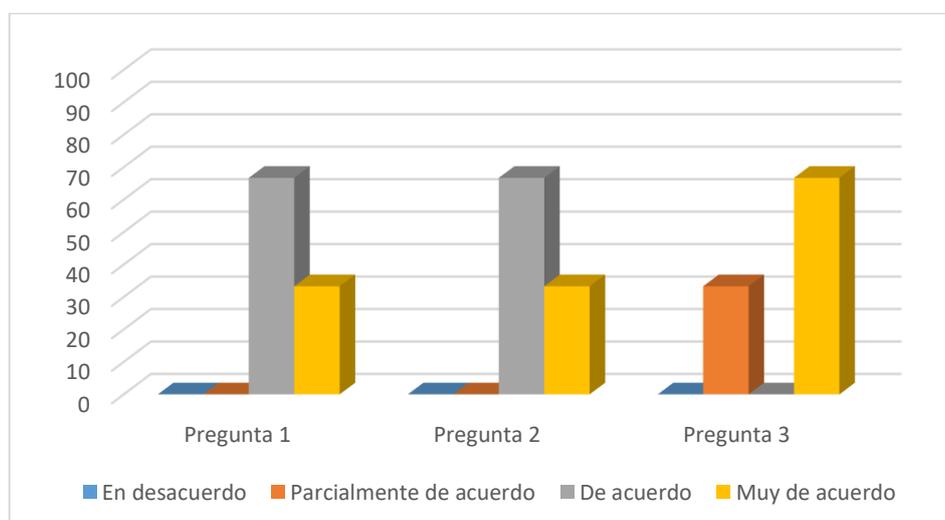


Figura 3.2 Gráfico de los Resultados de la encuesta correspondiente a “Calidad de servicio”

Finalmente, aplicando la encuesta correspondiente a “rendimiento de servicio” los resultados continúan siendo favorables, reflejando una gran aceptación para la implementación de aplicaciones de rendimiento de servicio, es importante recalcar que en esta sección se deben implementar todas las aplicaciones que recomienda TAM, esto permitirá facilitar la supervisión del rendimiento de los servicios que proporciona CNT y además, obtener informes que reflejen el estado de los servicios, entre otros, así se verifican los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 3.4 Resultados de la encuesta correspondiente a “Rendimiento de servicio”

PREGUNTA	En desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	0%	0%	33.3%	66.7%
2	0%	0%	66.7%	33.3%
3	0%	33.3%	0%	66.7%
4	0%	0%	66.7%	33.3%
Promedio	0%	8.3%	41.7%	50%

Para obtener una mejor apreciación de los resultados obtenidos y poder contrastarlos pregunta a pregunta se ha generado un gráfico de barras que refleje la aceptación de la propuesta presentada:

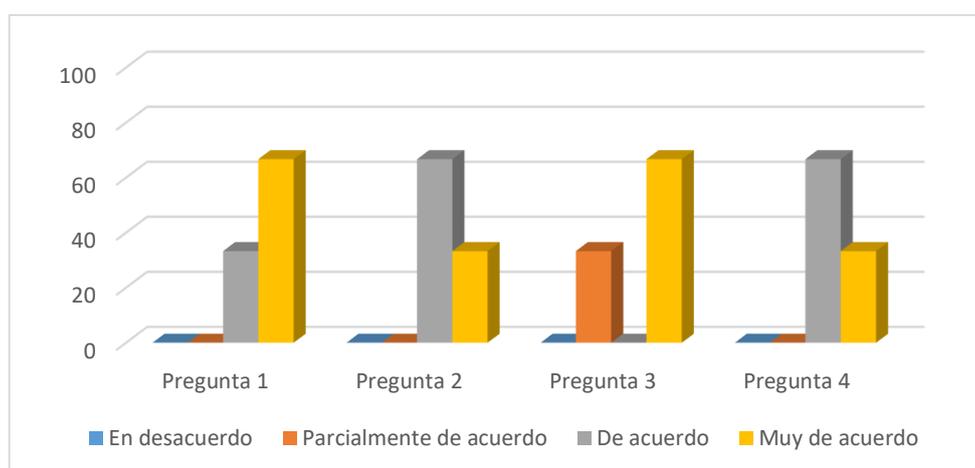


Figura 3.3 Gráfico de los Resultados de la encuesta correspondiente a “Rendimiento de servicio”

