**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS**

**CARRERA**

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

PREVIO AL GRADO ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

**TEMA DE INVESTIGACIÓN**

# EVALUACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TI EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON DE ESMERALDAS (GADMCE).

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

INGENIERÍA DE SISTEMA Y COMPUTACIÓN

**AUTOR**

REVELO BAUTISTA MARIA FERNANDA

**ASESOR**

Mgt. PATIÑO ROSADO SUSANA

**Esmeraldas, noviembre 2021**

Informe de investigación aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCE-ESMERALDAS, previo a la obtención del título de INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN.

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

**Título:** Evaluación del proceso de gestión de incidencias de los servicios de TI en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas (GADMCE)

**Autora:** MARIA FERNANDA REVELO BAUTISTA

---

Mgt. Susana Patiño Rosado

**Asesor**

---

Mgt. José Luis Carvajal

**Lector #1**

---

Mgt. Evelin Flores

**Lector #2**

---

Mgt. Susana Patiño Rosado

**Coordinadora de carrera**

Esmeraldas, Ecuador, 2021

# Autoría

Yo, **REVELO BAUTISTA MARÍA FERNANDA** portadora de la cédula de identidad **No. 0804369312** declaro mediante la presente que los resultados en la investigación que presento como tesis de grado, previo a la obtención del título de "Ingeniero en Sistemas y Computación" son absolutamente originales, personales y legítimos.

En virtud, declaro que el contenido incluyendo resultados, conclusiones, efectos legales y académicos que se desglosan en el trabajo de investigación propuesto son y serán de exclusiva responsabilidad académica y legal.

**REVELO BAUTISTA MARÍA FERNANDA**

**CI. 080436931-2**

# DEDICATORIA

*El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios, por darme la oportunidad de gozar con vida y buena salud, por haberme dado fortaleza para seguir adelante en este proceso de obtener uno de los tantos anhelos más deseados.*

*Dedico el presente trabajo de investigación a mi hija Luciana Fernanda Sayago Revelo, como mensaje de ejemplo de sacrificio, dedicación y esfuerzo para que le sirva de inspiración y guía en su futuro profesional. Se lo dedico por ser mi fortaleza y mi vida, por dedicarme aquella sonrisa hermosa, cada risa y palabra que dices, son mis ánimos de seguir luchando y preparándome en mi vida.*

*A mi madre Mirian Narcisa Bautista Erazo, por estar siempre conmigo en mis buenos y malos momentos, por ser una gran madre amorosa, atenta y preocupada, por ser un pilar fundamental en mi vida.*

*A mi padre José Stalin Revelo Pozo, que al igual que mi madre, ha estado presente conmigo en todos aquellos momentos que necesite consejos y ánimos para seguir adelante y no decaer en el transcurso de mi carrera profesional, mi padre es el otro pilar fundamental de mi vida.*

*A mis hermanos a mis queridos sobrinos quienes adoro y amo con todo mi corazón, y a mis demás familiares, con quienes he compartido todos estos años, por todos los momentos que hemos pasado en familia y por aquellas adversidades como familia hemos podido superar.*

***María Fernanda Revelo Bautista.***

# AGRADECIMIENTO

*Le agradezco a Dios por todas las cosas que me ha dado, y ha puesto en mi camino, le agradezco por mantenerme con vida y buena salud, le doy mi más sincero agradecimiento por haberme dado la oportunidad de convertirme en madre y gracias más aun por seguir cuidando a mi hija quien es mi mundo entero, te agradezco por todo lo que tengo en mi vida.*

*Agradezco a mi hija hermosa, que cada día al verte no dejo de pensar que soy la mamá más feliz del mundo, gracias por ser mi hija, te amo con todo mi corazón, todos mis triunfos son dedicados para ti.*

*Agradezco a mis padres quienes con esfuerzo y dedicación me han acompañado en este camino de mi preparación profesional, les agradezco por sus consejos, palabras sabias que me han ayudado a entender que siempre tengo que esforzarme y dedicarme, para cumplir con mis metas y objetivos planteados en mi vida y nunca darme por vencida. Gracias por brindarme tanto amor, por cuidarme y protegerme.*

*Agradezco a mis hermanos y hermana quienes me han ayudado en todo momento de mi vida, gracias por ser mis mejores amigos, igualmente gracias por sus consejos que me han servido mucho, y gracias por todo el amor que me dan.*

*Agradezco a mi esposo Jaime Paúl Sayago Heredia, gracias por el constante apoyo y preocupación que me has dado día tras día, gracias por estar ahí para darme cuanto esté en tus manos para que logre esta meta, por ser esa persona que ha estado a mi lado, dándome consejos, gracias por ser un buen padre cariño y amoroso y gracias por brindarme siempre un amor sincero e incondicional.*

*Y por último no menos importante, agradezco a todos mis profesores, por inculcarme sus conocimientos, especialmente agradezco a mi asesora Mgt. Susana Patiño, quien que me ha acompañado en cada momento de mi proyecto de investigación para que tenga éxito y lograr alcanzar la meta que tanto he anhelado.*

***María Fernanda Revelo Bautista.***

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

**INTRODUCCIÓN** ..... **1**
Presentación del Problema ..... 1
Planteamiento del Problema ..... 1
Justificación ..... 3
Delimitación de Objetivos ..... 5
General ..... 5
Objetivos Específicos ..... 5
**CAPITULO I: MARCO DE REFERENCIA** ..... **6**
1.1. Bases teóricas-científicas ..... 6
1.1.1 Antecedentes ..... 6
1.2 Bases teóricas-conceptuales ..... 8
1.2.1 Tecnologías de información en las organizaciones ..... 8
1.2.2 Gestión de servicios de Tecnologías de la información ..... 11
1.2.3 Estándares y Marcos de Mejores Prácticas ..... 12
1.3. Marco Legal ..... 23
1.3.3. Fundamentación legal ..... 23
**CAPITULO II: METODOLOGÍA** ..... **27**
2.1. Tipo de investigación ..... 27
2.2. Métodos de investigación ..... 27
2.3. Variables de investigación ..... 28
2.3.1. Variable: Gestión de incidencia ..... 28
2.3.2. Variable: Nivel de madurez ..... 30
2.4. Delimitación de la investigación ..... 34
2.5. Población y muestra ..... 34
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos ..... 36
2.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos ..... 36
2.8. Normas éticas ..... 37

**CAPITULO III. RESULTADOS** ..... **38**
3.1. Análisis de resultados de los instrumentos aplicados ..... 38
3.1.1. Encuesta Realizada a los Técnicos/mesa de ayuda de TI del GADMCE .... 38
3.1.2. Encuesta para la satisfacción de los usuarios realizada al personal administrativo del GADMCE ..... 41
3.1.3. Encuesta para el personal del GADMCE relacionado a la gestión de peticiones e incidencias ..... 43
3.1.4. Entrevista dirigida al director de la dirección de tecnologías de la información y comunicación ..... 47
3.2. Evaluación del proceso de gestión de peticiones e incidencias del GADMCE. 49
3.2.1. Proceso de gestión de peticiones e incidencias del GADMCE ..... 49
3.2.2. Análisis del proceso gestión de peticiones e identificación del nivel de madurez del GADMCE ..... 49
**CAPITULO IV: DISCUSIÓN** ..... **53**
**CAPITULO VI: CONCLUSIONES** ..... **55**
**CAPITULO VII: RECOMENDACIONES** ..... **56**
**REFERENCIAS** ..... **57**
**ANEXOS** ..... **62**
Anexo 1: Encuestas para la satisfacción de los usuarios ..... 62
Anexo 2: Encuesta para el personal del GADMCE relacionado a la gestión de peticiones e incidencias ..... 64
Anexo 3: Encuesta Realizada a los Técnicos/mesa de ayuda de TI del GADMCE66
Anexo 4: Entrevista con el director de la dirección de TIC ..... 68

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Factores internos de la empresa que inciden en la adpocion de TIC ..... 10
Figura 2. Sistema de valor de los Servicios ..... 14
Figura 3. Principios Guía de IITIL 4 ..... 14
Figura 4 Proceso de gestión de incidentes según ITIL 4 ..... 15
Figura 5. La cadena de valor del servicio ITIL ..... 16
Figura 6 Componentes COBIT de un sistema de gobierno. ..... 18
Figura 7 Nivel de madurez de procesos COBITt 2019 ..... 21
Figura 8 Nivel de capacidad de Procesos COBIT 2019 ..... 22
Figura 9 Relación entre COBIT 2019 e ITIL 4 ..... 23
Figura 10 Datos de conformidad si ha necesitado ayuda al departamento de sistemas . 41
Figura 11 Datos de conformidad frecuencia que solicita ayuda y que medio utiliza para reportar el problema..... 42
Figura 12 Datos de conformidad tiempo de solución y satisfacción de los usuarios ..... 43
Figura 13 Datos de conformidad con el tiempo que se tarda el técnico en atender su requerimiento. ..... 43
Figura 14 Datos de conformidad con el tiempo de respuesta empleado en la resolución de las incidencias por parte del técnico. ..... 44
Figura 15 Datos de conformidad con la importancia de registrar las solicitudes atendidas por soporte técnico en un sistema informático. ..... 44
Figura 16 Datos de conformidad con las incidencias que quedaron totalmente solucionada por la mesa de ayuda ..... 45
Figura 17 Datos de conformidad en cuanto a la mesa de ayuda ha solucionado su incidencia a tiempo ..... 45
Figura 18 Datos de conformidad en cuando se contacta con la mesa de ayuda ..... 46
Figura 19 Datos de conformidad en cuanto al servicio brindado de la mesa de ayuda.. 46
Figura 20 Procesos de la gestión de peticiones e incidencias del GADMCE ..... 49

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variable gestión de incidencia ---------- 29
Tabla 2 Variable de nivel de madurez ---------- 31
Tabla 3 Peticiones y tiempo de resolución diario ---------- 39
Tabla 4 Asignación de identificador a incidente reportados y seguimientos de incidencias resueltas ---------- 39
Tabla 5 Tabla 6 Resultado de la pregunta 7 y 9 de la encuesta aplicada a los técnicos. 40
Tabla 6 Nivel de capacidad y madurez de Cobit 2019 ---------- 50

# RESUMEN

La presente investigación plantea como objetivo principal evaluar el proceso de gestión de incidencias de los servicios de TI (tecnología de la información) en el GADMCE, con base a la Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) y con la gestión de las peticiones y los incidentes de servicio aplicando el proceso (DSS02) de COBIT 2019, para obtener el nivel de madurez del proceso de incidencias en el departamento de TI del GADPE. Además, se empleó una metodología basada en la investigación descriptiva, deductiva e inductiva, igualmente también se utilizó el método cualitativo mediante la aplicación de una entrevista y cuantitativa mediante la aplicación de encuestas, las mismas que fueron tabuladas y representadas en gráficos estadísticos para el análisis. Finalmente, los resultados obtenidos permitieron llegar a la conclusión que el nivel de madurez de los procesos que maneja el GADMCE, se encuentra en un nivel inicial, es decir que el trabajo se finaliza, pero el objetivo e intención del área prioritaria no se han logrado aún, le falta por mejorar mucho más sus procesos, para poder estar en un nivel mínimo como definido. Asimismo, el análisis de los datos permitió recomendar que se debe hacer uso de marcos de trabajo como es COBIT 2019, y la biblioteca de Infraestructura de Tecnología (ITIL) que ayuda a monitorear los incidentes, al igual que las métricas ayudan al proceso para monitorear las diferentes gestiones, aportando a la mejorara de los niveles de satisfacción de los clientes.