3.2 CONCLUSIONES

- Las aplicaciones que ofrece TAM dentro del dominio de servicio son herramientas que permiten mejorar varios aspectos dentro de una empresa u organización que presta servicios de telecomunicaciones, proporcionan mejoría en la gestión de problemas de servicio, permitiendo solventar las problemáticas y errores existentes, generando eficiencia en el área de problemas de servicios y opiniones positivas que reflejan mejoría por parte de los usuarios.
- Respecto a la gestión de problemas de servicio se ha evidenciado que existe cierta ineficiencia en varias de sus aplicaciones, entre ellas se encuentran la supervisión de problemas de servicio, el análisis de problemas de servicio, seguimiento y gestión de problemas de servicio e informes de problemas de servicio, siendo funcionalidades que pueden ser repotenciadas mediante la recomendación presentada donde se involucra TAM, de manera que exista una mejoría en la resolución de problemas en general, por lo tanto obteniendo mejores opiniones por parte de los usuarios.
- Es necesario implementar de cero la funcionalidad de establecimiento de modelo de problemas de servicio, teniendo en cuenta que no se encuentra cubierta dentro de CNT EP, al repotenciar e implementar estas funcionalidades se logrará dar eficacia en la resolución de problemas, analizar en tiempo real que problemática presenta un usuario, obtener informes para diagnosticar fallos en la red, entre otros.
- Dentro del área de gestión de calidad de servicio se ha obtenido resultados poco favorables, teniendo en cuenta que varias de las funcionalidades presentes en esta sección tienen la necesidad de ser repotenciadas, y en otros casos ser implementadas desde un inicio, así tenemos la recopilación y supervisión de calidad de servicio y el establecimiento del modelo de calidad de servicio, siendo dos funcionalidades que se encuentran medianamente cubiertas.
- La funcionalidad correspondiente a informe de la calidad de servicio no se encuentra cubierta en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, es importante destacar que al cubrir estas funcionalidades con la propuesta realizada que presenta TAM se mejoraría de gran manera la calidad de servicio que oferta CNT EP, recolectando información prioritaria respecto a problemáticas con la calidad de servicio, obteniendo información en tiempo real para diagnosticar errores

en cobertura o estabilidad en la red, monitoreando la calidad en los servicios prestados a los usuarios, entre otros.

- En el área de gestión de rendimiento de servicio las funcionalidades presentes son bastante ineficientes, teniendo en cuenta que cada una de ellas debe ser implementada desde cero, destacando entre ellas el monitoreo del rendimiento de servicio, el análisis del rendimiento de servicio y los informes del rendimiento de servicio. Todas estas funcionalidades no se encuentran cubiertas por parte de CNT EP, lo cual genera una gran problemática para el área de soporte de la empresa.
- Es de suma importancia destacar que al aplicar la propuesta realizada por TAM de TM Forum existirá un cambio bastante drástico y positivo para el servicio que entrega como proveedor la empresa, de tal manera que se puedan recopilar datos de manera continua o quejas presentadas por los clientes, analizar los datos generados y posteriormente mantener un registro de estos para solventar problemas futuros correspondientes al rendimiento de servicio.
- Luego de un análisis completo respecto a la gestión de problemas, calidad y rendimiento de servicio fue posible presentar una propuesta para poder mejorar las falencias presentes en cada una de estas áreas, donde se obtuvo una gran aceptación por parte de los miembros de la empresa que pudieron responder la encuesta, obteniendo un promedio de 90% de personal de acuerdo y muy de acuerdo para la propuesta de problemas de servicio, un 88% de acuerdo y muy de acuerdo para la propuesta de calidad de servicio y finalmente un 91.7% de acuerdo y muy de acuerdo para la propuesta de rendimiento de servicio, verificando así que se propuso lo necesario para generar resultados satisfactorios por parte de CNT EP.

3.3 RECOMENDACIONES

- Es recomendable que la Corporación Nacional de telecomunicaciones implemente las aplicaciones recomendadas por parte de TAM, permitiendo obtener una mejoría en la resolución de problemas de servicio y generando opiniones positivas por parte de los clientes de la empresa.
- Se recomienda gestionar la contratación de los servicios de TM Forum, considerando que es una organización que beneficiaría de gran manera a CNT EP y no únicamente en la gestión de problemas, calidad y rendimiento de servicio, sino también en la gestión general de la empresa, permitiendo una mejor organización

dentro de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones y a su vez priorizar la solución de falencias que mantiene y evaluar si los cambios generados fueron satisfactorios.

- Las autoridades de la empresa deberían apoyar y motivar a la realización de capacitaciones para el área de soporte y las áreas aledañas que se encuentran encargadas de solventar problemáticas correspondientes a calidad y rendimiento de servicio, de tal manera que exista eficiencia y conocimientos en el personal encargado de dichas ocupaciones.
- Es recomendable mejorar las funcionalidades que se encuentran implementadas en una fase intermedia, de manera que al re potencializarlas los beneficios tanto para el proveedor como para el usuario serían bastante significativos, ahorrando tiempo y a su vez generando mejores opiniones sobre las soluciones que reciben los usuarios.
- Es favorable implementar las funcionalidades que no posee CNT EP en su gestión de problemas, calidad y rendimiento de servicio, puesto que obtener informes para analizar las quejas presentadas por el usuario y a su vez tener la capacidad de verificar en tiempo real la problemática que presenta cada cliente permitirá generar soluciones más rápidas y eficientes por parte del personal.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Luz Fatima Alvarez, *Modelos de Gestión*. Colombia: Fondo editorial Areandino, 2017.
- [2] «TMForum», *MDP*, 8 de agosto de 2018. <https://www.mdp.com.pe/tmforum/> (accedido 12 de julio de 2022).
- [3] «Process Framework (eTOM)», *TM Forum*. <https://www.tmforum.org/oda/business/process-framework-etom/> (accedido 12 de julio de 2022).
- [4] «Perfil de la Compañía», *Mobius Wireless Solutions*. <https://mobiusws.com/perfil-de-la-compaa> (accedido 12 de julio de 2022).
- [5] «Linea del tiempo de modelos de gestion by Nardi León - Issuu». https://issuu.com/nardi1711/docs/linea_del_tiempo_de_modelos_de_gest (accedido 12 de julio de 2022).
- [6] «Information Framework (SID)», *TM Forum*. <https://www.tmforum.org/oda/information-systems/information-framework-sid/> (accedido 12 de julio de 2022).
- [7] TM Forum, «GB929D Application Framework v22.0.0». 2022. Accedido: 10 de julio de 2022. [En línea]. Disponible en: www.tmforum.org
- [8] «Definición de modelo de gestión — Definicion.de», *Definición.de*. <https://definicion.de/modelo-de-gestion/> (accedido 12 de julio de 2022).
- [9] «Application Framework (TAM)», *TM Forum*. <https://www.tmforum.org/application-framework/> (accedido 12 de julio de 2022).
- [10] «About TM Forum», *TM Forum*. <https://www.tmforum.org/about-tm-forum/> (accedido 5 de julio de 2022).
- [11] TM Forum, «GB991_Core_Frameworks_Concepts_and_Principles_v21.5», *TM Forum*, 2022.
- [12] «ACTORES SOSTENIBLES – Actores del Desarrollo Sostenible». <https://actoresostenibles.com/actores-sostenibles/> (accedido 14 de febrero de 2023).
- [13] «CNT - Sitio Web Institucional». <https://institucional.cnt.com.ec/noticias/cnt-ep-trece-anos-conectados-contigo> (accedido 14 de febrero de 2023).
- [14] «CNT – Actores del Desarrollo Sostenible». <https://actoresostenibles.com/cnt/> (accedido 14 de febrero de 2023).
- [15] «BMC – Remedy ITSM – GrupoCONTEXT». <https://www.grupocontext.com/bsm/bmc-remedy-itsm/> (accedido 14 de febrero de 2023).
- [16] «BMC Remedy ITSM | Remedy IT Service Management - BMC Español». <https://www.bmcsoftware.es/it-solutions/remedy-itsm.html> (accedido 14 de febrero de 2023).
- [17] «Remedy Service Desk y mesa de ayuda ITIL | | BMC Helix», *Grupo Arión*. <https://www.grupoarion.com.mx/SolucionesRemedyITSM/RemedyITSMsuite/RemedyServiceDesk.aspx> (accedido 14 de febrero de 2023).