**Palabras Claves**

ITIL, gestión de incidencias, COBIT 2019, tecnologías de la información, nivel de madurez COBIT.

# ABSTRACT

The main objective of this research is to evaluate the process of incident management of IT services in the GADMCE, based on the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) and with the management of service requests and incidents applying the process (DSS02) of COBIT 2019, to obtain the maturity level of the incident process in the IT department of the GADMCE. In addition, a methodology based on descriptive, deductive and inductive research was used, likewise the qualitative method was also used through the application of an interview and quantitative through the application of surveys, which were tabulated and represented in statistical graphs for analysis. Finally, the results obtained led to the conclusion that the level of maturity of the processes managed by the GADMCE is at an initial level, that is to say that the work is completed, but the objective and intention of the priority area have not yet been achieved; it still needs to improve its processes much more in order to be at a minimum level as defined. Likewise, the analysis of the data allowed recommending the use of frameworks such as COBIT 2019, and the Technology Infrastructure Library (ITIL) that helps to monitor incidents, as well as the metrics that help the process to monitor the different management, contributing to the improvement of the levels of customer satisfaction.



**Key words:** ITIL, incident management, COBIT 2019, information technology, COBIT maturity level.

# INTRODUCCIÓN

## Presentación del Problema

La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) tiene un rol importante dentro de una organización, cada día el área de TI se enfrenta a retos como el soporte a los usuarios donde se debe atender solicitudes de información, peticiones simples como un cambio de clave, quejas sobre servicios incompletos, así como peticiones complejas de difícil solución.

Además, la gobernanza es un conjunto de procesos de gestión, planificación y presentación de informes que establecen controles y mediciones de desempeño en las TI. Por lo tanto, surge la necesidad de evaluar la gestión de incidencias en instituciones públicas como el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas (GADMCE). En este estudio se planteó llevar a cabo la evaluación de los incidentes que suceden en la institución, con la librería de infraestructura de Tecnología de Información (ITIL), que proporciona un manejo adecuado de las buenas prácticas referente a la gestión que se maneja de los servicios informáticos se centra en mejorar y medir la calidad del servicio [1].

Así mismo, la investigación se basa en conocer el nivel de madurez de las incidencias en la organización para mejorar el control del proceso. El nivel de madurez puede medirse con el marco de trabajo de COBIT 2019, el cual se llevó a cabo con el proceso DSS02 que trata de gestionar los incidentes y peticiones de servicio. En tal sentido, el marco nos proporciona las mejores prácticas para la gestión y el control de TI, muchas empresas han adoptado las prácticas óptimas descritas en COBIT a fin de proporcionar una mejor gestión de los servicios y una mejor alineación entre el área de la tecnología de la información, las estrategias y objetivos de la organización [2].

## Planteamiento del Problema

La Tecnología de la Información y Comunicación conocida por sus siglas (TIC) se ha convertido en uno de los factores importantes en todas las empresas tanto públicas como privadas, esto hace que tengan un importante crecimiento, convirtiéndose en un elemento clave para las instituciones. Se ha evidenciado que el número de solicitudes de peticiones por parte de los usuarios ha incrementado en los últimos años, por ello las instituciones necesitan mejorar la gestión de peticiones e incidencias, una forma de controlar los

incidentes es gestionarlos mediante la identificación y el análisis adecuado de los problemas[3].

La falta de gestión de incidencia en empresas ha ocasionado problemas, como no equilibrar bien las operaciones de servicios, un ejemplo claro es el aumento drástico del número de usuarios [4]. Igualmente, los procesos de análisis de gestiones de incidencias del departamento de TI, donde se debe llevar una clasificación, registro, y priorización de los incidentes según la urgencia con el fin de definir una solución temprana a los problemas que afectan a la empresa [5]. Asimismo, llegan incidentes de problemas de servicio por parte de los clientes, donde cada incidente debe asignarse al equipo de trabajo responsable del área y resolverlo de manera oportuna y precisa [6].

Ciertas empresas no tienen definido un procedimiento de gestión de incidencias, el cual les permita dar cumplimiento a los niveles de servicio, al igual que no se encuentran definidos procesos para gestiones de problemas, por lo tanto, se debe realizar un análisis de las incidencias presentadas junto con una solución definitiva o temporal [7]. De este modo, al llevar una mala gestión podría ocasionar grandes pérdidas financieras para la empresa debido a un mal manejo de las peticiones e incidentes y por la falta de análisis de los incidentes [8]. Esta necesidad de resolver inmediatamente los problemas y que se produzcan incidentes inesperados, hace que la gestión de peticiones e incidentes sea bastante exigente. Además, el número de sucesos de problemas podría ser enorme en los sistemas de las empresas, como el generar cada día alrededor de 12000 millones de líneas de mensaje para la gestión de incidencias [9].

Por ello, hoy en día es muy importante que las empresas cumplan con estándares establecidos, para optimizar el desempeño de la institución, por tal motivo se realizó la evaluación de la gestión de los procesos de peticiones e incidencias en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Esmeraldas, para conocer si cumplen con los estándares en COBIT 2019, es importante indicar que el GADMCE es el principal responsable de la organización general de la ciudad y otras funciones como: transporte, vialidad, seguridad entre otros.

A lo largo del tiempo, la gestión de incidencias se ha convertido en un factor importante en todo el sector público y privado, más aún por la pandemia. Por lo tanto, en las entidades ha surgido la necesidad de implementar normativas de buenas prácticas y así llevar un control del proceso de la gestión de incidencias.

Atendiendo a estas consideraciones, durante el desarrollo de la investigación se esperan responder las siguientes preguntas que abordan el tema planteado, ¿Utiliza

alguna normativa de gestión de TI el GADMCE?, ¿ Lleva a cabo la gestión de incidentes y peticiones bajo alguna metodología por ejemplo ITIL y COBIT el GADPE?, ¿Cómo llevan los registros de solicitudes e incidentes de servicio en el GADMCE?, ¿Cumplió el proceso de gestión de incidentes con un nivel de madurez adecuado con las necesidades de la organización? Las respuestas a estas interrogantes darán pautas a saber si el estudio podrá evaluar la capacidad de gestión de la institución e identificar el nivel de madurez para así garantizar un buen proceso de los incidentes.

**Justificación**

La Tecnología de la Información (TI) está cada vez más presente en las diversas instituciones o empresas, muchas de estas tecnologías dan soporte a los principales servicios y procesos. Sin embargo, existen varios indicadores en el área de TI que no cumplen con las expectativas esperadas, como por ejemplo el manejo inadecuado en el proceso de gestión de incidencias que desencadena en quejas recurrentes por parte de los clientes, un mal manejo de registros de incidencias, entre otros. Todo esto representa una mala imagen para el área de TI.

En efecto, el propósito de la gobernanza de TI es dirigir y gestionar iniciativas para asegurar que se cumpla con sus planes, presupuestos y compromisos, al igual que establece la responsabilidad y la decisión de definir claramente las funciones, gestionar los riesgos, el cambio y las contingencias de manera proactiva. Además, se mejorará el rendimiento organizativo de TI, el cumplimiento, madurez y desarrollo del personal y se obtendrá el mejor servicio al cliente y la capacidad de respuesta general [10].

Por lo anteriormente expuesto, es importante que las empresas independientemente tanto públicas o privadas, implementen un proceso de gestión de incidencias y peticiones para así llevar un mejor control de los procesos a nivel de la organización, optimizando recursos y favoreciendo un nivel alto de satisfacción de los clientes. Para ello, se ha analizado la metodología ITIL 4 y el marco de trabajo COBIT 2019, la cual aportaría positivamente a la gestión de incidencias en empresas públicas como es el GADMCE.

Con la implementación de ITIL 4 y COBIT 2019, se logra prevenir o restaurar en el menor tiempo posible cualquier interrupción o retraso que afecte a la calidad del servicio. El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Esmeraldas logrará así crear una cultura de administración de incidencias para todo el personal que labora en el departamento de TI.  Es así como, esta investigación fue incentivada por los diversos incidentes que se encuentran en las empresas, por lo tanto, la prioridad de un incidente

estará determinada por la urgencia que se requiera al resolver el incidente en el menor tiempo estimado. En efecto, el proceso de gestión de peticiones e incidentes garantizará la mejora continua de las empresas.

## Delimitación de Objetivos

### General

Evaluar el proceso de gestión de incidencias de los servicios de TI en el GADMCE, con base a la Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) y con la Gestión de las peticiones y los incidentes de servicio aplicando el proceso (DSS02) de COBIT 2019, para obtener el nivel de madurez del proceso de incidencias en el departamento de TI del GADMCE.

#### Objetivos Específicos

- Describir los procesos Gestión de peticiones e incidencia basados a las buenas prácticas de ITIL y del marco de trabajo COBIT 2019.
- Conocer el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto al proceso de gestión de peticiones e incidencia del GADMCE.
- Comprender el proceso de gestión de peticiones e incidencia realizado en el departamento de TI del GADMCE.
- Evaluar la gestión de peticiones e incidencias en el departamento de TI del GADMCE

# CAPITULO I: MARCO DE REFERENCIA

## 1.1. Bases teóricas-científicas

### 1.1.1 Antecedentes

En la investigación se inició la búsqueda de artículos relacionados con la temática de estudio que es la gestión de peticiones e incidentes junto con el marco de trabajo de COBIT y la biblioteca ITIL, la búsqueda se la realizó en los diferentes tipos de base de datos bibliográficas como: Scopus, Scielo, Delnet, Web of Science y Sciencedirect, Además, se empleó una cadena de búsqueda que se describe como sigue (evaluation) AND (incident management) AND (IT services) con el fin de sistematizar el proceso de búsqueda científica.

Los artículos recopilados fueron publicados en el periodo 2015 al año 2020. La recopilación de estos artículos ha ayudado a fundamentar el tema de investigación, dando énfasis en aquellas propuestas que sirven como referencia en el desarrollo del tema planteado. En total se recuperaron 40 artículos, por lo tanto, se han ido seleccionando los mejores que se adapten al tema de investigación propuesto. A continuación, se detallarán los 7 artículos relacionados al tema de investigación.