5. ANEXOS

ANEXO I: Descripción de aplicaciones para Gestión de Problemas de servicios según TAM

ANEXO II. Descripción de aplicaciones para Gestión de Calidad de servicios según TAM

ANEXO III. Descripción de aplicaciones para Gestión de Rendimiento de servicios según TAM

ANEXO IV. Encuesta inicial para identificar el estado actual de CNT EP en el área de servicio

ANEXO V. Resultados de la encuesta para identificar el grado de aceptación de CNT EP para la propuesta presentada para problemas de servicio

ANEXO VI. Encuesta correspondiente a problemas de servicio realizada a CNT EP

ANEXO VII. Resultados de la encuesta para identificar el grado de aceptación de CNT EP para la propuesta presentada para calidad de servicio

ANEXO VIII. Encuesta correspondiente a calidad de servicio realizada a CNT EP

ANEXO IX. Resultados de la encuesta para identificar el grado de aceptación de CNT EP para la propuesta presentada para rendimiento de servicio

ANEXO X. Encuesta correspondiente a rendimiento de servicio realizada a CNT EP

ANEXO I. Descripción de aplicaciones para Gestión de Problemas de servicios según TAM

Tabla I Funcionalidades para gestión de problemas de servicios

Funcionalidad	Descripción
Recepción de problemas de servicio	Las aplicaciones de recepción de problemas de servicio permiten recibir los problemas que se encuentran afectando el servicio.
Supervisión de problemas de servicio	La supervisión de problemas de servicio permite monitorear de una manera continua el estado en que se encuentran los servicios que entrega un proveedor.
Análisis de problemas de servicio	Esta funcionalidad permite identificar un problema en el servicio proporcionado por el proveedor, además permite dar prioridades a los problemas identificados en función de la importancia que genera o afecta al cliente.
Corrección y resolución de problemas de servicio	La corrección y resolución de problemas de servicio permite solventar los problemas presentados y posteriormente retornarlos a su estado normal operativo, permitiendo mantener nuevamente eficiencia.
Seguimiento y gestión de problemas de servicio	La funcionalidad de seguimiento y gestión permite garantizar que los diferentes problemas de servicio sean resueltos de la manera más rápida y eficiente posible, permitiendo al cliente verificar si se solventó su exigencia de manera correcta y en un tiempo aceptable.
Informes de problemas de servicio	Esta funcionalidad facilita generar información sobre el estado en el que se encuentran los problemas de servicio, teniendo en cuenta que pueden haber sido generados, o a su vez se encuentren solucionados.
Establecimiento del modelo de problemas de servicio	Esta funcionalidad permitirá establecer todos los aspectos que serán monitoreados al presentar una problemática por parte del cliente y de qué manera se realizará este monitoreo con relación a los problemas de servicio.