En el estudio propuesto por Vengoechea Jorge y Vidal Carlos [11] propuso un modelo de gestión de incidentes con base en ITIL, donde se aplicó en instituciones de educación universitaria**,** en esta investigación se pretende generar un constructor diseñado para identificar y disminuir las relaciones sistemáticas complejas existentes sobre la gestión de incidencias, es así como en la actualidad todas las instituciones tienen una fuerte relación con la TI que implementan en sus procesos, de modo que la mayoría de ellos son completamente dependiente de ella, de hecho, el pensamiento orientado a los servicios es uno de los paradigmas de más rápido crecimiento. El autor llega a la conclusión como resultado de la investigación, que el proceso de gestión de incidentes que se estuvo gestando dentro de la universidad es reactivo, no se basa en algún estándar o conjunto de buenas prácticas del sector que permita responder correctamente y en el menor tiempo posible a los incidentes que se presentan. Es de esta manera que se deben realizar cambios, apoyados por la parte administrativa, a la gestión de incidentes basados en las buenas prácticas, para dar continuidad a la prestación de servicios de TI con calidad, y así lograr que contribuyan a la realización de los procesos misionales de las instituciones.

En la investigación de Quezada-Sarmiento, Aguilar-Alvarado, et al. [12], se verifica en el presente artículo un estudio exploratorio de los soportes técnicos establecidos en los departamentos de tecnología de la información de la ciudad de Santa Rosa, provincia de El Oro, en el cual se pretendió verificar la aplicación de gobierno de las TI en las empresas seleccionadas. Los resultados que se obtuvieron evidencian claramente la escaza incorporación de gobierno de TI dentro de las empresas evaluadas, por lo que se recomienda su incorporación inmediata como una medida para garantizar servicios de calidad a sus clientes. El objetivo principal de los diferentes tipos de marcos para el gobierno de TI y de la gestión de TI de la empresa es apoyar la toma de decisiones de TI. Dando, así como resultado que el 50% de las empresas seleccionadas poseen una infraestructura tecnológica deficiente, puesto que no cuentan con una capacitación en gobierno de TI que sirva como guía para la adquisición de esta.

Asimismo los autores Amón Salinas y Zhindón Mora [13] en su investigación tienen como objetivo establecer un modelo de Gobierno y Gestión de Tecnología de Información, basado en los marcos de referencia COBIT 2019 e ITIL 4, el mismo que permitió adoptar una estrategia para la implementación de los procesos recomendados por los mismos.

En el documento se estableció los respectivos comités encargados del gobierno tecnológico de la institución, en base a su estructura organizativa, y se describió a detalle los procesos a efectuarse en cada una de las áreas del departamento de TI, así este proyecto de investigación pretende crear un modelo de gobierno y gestión de TI, para la Universidad Católica de Cuenca, mediante la priorización de las prácticas tecnológicas que los marcos de referencia recomiendan, para que los servicios tecnológicos de la Jefatura de Tecnología Informática aporten en la consecución de los objetivos institucionales.

Los autores Cobo Ángel, Rocha Eliana, Vanti Adolfo, et al [33] en la averiguación usan técnicas de minería de datos para el estudio de los niveles de madurez de procesos relativos a la gobernanza de las TI en las empresas. Una de las necesidades simples de cualquier organización es claramente comprender el estado de sus propios sistemas de TI y dictaminar los niveles de administración y control a ejercer. Tomando como referencia el marco de trabajo COBIT, incluyendo pautas de valoración de los niveles de madurez de cada proceso, en este trabajo se ha tratado de extraer conocimiento de selección de atributos y búsqueda de reglas de asociación entre procesos. Como caso práctico se ha analizado una muestra de 78 empresas brasileñas de diferentes sectores que operan en el

estado de Rio Grande do Sul, realizándose un diagnóstico inicial de los niveles de madurez de los procesos de COBIT para identificar grupos de empresas que responden a un mismo modelo de gobernanza de TI y analizando correlaciones entre procesos.

En tal sentido los autores Merchán Jonathan, Garzón George y Morea Katherin [14], determinaron la implementación de ITIL 4 e ISO 20000 en la organización donde le permite a la empresa mejorar la calidad de sus servicios, para esto se debe realizar una evaluación inicial en donde se pueda determinar el nivel de propuesta de implementación de las prácticas descritas y la norma, en donde se evidenció una alineación con la estrategia y metas de la organización; de acuerdo con los resultados se debe establecer una propuesta de implementación que priorice los aspectos más críticos que le permiten mejorar la calidad del servicio. En el proyecto se pretende alinear la función de la mesa de servicio con los objetivos y procesos de la empresa Ingeal S.A. mediante la aplicación de las prácticas del modelo ITIL y de la norma ISO 20000 permitiendo que se defina la gestión de riesgos y la minimización de riesgos e incidentes.

La organización INGEAL S.A, busca que sus clientes se encuentren satisfechos con sus servicios, generar fidelidad y confianza. A través del marco de referencia de ITIL 4 y de la mano de la norma ISO 20000, se buscó generar buenas prácticas para el correcto manejo de incidentes, en la gestión de niveles de servicio, la estructura del servicio, actividades y acuerdos. Todo esto, en busca de generar valor al negocio, generando correctas salidas y resultados para el usuario y la organización, mitigando riesgos, preservando la seguridad de la información.

En base a los antecedentes antes mencionados, en la mayoría de los estudios buscan que a través de la librería ITIL aplicar las buenas prácticas de la institución apoyando con el marco de trabajo de COBIT, en varias investigaciones hacen énfasis en los niveles de madurez que pretende como empresas llegar a tener un nivel óptimo. Es por ello, que esté estudio se enfoca en determinar cómo se manejan los incidentes dentro de una institución como es el GADMCE, y así poder evaluar si se encuentra en un nivel óptimo de madurez como institución.

## 1.2 Bases teóricas-conceptuales

### 1.2.1 Tecnologías de información en las organizaciones

Nuestras vidas, negocios y sociedades enteras alrededor del mundo se han interrumpido por la crisis del Covid-2019. En reacción a esta disrupción imprevista, tanto académica

como profesional, se ha visto en la necesidad de realizar cambios transformadores en el trabajo y organizaciones para abordar los desafíos que está pandemia nos ha traído.

Una idea transformadora para contrarrestar lo negativo de esta pandemia, es la necesidad de mejorar el espacio de trabajo organizacional mediante la tecnología. Es de vital importancia conocer y comprender la fuerza laboral de una organización, a través de la TI podemos conocerla ya que podría decirse que la compresión dará forma en el futuro del trabajo mediado por la tecnología [15].

Hay una interacción entre la organización y los sistemas de información, ya que las empresas dependen de los impactos de los sistemas de información y dichos tienen que ser alineados con las metas de la organización. Además, las TIC se usan para automatizar diferentes tipos de procesos, de tal manera que se implementen nuevas tecnologías permitiendo que el trabajo sea más ágil y eficaz dentro de las organizaciones [16].

Los retos que suelen enfrentar los diferentes Gobiernos municipales deben ofrecer gestiones transparentes para los ciudadanos, quienes cada día se vuelven muy exigentes en cuanto a las transparencias de las gestiones públicas. Por ello, es necesario que las entidades públicas utilicen herramientas tecnológicas que permitan desarrollar las tareas de una manera más eficiente y clara. Por lo tanto, la importancia de las TI en las organizaciones se debe basar en un agrupamiento de conjuntos tecnológicos, informáticos, así como herramientas o diversas aplicaciones que contribuyen a la comunicación [17].

De igual forma, la incorporación de las TIC en las organizaciones es considerada un elemento clave que aumenta la competitividad a través de una mayor productividad, la eficiencia y la rentabilidad de la organización, ayudando así a que las empresas impulsen el crecimiento de la economía. La importancia de las TIC se correlaciona con el uso y la productividad dentro de las organizaciones, donde la infraestructura, las políticas, y los avances en la tecnología son diferentes precursores que hacen que las TIC sean importantes en las empresas o las organizaciones [18].

Se han identificado elementos internos de las organizaciones o empresas que inciden con la formación de la brecha digital, se consideran las condiciones internas que pueden incidir en la incorporación de las TIC, las cuales son: Las características de la organización donde se consideran elementos propios de la organización tales como el tamaño, el sector, el gasto asociado a los equipos, el soporte técnico. En cuanto al equipamiento de la organización trata acerca de la agrupación de equipos necesarios tanto como hardware como el software, las condiciones administrativas y las capacidades internas de la organización como se muestra en la Figura 1 [18].

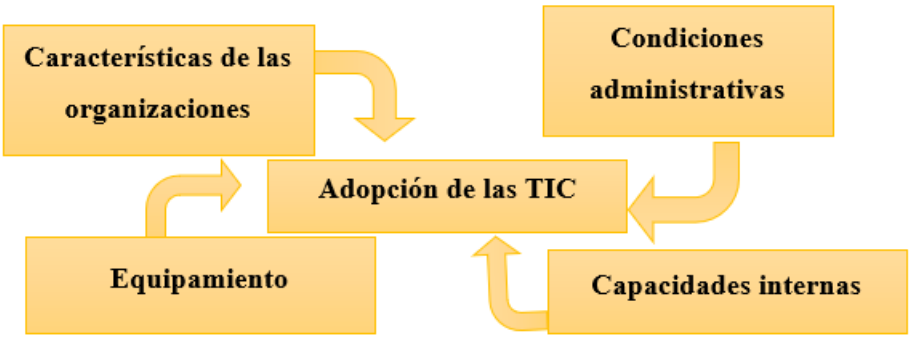



*Figura 2. Factores internos de la empresa que inciden en la adpoción de TIC* [18]

Las TIC están presentes en todos los niveles de la sociedad, desde los grandes gobiernos, corporaciones, organizaciones entre otros. El desarrollo de la era actual donde la tecnología se convierte en una necesidad especialmente para las organizaciones, ayuda abrir nuevos negocios y oportunidades, debido a que en los tiempos modernos la tecnología puede brindar comodidad a las personas que desean hacer actividades comerciales [19].

La aplicación de las TIC tiene consigo diversas ventajas entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: Brinda grandes beneficios en las organizaciones, permite el aprendizaje interactivo, ofrece nuevas formas de trabajo como es el tele trabajo [20].

Al mismo tiempo, las TIC desempeñan un papel clave para el funcionamiento de las organizaciones, ya que tiene como ventaja mayor rapidez en la transmisión de la información, al igual que genera una mayor economía frente a los sistemas tradicionales, así mismo, las TIC son imprescindible para las funciones y demás gestiones de la organización donde se deben gestionar con mucho rigor.

Cabe indicar que la gestión de la información que se genera por parte de la organización debe ser coherente. En tal sentido, las TIC pueden tener diversos papeles dentro de la organización, desempeñan diversas funciones, algunas de ellas son necesarias e imprescindible como se puede mencionar a la automatización del proceso administrativo, otra función importante que se puede mencionar es tener la infraestructura necesaria para el control de gestión [21].

De manera que, el uso de las TIC es un símbolo de una nueva era tanto en la educación como en las organizaciones, dando como ventaja con las TIC se enriquecerá los modelos organizacionales. La tecnología de la información y la comunicación trae consigo equipos

de programas informáticos que ayudan en el desarrollo de la organización, donde se procesa, se transmite y presenta la información [22].

Las TIC suponen muchos beneficios para las organizaciones y las empresas, pero al igual que tiene beneficios o ventajas, también se cuenta con desventajas las cuales podría mencionar las siguientes: El robo de la información juega un papel muy importante, debido a que si se usa de forma negativa e inapropiada las herramientas tiende a que la organización sea más vulnerable, un mal manejo de las incidencias dando así como resultado que no se maneje una buena gestión que ayuden a la eficiencia de la empresa [23].

### 1.2.2 Gestión de servicios de Tecnologías de la información

Es muy importante tener los conceptos claros de que representa la gestión, se puede decirse que la gestión, se compone de: Planificar, organizar, dirigir y controlar, la planificación se relaciona al futuro con las decisiones actuales para conseguir los objetivos de la empresa. Es un proceso mental que termina en una toma de decisión. A su vez, un servicio es un medio para dar importancia a los consumidores o clientes, facilitándoles la obtención de los resultados que desean conseguir.

La administración de los servicios de tecnologías de la información se fundamenta en un proceso enfocado en alinear los servicios de TI ayudando de esta forma a las necesidades de las organizaciones, una de las propiedades más relevantes de los servicios es dar calidad a los consumidores.

Es por eso que la calidad de los servicios implica la efectividad de las gestiones de TI en las organizaciones, la cual debe enfocarse en el correcto funcionamiento de los sistemas, sin embargo, estos procesos deben estar directamente vinculados con la gobernanza de TI, la cual se ocupa de los aspectos relacionados con la planificación y orientación de las actividades externas de la organización [24].

En la toma de decisiones de Tecnologías de Información (TI), es importante la ayuda de los diversos tipos de marcos para el régimen y administración de TI de la misma compañía.

Se encuentran dos principales principios de gobierno los cuales van a aportar significativamente al buen desenvolvimiento de una empresa los cuales son: conformidad y rendimiento. Cuando los servicios se consideran desde la perspectiva del cliente, entonces se trata de contactos relativos a la prestación y soporte de servicio. Cuando este se relaciona desde la perspectiva del proveedor, entonces se trata de gestión

de servicios. El gobierno de TI es fundamental para alcanzar los objetivos que persigue una empresa, pero se debe dar un mayor énfasis a la manera en que se manejan los procesos de TI para alcanzar la madurez deseada [12].

En la actualidad, va a existir una significativa representación de los servicios TI, es así como los procesos de negocio de las empresas se van a gestionar adecuadamente. Además, es muy importante debido a que ofrece servicios de calidad que van a satisfacer las expectativas de los clientes o usuarios.

La administración de Servicios de Tecnologías de la Información es un grupo de habilidades organizacionales especializadas en conceder estrategias a los consumidores a modo de servicios, para dar y gestionar de manera eficaz los servicios [25].

### 1.2.3 Estándares y Marcos de Mejores Prácticas

#### 1.2.3.1 ITIL4

ITIL es la norma en el desarrollo de un modelo eficaz de gestión de incidentes. Se asegura de la continuidad de los servicios informáticos con relación a los cuatro elementos de la Información Gestión del Servicio de Tecnología (ITSM): organización, personal, tecnologías y procesos. El propósito principal de ITIL, consiste en reducir al mínimo las interrupciones de las actividades comerciales y garantizar disponibilidad del servicio. En ITIL se puede indicar que un incidente va hacer cualquier acontecimiento, que no sea participe de la regla de manejo de un servicio y que causa, o puede provocar, una interrupción o reducción de la calidad de un servicio [26].

ITIL 4 reconoce el enfoque de las organizaciones de TI modernas en la transformación digital, la experiencia del cliente y el impulso por la excelencia en el servicio. El marco está diseñado para ofrecer una guía práctica a cualquier organización que busque comprender cómo adoptar y aplicar una mentalidad y un enfoque de mejores prácticas para sus capacidades de gestión de servicios de TI. ITIL 4 está diseñado específicamente para abordar las necesidades de todos los verticales y niveles de madurez, ya sea que una organización sea de alta velocidad por naturaleza [27].

Hay una serie de conceptos básicos definidos en ITIL 4 que cualquier organización que busque implementar o mejorar su entrega debe comprender y abordar en función de las mejores prácticas. Estos conceptos preparan el escenario para el marco y permiten a las organizaciones tener un enfoque conjunto para la gestión de servicios y establecer un

lenguaje común. Es importante comprender que el valor siempre es co-creado por las actividades realizadas por el consumidor y el proveedor [27].

Este es un cambio fundamental en ITIL 4 donde las organizaciones y los consumidores se combinan para crear valor; esta no es una transacción lineal hecha por uno al otro. Una aplicación que se ha creado con altos niveles de especificación y funcionalidad solo ofrece valor cuando se utiliza [27].

#### 1.2.3.1.1. Características de ITIL 4

Las características organizativos de adoptar ITIL 4 incluyen: Prácticas de prestación de servicios más rápidas y flexibles para respaldar la transformación digital, mejor alineación estratégica entre TI y el negocio, integración más fluida entre las prácticas de entrega de software en evolución y el marco de soporte al cliente empresarial, otro característica es tener una mejor prestación de servicios y a su vez tener la satisfacción del cliente, otro característica que se puede indicar son los costos reducidos mediante un mejor uso de los recursos, además se debe mejor la gestión del riesgo empresarial al igual que la interrupción o falla del servicio [28].

El Sistema de valor de los Servicios conocido por sus siglas (ITIL SVS), se caracteriza en brindar una buena administración de servicios tomando en cuenta que funcione correctamente, debe concebirse como un todo o como un sistema completo, por esto surgió el ITIL SVS que describe cómo funcionan en conjunto todos los componentes y actividades asociados a los recursos de la organización, para permitir la generación de valor [29].

En la *Figura 3* del SVS no debe verse como rígido ya que se adaptará de acuerdo con las circunstancias, para esa adaptación permanente debe mediar siempre la integración, la coordinación de actividades, prácticas, equipos, autoridades y responsabilidades. A su vez, la cadena de valor de servicio es un conjunto de actividades relacionadas que una organización realiza para generar valor, entregando un producto o servicio para sus clientes [29].

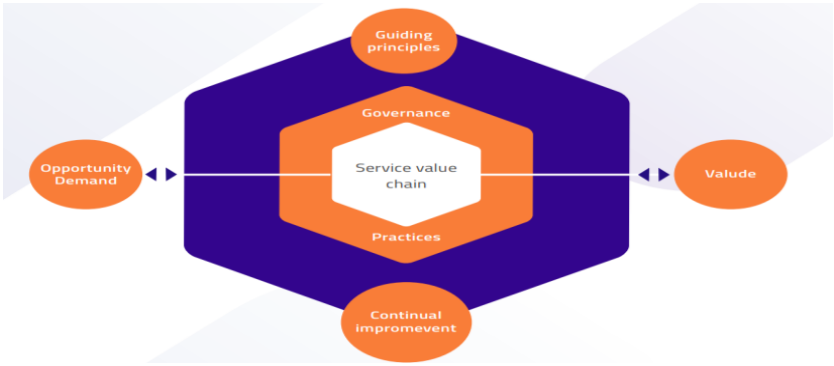



*Figura 3. Sistema de valor de los Servicios* [29]

En la *Figura 4* referente a los principios guía de ITIL 4 se caracterizan por enfocarse en el valor. La evolución de ITIL4 propone una versión más ágil, flexible y personalizable de ITIL que se actualiza para adaptarse a las necesidades cambiantes de la industria.

ITIL 4 continúa promoviendo la eliminación de silos, más colaboración, comunicación en toda la organización e integración de Agile, DevOps, Lean, gobierno de TI, liderazgo en las estrategias y principios guía de ITSM. Estos últimos, cobran una relevancia sustancial dentro de la evolución del modelo operativo, por lo que el equipo de arquitectura decidió revisar y fortalecer los principios guía de ITIL 4 y que como resultado sea el marco de referencia de mejores prácticas más robusto y ágil del mercado [29].




*Figura 4. Principios Guía de IITIL 4* [29]

#### 1.2.3.1.2. Procesos para gestionar las peticiones y los incidentes de servicio según ITIL 4

El objetivo principal de la gestión de incidentes es restaurar el servicio lo antes posible para evitar que el cliente se vea afectado, esto se hace para minimizar el efecto de la operación, asegura que el proceso de gestión de incidentes es para restablecer funcionamiento normal de servicios lo antes posible. [11]

La incidencia es aquella interrupción de un servicio o reducción en la calidad de un servicio no planificadas. La administración de incidentes puede tener un monumental efecto en la satisfacción del usuario o cliente, y en la forma en la que perciben al abastecedor de servicios. Cada incidente se debe registrar y gestionar para garantizar que se resuelva en un plazo que cumpla las expectativas del cliente [30].

La gestión de incidentes tiene como principal objetivo dar resolución a cualquier incidente que llegue a causar cualquier tipo de interrupción, la gestión de incidentes busca descubrir algún tipo de variación en los procesos, registrar y clasificar estas variaciones, en lo que respecta a la clasificación, es importante mencionar que se debe dar en el momento que reportan el incidente, como muestra en la siguiente *Figura 5.*




*Figura 5 Proceso de gestión de incidentes según ITIL 4*

La prioridad de los incidentes se fundamenta en una categorización acordada para afirmar que los incidentes con el más grande efecto al comercio se resuelvan primero. Las empresas deberían diseñar su práctica de administración de incidentes con el objetivo de dar una administración y asignación de recursos idóneas para los diversos tipos de incidente. Los incidentes con un más grande efecto tienen la posibilidad de solicitar más recursos y una administración más compleja. [30].

Es viable que personas de varios conjuntos diversos diagnostiquen y resuelvan los incidentes, en funcionalidad de la dificultad de la problemática o el tipo de incidente. Todos tienen que comprender el proceso de administración de incidentes y cómo su contribución ayuda a gestionar los resultados, los precios y los peligros de los servicios proporcionados.

Hay distintas formas de solucionar los incidentes, ciertos incidentes los resolverán los propios usuarios con recursos de autoayuda, otros incidentes los resolverá la mesa de servicios que, en la mayoría de los casos, los incidentes más complicados se escalarán a un equipo de soporte para su resolución. Comúnmente, la ruta del escalamiento se fundamenta en la categoría del incidente, lo que debe contribuir a la identificación del incidente.