ANEXO II. Descripción de aplicaciones para Gestión de Calidad de servicios según TAM

Tabla II Funcionalidades para gestión de calidad de servicios

Funcionalidad	Descripción
Recopilación y supervisión de calidad del servicio	Esta funcionalidad permite recopilar y monitorear de manera permanente la calidad del servicio mediante lo determinado por el Establecimiento del modelo de calidad de servicio, al recopilar información que se relaciona con la calidad del servicio de fuentes establecidas, donde se incluyen la gestión de problemas del servicio, gestión del rendimiento del servicio, y también la gestión de problemas de clientes.
Establecimiento del modelo de calidad del servicio	La funcionalidad de establecimiento del Modelo de calidad de servicio pretende establecer que procesos serán posibles monitorear y definir la manera que se realizará ese monitoreo en términos de calidad del servicio.
Análisis de calidad del servicio	La funcionalidad de análisis de calidad de servicio permitirá evaluar y analizar de una manera continua la calidad de servicio ofrecido por el proveedor, además generará una cierta cantidad de datos que servirán para comparar el servicio entre un tiempo pasado e identificar si existieron mejorías o hubo decadencia.
Informes de la calidad del servicio	Esta funcionalidad permite generar una variedad de informes que corresponden a la calidad de servicio que brinda la empresa y son puestos a disposición para estudios de mejorías en la prestación de servicios.

ANEXO III. Descripción de aplicaciones para Gestión de Rendimiento de servicios según TAM

Tabla III Funcionalidades para gestión de rendimiento de servicios

Funcionalidad	Descripción
Supervisión del rendimiento del servicio	Esta funcionalidad permite recopilar varios datos que facilitarán la supervisión del rendimiento de los servicios que proporciona el proveedor, una vez obtenidos los datos se realiza un registro de los mismos y se emplean para posteriores análisis o verificación de rendimiento.
Análisis de rendimiento del servicio	Esta funcionalidad permite realizar un análisis continuo respecto al rendimiento de servicio por parte del proveedor, generando diferentes datos que serán registrados para posteriormente generar informes de utilidad para el personal que se encuentra trabajando en esta área de la empresa.
Informes de rendimiento del servicio	Esta funcionalidad permite generar varios informes que concedan conocer el rendimiento de los servicios que son prestados por parte de la empresa proveedora a todos sus usuarios.

ANEXO IV. Encuesta inicial para identificar el estado actual de CNT EP en el área de servicio

En el siguiente enlace se encuentra la encuesta realizada al área de servicio de CNT EP:

<https://forms.gle/AGvk6ApoDpLTrm4D8>

ANEXO V. Encuesta para identificar el grado de aceptación de CNT EP para la propuesta presentada para problemas de servicio

En el siguiente enlace se encuentra la encuesta realizada al área de servicio de CNT EP:

<https://forms.gle/DXe5X2MgSkS4zJnA8>

ANEXO VI. Resultados de la encuesta correspondiente a problemas de servicio realizada a CNT EP

¿Considera que implementar la supervisión de mensajes de problemas de servicio puede mejorar los problemas de servicio en su empresa?

3 respuestas

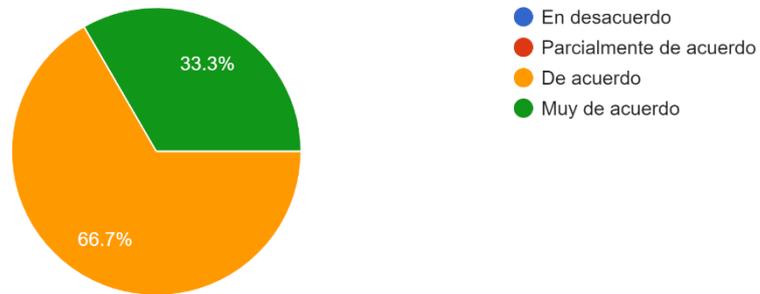


Figura I Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a problemas de servicio, pregunta 1

¿Considera que implementar la priorización de problemas de servicio puede mejorar los problemas de servicio en su empresa?

3 respuestas

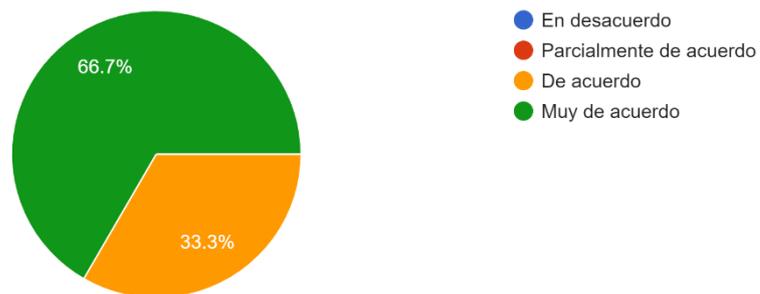


Figura II Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a problemas de servicio, pregunta 2

¿Considera que impelmentar el análisis de prueba de problemas de servicio puede mejorar los problemas de servicio en su empresa?

3 respuestas

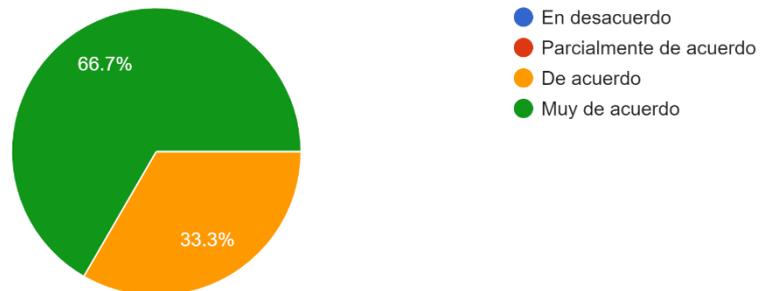


Figura III Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a problemas de servicio, pregunta 3

¿Considera que impelmentar la iniciación de prueba de problemas de servicio puede mejorar los problemas de servicio en su empresa?

3 respuestas



Figura IV Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a problemas de servicio, pregunta 4

¿Considera que impelmentar el seguimiento y gestión de problemas de servicio puede mejorar los problemas de servicio en su empresa?

3 respuestas

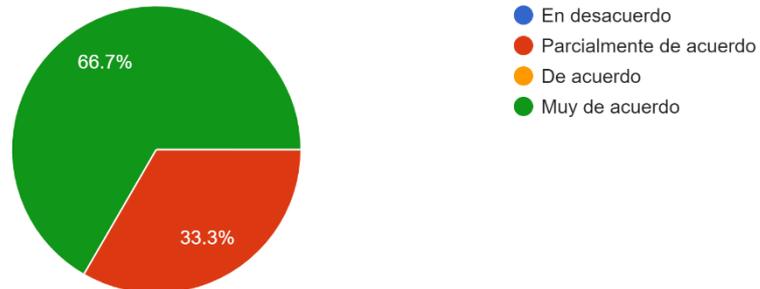


Figura V Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a problemas de servicio, pregunta 5

¿Considera que impelmentar informes de problemas de servicio puede mejorar los problemas de servicio en su empresa?

3 respuestas

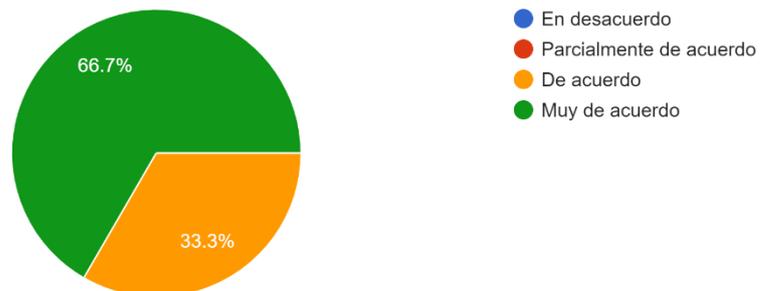


Figura VI Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a problemas de servicio, pregunta 6

¿Considera que impelmentar un modelo de supervisión de problemas de servicio puede mejorar los problemas de servicio en su empresa?