Una administración de incidentes eficaz comúnmente necesita un elevado grado de participación en los conjuntos y entre ellos. En medio de estos conjuntos tienen la posibilidad de integrar la mesa de servicios, el soporte técnico, el soporte para aplicaciones y los proveedores. La participación puede impulsar el trueque de información y el aprendizaje, así como contribuir a solucionar incidentes de forma eficiente y eficaz [30].

Debe haber un proceso formal para registrar y gestionar incidentes, este proceso comúnmente no incluye métodos detallados respecto a cómo diagnosticar, averiguar y solucionar incidentes, pero puede proveer técnicas para que la averiguación y el diagnóstico sean más eficientes. Puede haber guiones para recopilar información de los usuarios a lo largo del contacto inicial, y esto puede dirigirnos de manera directa al diagnóstico y la resolución de incidentes primordiales [30].

En l*a Figura 6* se muestra la contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor del servicio, con la aplicación de la práctica principalmente en las actividades de involucrar, de entregar y soportar, excepto para la actividad de planear, el resto de las actividades pueden usar información sobre los incidentes para contribuir a establecer las prioridades.

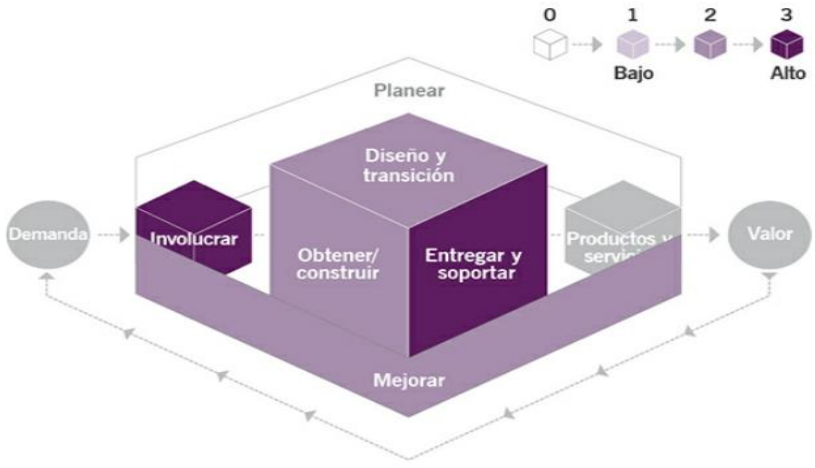



*Figura 6. La cadena de valor del servicio ITIL* [30]

La optimización de los registros de incidentes es un acceso clave para controlar las ocupaciones de TI, lo cual posibilita priorizar en términos de frecuencia y severidad del incidente. Implicar los incidentes son visibles para los usuarios, y los incidentes significativos además son visibles para los clientes. Una adecuada administración de incidentes necesita comunicación regular para entender las problemáticas, implantar expectativas, dar actualizaciones de estado y confirmar la resolución de la problemática para lograr cerrar el incidente.

Los diseños y transición de los incidentes tienen la posibilidad de producirse en ambientes de prueba, así como a lo largo de la liberación y el despliegue de servicios. La práctica garantiza que dichos incidentes se resuelvan de forma adecuada y controlada. Para obtener y edificar esos incidentes tienen la posibilidad de producirse en ambientes de desarrollo, además se debería dar la administración de incidentes contribuyendo significativamente al soporte. Esta actividad de la cadena de costo incluye la resolución de incidentes e inconvenientes [30].

#### 1.2.3.2. COBIT 2019

Objetivos de control de información y tecnologías relacionadas conocidos por sus siglas como COBIT, es un modelo conjunto de buenas prácticas, para el control de la información y sus tecnologías y los riesgos que conllevan. COBIT se utiliza para implementar el gobierno TI y mejorar su control.

Con el paso de los años, se han ido desarrollando y a la vez promocionado los respetivos marcos de referencia que se orientan a las mejores prácticas para así contribuir al proceso de conocimientos, diseño e implementación del gobierno empresarial de TI.

COBIT 2019 integra y se basa en más de 25 años en el desarrollo en este campo, no solo mediante la incorporación de los nuevos conocimientos de la ciencia, sino también con la aplicación de estos conocimientos en la práctica. Desde su nacimiento dentro de la comunidad de la auditoría de TI, COBIT se ha convertido en un marco de gobierno y gestión de información y tecnología más amplio y completo [13].

COBIT es un marco de referencia para el régimen y la administración de la información y la tecnología, dirigido a toda la organización. La información y la tecnología empresarial por sus siglas (I&T) es toda la tecnología y procesamiento de la información que la compañía usa para poder hacer sus fines, independientemente de dónde ocurra en la organización.

El marco de referencia COBIT hace una excepción clara entre gobierno y gestión. En tal sentido el gobierno garantiza que las necesidades, condiciones y posibilidades de las piezas interesadas se evalúan para establecer fines empresariales equilibrados y acordados, paralelamente la dirección está establecida por medio de la priorización y la toma de elecciones, y en cuanto al rendimiento y el cumplimiento se monitorean relacionadas con la dirección y las metas acordados.

Asimismo la gestión en su criterio planifica, construye, hace y monitorea ocupaciones en alineación con la dirección implantada por el órgano de gobierno para conseguir las metas de la compañía [13].

Para satisfacer los objetivos de gobierno y gestión, cada empresa necesita establecer, personalizar y sostener un sistema de gobierno creado a partir de una serie de componentes, estos componentes son factores que, de forma individual y colectiva, contribuyen al buen funcionamiento del sistema de gobierno de la empresa en cuanto a I&T.

Los componentes interactúan entre sí, lo que da lugar a un sistema de gobierno holístico de I&T, estos componentes pueden ser de diversos tipos donde los más comunes son los procesos. Sin embargo, los componentes de un sistema de gobierno incluyen también estructuras organizativas, políticas y procedimientos, elementos de información, cultura y comportamiento, habilidades y competencias, servicios infraestructura y aplicaciones como se puede apreciar en la Figura 7 [13].

En la *Figura 7* los procesos describen una secuencia de prácticas y ocupaciones organizadas para poder hacer determinados fines y generar una secuencia de salidas que contribuyan a la consecución de la integridad de las metas involucradas con las TI.




*Figura 7 Componentes COBIT de un sistema de gobierno* [13].

Por lo tanto, COBIT se concentra en la información solicitada para el desempeño eficaz del sistema de gobierno de la organización

#### 1.2.3.2.1. Procesos para gestionar las peticiones y los incidentes de servicio según COBIT 2019

Los objetivos de gobierno y gestión de COBIT 2019 deben estar alineados a los objetivos de la empresa, y a su vez, se encuentran relacionados con un proceso y un conjunto de componentes.

El marco de COBIT 2019 está conformado por 40 objetivos, de los cuales 5 son de gobierno y los 35 restantes son de gestión. Los objetivos se agrupan en cinco dominios: el primer dominio agrupa los objetivos de gobierno, el otro objetivo de gestión se agrupa en cuatro dominios [13]. Se hará énfasis en los dominios de entregar, dar servicio y soporte (DSS), dentro de este dominio se agrupa seis objetivos de gestión los cuales se mencionan a continuación:

- DSS01: Gestionar las operaciones.
- DSS02: Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio.
- DSS03: Gestionar los problemas.
- DSS04: Gestionar la continuidad.
- DSS05: Gestionar los servicios de seguridad.
- DSS06: Gestionar los controles de los procesos de negocio.

La finalidad de administración que se detalló va a ser el de gestionar las demandas y los incidentes del servicio, donde se pretendió proveer una contestación conveniente y positiva a las demandas de los usuarios y la resolución de todos los tipos de incidentes, restablecer el servicio habitual, registrar y terminar las demandas de cliente; registrar, averiguar, diagnosticar, escalar y solucionar los incidentes [13].

Por otro lado hay métricas de modelos para metas empresariales donde se encuentra la EG01 señala que el porcentaje de productos y servicios que cumplen o exceden los objetivos de ingresos y/o cuota de mercado, además se tendrá en cuenta el porcentaje de productos y servicios que cumplen o exceden los objetivos de satisfacción del cliente, al igual que el porcentaje de productos y servicios que proporcionan una ventaja competitiva y el plazo de comercialización para nuevos productos y servicios.

Otra métrica es la EG08 donde indica los niveles de satisfacción del consejo de administración y la dirección ejecutiva con las capacidades del proceso empresarial, contiene niveles de satisfacción de los clientes con las capacidades de prestación de servicios, niveles de satisfacción de los proveedores con las capacidades de la cadena de suministro [13].

El proceso DSS02.01 permite definir esquemas de clasificación para incidentes y peticiones de servicio. En el proceso se cuenta con actividades que ayudan a un mejor manejo del incidente las cuales son [13]:

- Definir el esquema de priorización y clasificación de solicitudes de servicios e incidentes, y los criterios para el registro de problemas. Usar esta información para garantizar estrategias constantes a fin de gestionar e informar a los usuarios sobre los problemas y llevar a cabo análisis de tendencias.
- Definir modelos de incidentes sobre errores conocidos para permitir una resolución eficiente y eficaz.
- Definir modelos de solicitud de servicios conforme al tipo de solicitud de servicios para permitir la autoayuda y un servicio eficiente para solicitudes estándar.

El proceso DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar las peticiones e incidentes identifica, registra y clasifica las peticiones de servicio y los incidentes, y asigna una prioridad de acuerdo con la criticidad para el negocio y los acuerdos de servicio [13].

En el proceso se cuenta con actividades que ayudan a un mejor manejo del incidente las cuales son:

- Registrar cada una de las demandas e incidentes de servicio, por medio del registro de toda la información importante, para que logre gestionarse de manera eficaz y logre seguir estando un registro histórico completo.
- Permitir el estudio de tendencias, clasificar las demandas e incidentes de servicio, con identificación del tipo y categoría.

#### 1.2.3.2.2. Evaluación de las practicas COBIT 2019

COBIT, puede proponer un modelo de madurez, las organizaciones y empresas tienen que medir donde se hallan y donde se necesitan mejoras, para llevar a cabo un juego de herramientas gerenciales donde se debe monitorear, COBIT atiende dichos temas por medio de [31]:

- Modelos de madurez que facilitan la evaluación y la identificación de las mejoras correctas en la capacidad
- Metas y mediciones de manejo para los procesos de TI, que demuestren como los procesos satisfacen las elementales del comercio y de TI y como se utilizan para medir el manejo de los procesos internos basados en los inicios de un mercado de puntuación balanceando
- Metas de actividades para facilitar el desempeño efectivo de los procesos.

El modelo de madurez para la gestión y el control de los procesos de TI se fundamenta en un procedimiento de evaluación de la organización, de tal forma que se logre evaluar a sí misma a partir de un grado de no-existente (0) hasta un grado de optimizado. Este enfoque se deriva del modelo de madurez que el programa Engineering Institute definió para la madurez de la capacidad del desarrollo de programa [31].

El mapeo de niveles de madurez de los procesos se realiza con una evaluación usando como base la escala de los niveles de madurez que se detalla en la siguiente *Figura 8*, posteriormente se realiza un mapeo según el estándar ITIL y los procesos de los servicios de TI de la DTIC, con el fin de establecer el nivel de madurez de los mismos con respecto a ITIL y así determinar los elementos prioritarios de ITIL aplicables a la institución [32]. COBIT se refiere a los requerimientos del negocio y a los aspectos posibilitadores en los diferentes niveles de madurez. Son una escala que se presta para la comparación pragmática, en que la diferencia puede hacerse mensurable de manera sencilla.

Son reconocibles como un perfil de la empresa relativo al gobierno de TI, la seguridad y el control, ayudan a fijar posiciones de cómo está y como debe estar en relación con el gobierno de TI, la madurez de la seguridad y el control.

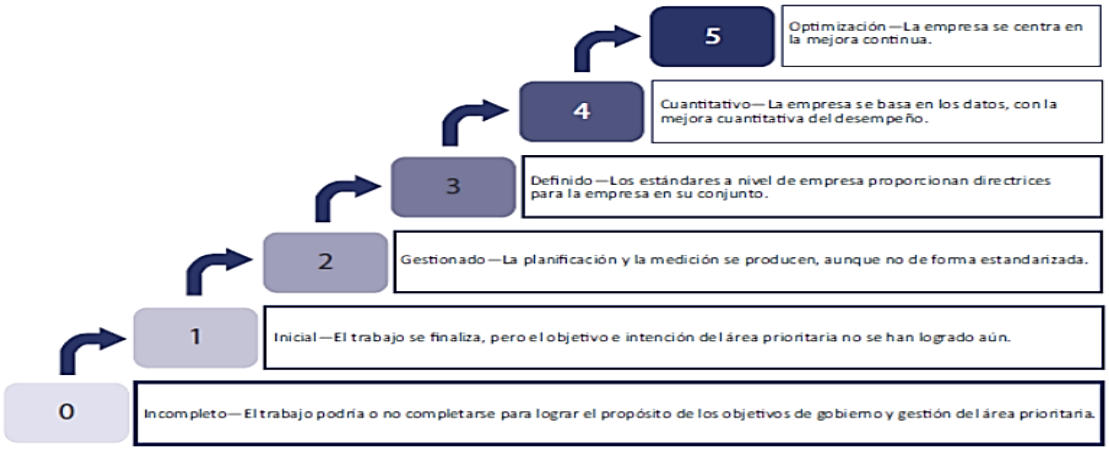



*Figura 8 Nivel de madurez de procesos COBIT 2019*

Evitan, donde es posible, niveles discretos que crean umbrales que son difíciles de cruzar y aplican cada vez más factores críticos de éxito.

COBIT 2019 establece un esquema de capacidad y madurez de procesos, puede funcionar con diferentes niveles de capacidad que van en una escala desde el 0 hasta el 5 (*Figura 9*). El nivel de capacidad hace referencia a la medida de lo bien que se ha implementado y funciona un proceso en la institución [33].

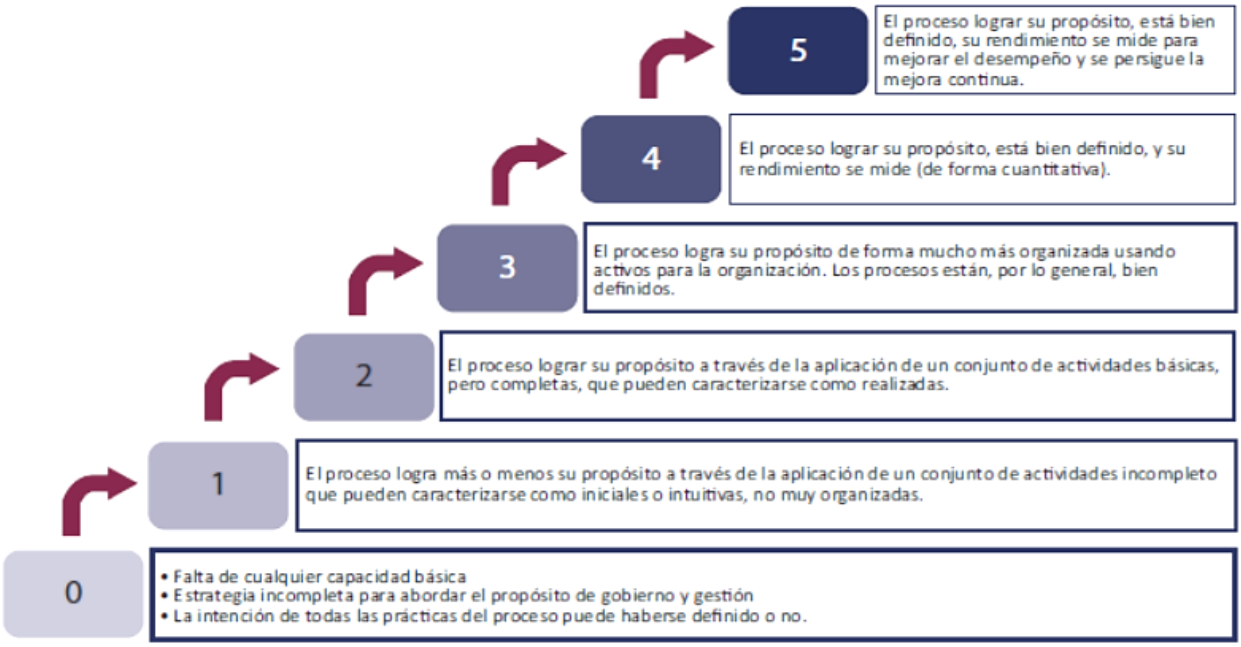



*Figura 9 Nivel de capacidad de Procesos COB IT 2019*

COBIT permite asignar niveles de capacidad a todas las actividades que están definidas en los procesos, además un nivel de capacidad puede alcanzarse en diferentes grados, lo cual se expresa por medio de calificaciones. Las calificaciones que se tomaran en cuenta para medir el nivel de capacidad y madurez es la siguiente:

- **Completamente:** El nivel de capacidad se alcanza para más del 85 por ciento de las actividades.
- **Largamente**: El nivel de capacidad se alcanza para entre el 50 por ciento y el 85 por ciento de las actividades.
- **Parcialmente:** El nivel de capacidad se alcanza para entre el 15 por ciento y el 50 por ciento de las actividades.
- **No:** El nivel de capacidad se alcanza para menos del 15 por ciento de las actividades.

#### 1.2.3.3.Relación entre COBIT 2019 e ITIL 4

La interrelación de IITL con COBIT es más evidente en las empresas, COBIT ayuda a planificar, organizar, dirigir y controlar todo lo que respecta a las funciones informáticas de una empresa permite evaluar, formular, diseñar y justificar. COBIT actúa sobre la dirigencia y ayuda a estandarizar la organización, mientras que ITIL actúa sobre los procesos y, a través del conjunto de buenas prácticas que lo conforman, mejorar el servicio que ofrece la empresa para una mejora continua [34].

En la siguiente *Figura 10 se* describe la relación que tiene los dos marcos, para una correcta adopción de un gobierno de TI.




*Figura 10 Relación entre COBIT 2019 e ITIL 4*

## 1.3. Marco Legal

### 1.3.3. Fundamentación legal

En el estado ecuatoriano existe un marco legal titulado Ley de comercio electrónico, firmas y mensajes de datos [35], en el cual se evidencian varias normas o artículos para el uso apropiado de la Tecnología de la Información en diferentes ámbitos como: Envió y recepción de datos, firmas electrónicas, y prestación de servicios electrónicos.

Dentro de la nueva constitución de la república del Ecuador se encuentra un documento vigente legal titulado normas de control interno de la contraloría general del Estado [36], donde específicamente se hará énfasis en la norma 410 Tecnología de la Información. La Ley Orgánica de la contraloría General del Estado dispone la regulación

del funcionamiento del sistema de control, además las normas de control interno incluyen: normas generales, talento humano, tecnología de la información, administración financiera y administración de proyectos.

La ley del comercio electrónico, firmas y mensajes de datos menciona en su quinta disposición que:

> "Se reconoce el derecho de las partes para optar libremente por el uso de tecnología y por el sometimiento a la jurisdicción que acuerden mediante convenio, acuerdo o contrato privado, salvo que la prestación de los servicios electrónicos o uso de estos servicios se realice de forma directa al consumidor [35]."

Las normas de la Contraloría General de Estado 410 Tecnología de la Información menciona en el artículo 410-01 organización informática que:

> "Las entidades y organismos del sector público deben estar acopladas en un marco de trabajo para procesos de tecnología de información que aseguren la transparencia y el control, así como el involucramiento de la alta dirección, por lo que las actividades y procesos de tecnología de información de la organización deben estar bajo la responsabilidad de una unidad que se encargue de regular y estandarizar los temas tecnológicos a nivel institucional [36].
>
> Las entidades u organismos del sector público establecen una estructura organizacional de tecnología de información que refleje las necesidades institucionales, la cual debe ser revisada de forma periódica para ajustar las estrategias internas que permitan satisfacer los objetivos planteados y soporten los avances tecnológicos. Bajo este esquema se disponde como mínimo de áreas que cubran proyectos tecnológicos, infraestructura tecnológica y soporte interno y externo de ser el caso, considerando el tamaño de la entidad y de la unidad de tecnología [36]."

De esta modalidad las entidades y organismos del sector público tienen que estar acopladas en un marco de trabajo y buenas prácticas que aseguren la transparencia y el control, además tienen que tener una composición organizacional donde se participe en la toma de elecciones de la organización, deberían asegurar la libertad respecto de las superficies de usuarios y garantizar la cobertura de servicios a cada una de las unidades del organismo, de esta forma tener una buena comunicación y obtener buenos resultados.

El articulo 410-04 Políticas y procedimientos de las normas de la Contraloría General del Estado menciona que:

"La Unidad de Tecnología de Información definirá, documentará y difundirá las políticas, estándares y procedimientos que regulen las actividades relacionadas con tecnología de información y comunicaciones en la organización, estos se actualizarán permanentemente e incluirán las tareas, los responsables de su ejecución, los procesos de excepción, el enfoque de cumplimiento y el control de los procesos que están normando, así como, las sanciones administrativas a que hubiere lugar si no se cumplieran [36].