3 respuestas

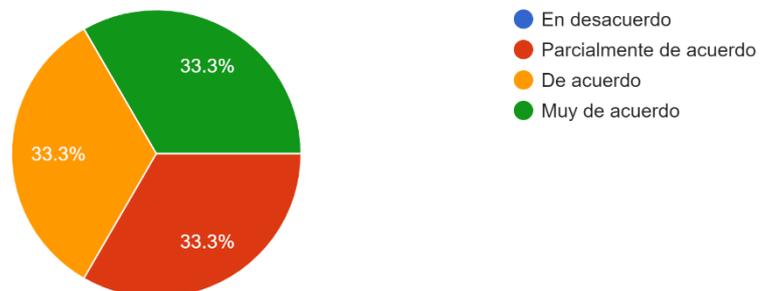


Figura VII Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a problemas de servicio, pregunta 7

ANEXO VII. Encuesta para identificar el grado de aceptación de CNT EP para la propuesta presentada para calidad de servicio

En el siguiente enlace se encuentra la encuesta realizada al área de servicio de CNT EP:

<https://forms.gle/acEsP32CV8g3ushS8>

ANEXO VIII. Resultados de la encuesta correspondiente a calidad de servicio realizada a CNT EP

¿Considera que implementar la recopilación y supervisión de calidad de servicio puede mejorar la calidad de servicio en su empresa?

3 respuestas

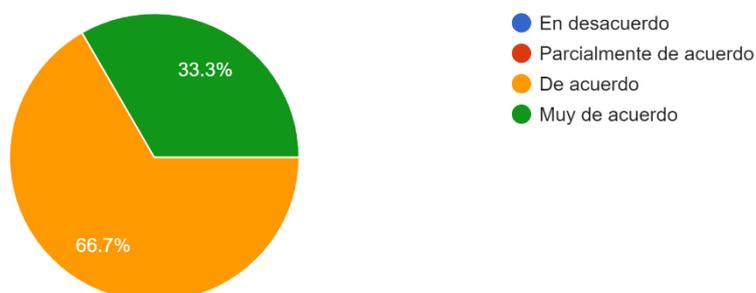


Figura VIII Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a calidad de servicio, pregunta 1

¿Considera que implementar un modelo de calidad de servicio puede mejorar la calidad de servicio en su empresa?

3 respuestas

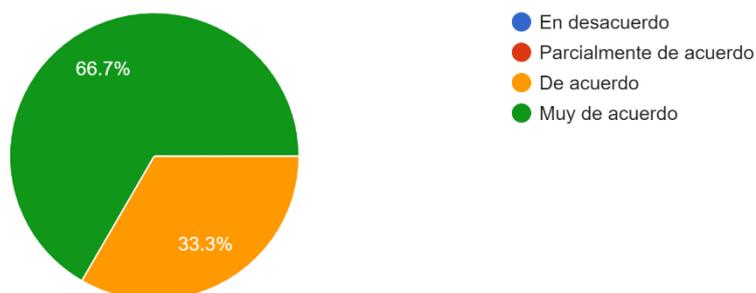


Figura IX Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a calidad de servicio, pregunta 2

¿Considera que impelmentar informes de calidad de servicio puede mejorar la calidad de servicio en su empresa?

3 respuestas

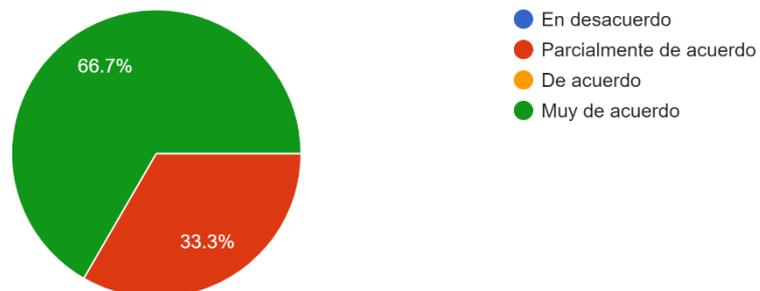


Figura X Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a calidad de servicio, pregunta 3

ANEXO IX. Encuesta para identificar el grado de aceptación de CNT EP para la propuesta presentada para rendimiento de servicio

En el siguiente enlace se encuentra la encuesta realizada al área de servicio de CNT EP:

<https://forms.gle/AwSDMDAuSLfRhN8>

ANEXO X. Resultados de la encuesta correspondiente a rendimiento de servicio realizada a CNT EP

¿Considera que implementar el análisis y recopilación de datos del rendimiento de servicio puede mejorar el rendimiento de servicio en su empresa?

3 respuestas

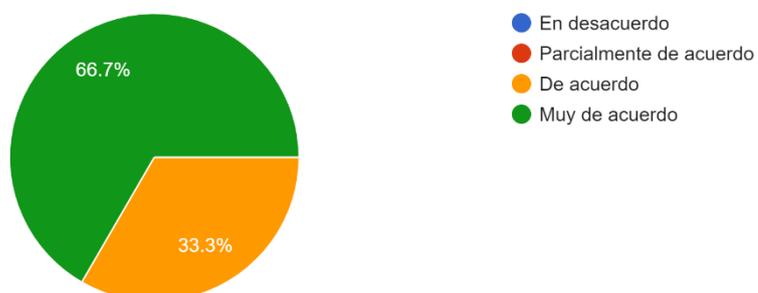


Figura XI Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a rendimiento de servicio, pregunta 1

¿Considera que implementar el análisis de datos del rendimiento de servicio puede mejorar el rendimiento de servicio en su empresa?

3 respuestas

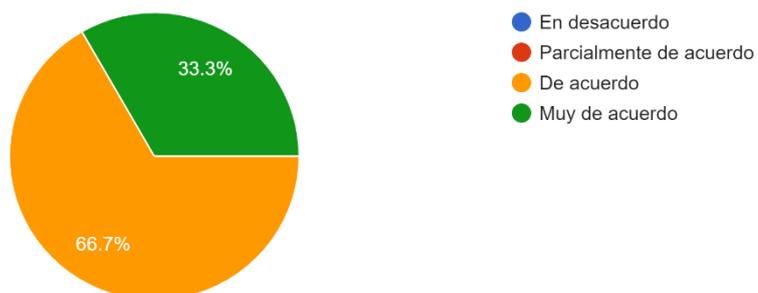


Figura XII Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a rendimiento de servicio, pregunta 2

¿Considera que impelmentar el analisis de causa raíz del rendimiento de servicio puede mejorar el rendimiento de servicio en su empresa?

3 respuestas

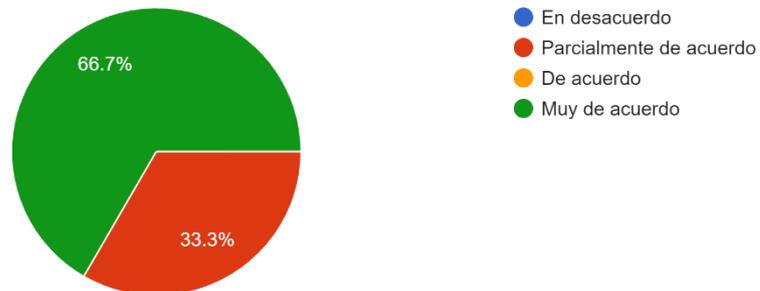


Figura XIII Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a rendimiento de servicio, pregunta 3

¿Considera que impelmentar informes del rendimiento de servicio puede mejorar el rendimiento de servicio en su empresa?

3 respuestas

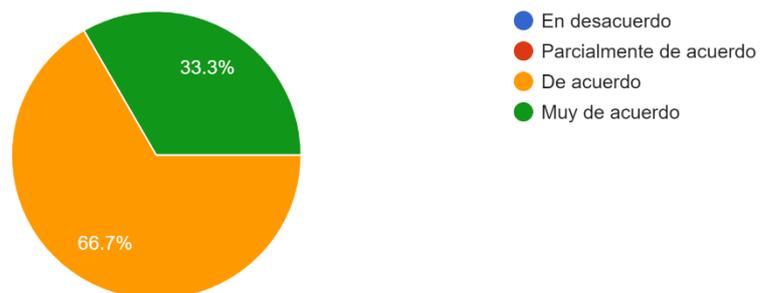


Figura XIV Resultados de la encuesta realizada a CNT EP correspondiente a rendimiento de servicio, pregunta 4