Temas como la calidad, seguridad, confidencialidad, controles internos, propiedad intelectual, firmas electrónicas y mensajería de datos, legalidad del software, entre otros, serán considerados dentro de las políticas y procedimientos a definir, los cuales, además, estarán alineados con las leyes conexas emitidas por los organismos competentes y estándares de tecnología de información [36].

Será necesario establecer procedimientos de comunicación, difusión y coordinación entre las funciones de tecnología de información y las funciones propias de la organización.

Se incorporarán controles, sistemas de aseguramiento de la calidad y de gestión de riesgos, al igual que directrices y estándares tecnológicos [36].

Se implantarán procedimientos de supervisión de las funciones de tecnología de información, ayudados de la revisión de indicadores de desempeño y se medirá el cumplimiento de las regulaciones y estándares definidos [36]."

El articulo 410-12 Administración de soporte de tecnología de información de las normas de la Contraloría General de Estado menciona que:

"La Unidad de Tecnología de Información definirá, aprobará y difundirá procedimientos de operación que faciliten una adecuada administración del soporte tecnológico y garanticen la seguridad, integridad, confiabilidad y disponibilidad de los recursos y datos, tanto como la oportunidad de los servicios tecnológicos que se ofrecen[36].

Los aspectos para considerar son:

1. Revisiones periódicas para determinar si la capacidad y desempeño actual y futuro de los recursos tecnológicos son suficientes para cubrir los niveles de servicio acordados con los usuarios [36].
2. Revisiones regulares de todas las cuentas de usuarios y los privilegios asociados a cargo de los dueños de los procesos y administradores de los sistemas de tecnología de información [36].

3. Definición y manejo de niveles de servicio y de operación para todos los procesos críticos de tecnología de información sobre la base de los requerimientos de los usuarios o clientes internos y externos de la entidad y a las capacidades tecnológicas [36].

4. Alineación de los servicios claves de tecnología de información con los requerimientos y las prioridades de la organización sustentados en la revisión, monitoreo y notificación de la efectividad y cumplimiento de dichos acuerdos [36].

5. Administración de los incidentes reportados, requerimientos de servicio y solicitudes de información y de cambios que demandan los usuarios, a través de mecanismos efectivos y oportunos como mesas de ayuda o de servicios [36]".

El articulo 410-13 Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios de las normas de la Contraloría General de Estado menciona que:

"Es necesario establecer un marco de trabajo de monitoreo y definir el alcance, la metodología y el proceso a seguir para monitorear la contribución y el impacto de tecnología de información en la entidad [36].

La Unidad de Tecnología de Información definirá sobre la base de las operaciones de la entidad, indicadores de desempeño y métricas del proceso para monitorear la gestión y tomar los correctivos que se requieran [36].

La Unidad de Tecnología de Información definirá y ejecutará procedimientos, mecanismos y la periodicidad para la medición, análisis y mejora del nivel de satisfacción de los clientes internos y externos por los servicios recibidos [36].

La Unidad de Tecnología de Información presentará informes periódicos de gestión a la alta dirección, para que ésta supervise el cumplimiento de los objetivos planteados y se identifiquen e implanten acciones correctivas y de mejoramiento del desempeño [36]."

# CAPITULO II: METODOLOGÍA

## 2.1.Tipo de investigación

La presente investigación se encuentra enmarcada dentro de una metodología mixta, porque se emplean dos enfoques el cualitativo y cuantitativo.

La investigación cualitativa se la define como la investigación que tiene datos descriptivos como son las propias palabras de la persona ya sean estas habladas o escritas, trata de comprender conceptos a partir de los datos [37]. Es por ello, que en la investigación propuesta al gestionar las incidencias se debe llevar un registro, el mismo que debe ser entregado por la persona encargada o el equipo de mesa de ayuda, dicha información se la puede obtener también de forma verbal, es decir, se indica que procesos y de qué manera llevan dichos registros de las incidencias.

El segundo aspecto, la investigación es de carácter cuantitativa, se recoge y analiza datos y determina la correlación entre ellos. Toda investigación cuantitativa utiliza una serie de instrumentos de investigación que forman parte de la estadística [37]. Por lo tanto, esta investigación es de este tipo, porque se realizó una evaluación cuantitativa a través de una escala numérica que permitió medir el nivel de madurez de la institución. Este proceso tiene como finalidad indicar el buen manejo de las gestiones de incidencias.

## 2.2. Métodos de investigación

Para el correcto desarrollo de esta investigación se ha requerido diversos métodos los utilizados serán el descriptivo, deductivo e inductivo.

El método descriptivo se usa en investigaciones que tienen como finalidad evaluar diferentes características de una determinada situación. La investigación descriptiva se define como un método que describe las características del fenómeno estudiado. Esta metodología se centra más en el qué de la investigación que en el porqué de la investigación [38]. Es por tal motivo, que se usó este método para describir el manejo de los incidentes en el GADMCE, donde se detallan las situaciones o acontecimientos, a medida que se buscaban respuestas o soluciones para dichos incidentes.

El proceso de indagación empleado por el método inductivo, el investigador interactúa con los participantes y con los datos, buscando así respuestas a las preguntas que se plantea [39]. Es por tal razón, que este tipo de métodos ayudan y aportan a la gestión de

incidencias ya que responde a las preguntas o dudas que se vaya a tener al momento de reportar algún tipo de incidencia.

Por otro lado, el método deductivo consiste en tener una conclusión clara, además mediante este método se va de lo general, es decir de las leyes o diversos principios a lo particular donde se va a aplicar la realidad en un caso concreto [40]. Es por eso, que se usó este método para aplicar las leyes o normas ya establecidas acerca de ITIL y COBIT 2019, generando ideas, en un caso concreto como es la gestión de las incidencias en el GADMCE.

## 2.3.Variables de investigación

La presente investigación tendrá dos variables las cuales se mencionan a continuación: gestión incidencia (Tabla 1) y el nivel de madurez (Tabla 2). Estas dos variables tienen como finalidad brindar ayuda a la compresión de la investigación y a su vez ayuda a obtener resultados del proyecto.

Para cada indicador de las tablas antes mencionadas se hará una breve descripción de lo que va a tratar, es así como será más comprensible para el usuario.

Cabe indicar que los indicadores antes mencionados ayudaron para el desarrollo de la técnica que se fueron a utilizando dentro de la investigación. Pues así que, a través de las dimensiones como tiempo, entre otras permitió hacerse una idea de lo que va a tratar la temática del proyecto.

### 2.3.1. Variable: Gestión de incidencia

Se presenta como primera variable en la Tabla 1 la gestión de incidencias, esta variable está compuesta de tres dimensiones, la primera dimensión es el tiempo, la segunda es la clasificación de los incidentes y como tercera dimensión el nivel de prioridad. Cada una de las diferentes dimensiones mencionadas están conformadas por su respectivo indicador. Se tiene dos indicadores en la primera dimensión, luego un solo indicador en la segunda dimensión y por último se tiene dos indicadores en la tercera dimensión. Estas variables tienen como finalidad recolectar datos que luego servirá para la clasificación adecuada de los incidentes y además observar cómo manejan los incidentes en el GADMCE.

*Tabla 1 Variable gestión de incidencia*

| Variable | descripción | Dimensiones | Indicador | Tipo de variable |
|---|---|---|---|---|
| **Gestión Incidencia** | La prioridad de los incidentes se fundamenta en una categorización acordada para afirmar que los incidentes con el más grande efecto al comercio se resuelvan primero. | **Tiempo** | Tiempo Respuesta | Cuantitativa |
| | | | Tiempo Resolución | Cuantitativa |
| | | | Frecuencia de peticiones | Cualitativa |
| | | **clasificación Incidente** | Nivel de criticidad | Cualitativa |
| | | **Nivel de Prioridad** | Impacto | Cualitativa |
| | | | Urgencia | Cualitativa |

**Indicadores de la dimensión:** Tiempo

Este tipo de dimensiones tendrá como indicadores un tiempo de respuesta y un tiempo de resolución de los incidentes, a continuación, se detalla los indicadores:

- **Tiempo respuesta:** Tiempo que demora el usuario en recibir una respuesta de la mesa de ayuda desde que envió su solicitud de atención de algún incidente. La unidad medida es en minutos, horas o días.
- **Tiempo resolución:** Tiempo de respuesta que tardan en resolver la incidencia, contado después de que el usuario recibió la respuesta. La unidad medida es en minutos, horas o días.
    - **Frecuencia de peticiones:** Son aquellas peticiones de ayuda que llegan al día, para buscar una solución. Estas pueden ser pocas peticiones de ayuda que llegan al día, más o menos peticiones de ayuda que llegan al día, muchas peticiones de ayuda que llegan al día, demasiadas peticiones de ayuda que llegan al día.

**Indicador de dimensión:** Clasificación incidente

Este tipo de dimensiones tendrá como indicador los diferentes tipos de niveles de criticidad, los cuales se detallen a continuación:

- **Nivel de criticidad***:* En esta actividad se establece el tipo exacto de la incidencia. Generalmente se establece una categorización. Este indicar se mide entre el incidente con mayor criticidad a la más baja criticidad.
  - **Critico:** Los incidentes críticos, poseen un periodo de resolución menor, pues su efecto en el servicio es más grande.
  - **Alto:** Los incidentes altos es cuando un servicio se ve afectado de manera severa impidiendo su uso y afectando a actividades de negocio
  - **Medio:** Los incidentes de prioridad media están afectando a ciertos miembros del personal e interrumpen el trabajo hasta cierto punto. Los consumidores tienen la posibilidad de verse sutilmente dañados o incomodados
  - **Bajo:** Los incidentes de baja prioridad son esos que no interrumpen a los usuarios o al comercio y tienen la posibilidad de resolver.

**Indicador de dimensión:** Nivel de prioridad

En este tipo de dimensiones tendrá como indicador el impacto y la urgencia del incidente, los respectivos indicadores se detallan a continuación.

- **Impacto:** El impacto de un incidente es determinado por la forma como este afecta los procesos de negocio o por la cantidad de usuarios afectados.
- **Urgencia:** La urgencia es la rapidez con que la incidencia necesita ser resuelta. El usuario o el cliente puede esperar para la resolución del incidente sin que la operación de su área del negocio sufra consecuencias importantes

  Este indicador identifica si el impacto y la urgencia es alto, medio o bajo. Es así como si un incidente generado es de un impacto alto y sea de alta urgencia entonces es de alta prioridad, mientras que algo de bajo impacto, además de baja urgencia resulta en algo de baja prioridad.

### 2.3.2. Variable: Nivel de madurez

En la segunda variable nivel de madurez que se muestra en la *Tabla 2*, está conformada por cuatro dimensiones, como son el total de incidentes, la categorización de los incidentes, diagnosticar dimensiones y resolución de los incidentes. En la primera

dimensión “Total de incidentes” se tiene un indicador, la segunda dimensión “categorización de los incidentes” está conformada por dos dimensiones, la tercera dimensión “Diagnosticar incidentes” tiene tres indicadores, y la cuarta dimensión “resolución de los incidentes” está conformado por cuatro indicadores. Esta variable tiene como objetivo analizar el nivel de madurez de la institución GADPE, con la finalidad de establecer en qué nivel de madurez se encuentra la institución.

*Tabla 2 Variable de nivel de madurez*

| Variable | Descripción | Dimensiones | Indicador | Tipo de variable |
|---|---|---|---|---|
| **Nivel de madurez** | El modelo de madurez para la gestión y el control de los procesos de TI se fundamenta en un procedimiento de evaluación de la organización, de tal forma que se logre evaluar a si misma a partir de un grado de no-existente hasta un grado de optimizado | Total de incidentes | Número total de solicitudes e incidentes de servicio por nivel de prioridad | Cuantitativa |
| | | Categorización de los incidentes | Número de categoría definidos para registrar solicitudes e incidentes de servicio | Cuantitativa |
| | | | Número de solicitudes e incidentes de servicios no clasificados | Cuantitativa |
| | | Diagnosticar incidentes | Número de incidentes identificadas y registradas | Cuantitativa |
| | | | Número de problemas Duplicados de los incidentes | Cuantitativa |
| | | | Porcentaje de incidentes resueltos | Cuantitativa |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Resolución de los incidentes | Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con la solución y recuperación del incidente. | Cuantitativa |
| | | | Nivel de satisfacción de los usuarios con el cumplimiento de la petición de servicio | Cuantitativa |
| | | | Porcentaje de incidentes resueltos dentro del periodo de tiempo acordado | Cuantitativa |

**Indicadores de dimensión:** Total de incidentes

En este tipo de dimensiones se tiene como indicador el número total de solicitudes e incidentes de servicio por nivel de prioridad, el respectivo indicador se detalla a continuación.

- **Número total de solicitudes e incidentes de servicio por nivel de prioridad:** Se prioriza y clasifica las solicitudes de servicios e incidentes. Este indicador se mide con el número total de incidencias ya sean estas bajas, altas, medias.

**Indicador de dimensión:** Categorización de incidentes

En este tipo de dimensiones tiene como indicadores el número de categoría definidos para registrar solicitudes e incidentes de servicio, número de solicitudes e incidentes de servicios no clasificados, los respectivos indicadores mencionados se detallan a continuación.

- **Número de categoría definidos para registrar solicitudes e incidentes de servicio:** Registra todas las solicitudes e incidentes de servicio permitir clasificar las solicitudes e incidentes de servicio, con identificación del tipo y categoría. Este indicador se mide con el número de categoría definidas, como son de tipo critico o no crítico.

- **Número de solicitudes e incidentes de servicios no clasificados:** Priorizar solicitudes e incidentes de servicio basados en el impacto y la urgencia para el negocio. Este indicador se mide de acuerdo con el número de solicitudes de incidencias que no se han clasificado.

**Indicador de dimensión:** Diagnosticar incidentes

En este tipo de dimensiones tiene como indicadores el número de síntomas identificadas y registradas, número de causas de síntomas correctamente determinados, número de problemas duplicados de los incidentes, los respectivos indicadores mencionados se detallan a continuación.

- **Número de síntomas de incidentes identificadas y registradas:** Identificar y describir síntomas relevantes para establecer las causas más probables de los incidentes. Referenciar los recursos de conocimientos disponibles (incluidos errores y problemas conocido) para identificar posibles resoluciones de incidentes (soluciones temporales y/o permanentes). Este indicador se mide de acuerdo con el número de síntomas de incidencias que se han identificado.
- **Número de causas de síntomas correctamente determinados:** Destinar incidentes a funcionalidades de especialista si es necesario una más grande destreza. Disponer del grado directivo conveniente, donde y si es necesario. Este indicador se mide conforme el número de razones de los incidentes.
- **Número de problemas duplicados de los incidentes: S**i un problema referente o error conocido no existe aún y si el incidente sacia los criterios acordados para el registro de inconvenientes, registrarlo como un problema nuevo. Este indicador se mide de acuerdo con el número de problemas de los incidentes duplicados.

**Indicador de dimensión:** Resolución de los incidentes

En este tipo de dimensiones tiene como indicadores el porcentaje de incidentes resueltos, porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con la solución y recuperación del incidente, nivel de satisfacción de los usuarios con el cumplimiento de la petición de servicio, porcentaje de incidentes resueltos dentro del periodo de tiempo acordado. Los respectivos indicadores mencionados se detallan a continuación.

- **Porcentaje de incidentes resueltos:** Seleccionar y aplicar las resoluciones de incidentes más adecuadas. Este indicador se mide con porcentaje respectivamente para aquellos incidentes resueltos.

- **Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con la solución y recuperación del incidente:** Las personas evaluan su nivel de satisfacción de la manera que se llevó su incidencia, si estuvieron de acuerdo con el tiempo de resolución.
- **Nivel de satisfacción de los usuarios con el cumplimiento de la petición de servicio**: Comprobar con los usuarios afectados que la solicitud de servicio se ha cumplido de forma satisfactoria o el incidente se ha resuelto de forma satisfactoria dentro de un plazo de tiempo acordado/aceptable.
- **Porcentaje de incidentes resueltos dentro del periodo de tiempo acordado:** Cerrar las peticiones e incidentes de servicio.

## 2.4.Delimitación de la investigación

La alcaldía de Esmeraldas es responsable de organizar la administración general de la ciudad, lo que incluye la elaboración del presupuesto municipal, la recaudación de impuestos, la zonificación, la preparación de planes de desarrollo y la construcción de obras públicas. Es por este motivo que la investigación se llevó a cabo en el departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas (GADMCE). El mismo que se encuentra ubicado en la Olmedo y Juan Montalvo, en donde se estima el nivel de madurez del proceso de gestión de incidencias de tecnología de la información en la institución.

## 2.5.Población y muestra

El Departamento de Sistemas de TI del GADMCE cuenta con un personal integrado de 18 profesionales, divididos en tres áreas operativas que son:

- Área de desarrollo de software, la cual se encarga de la administración de sistemas de terceros y desarrollo de aplicaciones en distintas plataformas.
- Área de soporte técnico, se encarga de manejar el parque informático, al igual que da soporte a otras áreas.
- Área de Infraestructura tecnológica, cuyas funciones es brindar seguridad del centro de datos y la intranet de la institución.

Para las entrevistas se trabajó con el director del departamento de sistemas, siendo una de sus funciones la administración de la mesa de ayuda, con el fin de recopilar la información

necesaria de los procesos e incidentes que se llevan a cabo en los diferentes departamentos de la institución.

Para la obtención de la muestra, se aplicaron técnicas como la encuesta y la entrevista. La técnica de la encuesta permitió realizar un enfoque cuantitativo con el cual se pudo recabar información sobre la población de los usuarios del GADMCE.

En cuanto a la población muestral su número es 196 del total de funcionarios (400) es importante mencionar que dicho dato de los usuarios que utilizan la mesa de ayuda, se lo obtuvo por medio de la entrevista que se le realizó al jefe del departamento de TI del GADMCE (

Anexo 4: Entrevista con el director de la dirección de TIC), por consiguiente, la población fue finita por lo que se utilizó la siguiente fórmula para la obtención de la muestra:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

En donde,

| | | |
|---|---|---|
| **σ** | Desviación estándar de la población | 0,5 |
| ***N*=** | Tamaño de la población | 400 |
| ***Z*=** | Valor obtenido de la distribución normal para un nivel de confianza del 95% | 1,96 |
| ***e*=** | Limite aceptable del error muestral | 0.05 |
| ***n esperado*=** | Tamaño mínimo de la población objetivo esperado para un nivel de confianza del 95% | 196 |

Reemplazando los valores en la ecuación y se efectuando la operación se obtiene lo siguiente:

$$m = \frac{400 * 0{,}5^2 * 1{,}96^2}{(400-1) * (0{,}05)^2 + 0.5^2 * 1.96^2}$$

$$m = 196.21 \approx 196$$

El resultado de la fórmula nos indicia que se debe tomar una muestra de 196 usuarios para la realización de la investigación.

Por ser la población de tamaño reducida en el departamento de sistemas se utilizó la totalidad de esta como muestra, es decir se consideró a los 5 técnicos que se encargan de manejar los incidentes, para así aplicar el instrumento de recolección de la información como es la encuesta.

### 2.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos en la investigación se usó la técnica de la entrevista y la encuesta. La entrevista permitió obtener información de los incidentes, los cuales estarán a cargo del equipo de la mesa de ayuda que gestionan los tipos de incidentes, cuyas

opiniones del equipo interesan al investigador, tiene como finalidad indicar que procesos y que marcos de trabajos suelen usar en la institución.

Esta entrevista se realizó en el mes de junio del 2021, contiene 14 preguntas las cuales se fueron respondiendo de acuerdo con el conocimiento del encargado del departamento de sistema. Las preguntas de la entrevista se la podrán encontrar en el Anexo 4.

Además, se aplicó tres encuestas las cuales estuvieron clasificadas de la siguiente manera: La encuesta de satisfacción de los usuarios (Anexo 1), se la realizó dentro del departamento del GADMCE, la encuesta tendrá 7 preguntas relacionadas al manejo que tienen al resolver o atender una petición e incidencia. La siguiente encuesta que estaba dirigida para el personal del GADMCE relacionado a la gestión de peticiones e incidencias (Anexo 2), y la última encuesta que se realizó fue a los técnicos de TI que se encargan de gestionar las peticiones e incidencias del GADMCE (Anexo 3) , a través de estas encuestas que se realizaron, se evaluó el desempeño que tiene la organización, a su vez ayuda a la empresa a mejorar su calidad en el manejo de la gestión.

### 2.7.Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En el análisis de datos se hará uso de la estadística descriptiva, la cual es un conjunto de técnicas que ayuda a realizar las respectivas tabulaciones de los datos que se fueron recolectando, además, se introduce algunas técnicas básicas como la elaboración de gráficas.

El proceso de análisis de datos se va a esquematizar en describir el tratamiento estadístico de los datos, a través de tablas, gráficos, generados por el análisis de los datos. Se describe los valores y la distribución de cada variable, entre las cuales se puede mencionar la gestión de incidencias y la variable nivel de madurez.

Esta técnica ayuda a la clasificación de los incidentes, al igual, a medir el nivel de madurez de la empresa, y la tabulación de datos se hizo con los resultados que se obtuvieron en el trascurso de la investigación.

### 2.8.Normas éticas

Esta investigación se desarrolló bajo la norma de derechos de autoría, en lo que se refiere a las fuentes de información y se basa en todas las formalidades legales que establece la normativa actual.

Debido a que la investigación que se realizó es la evaluación del proceso de gestión de incidencias de los servicios de TI en el gobierno autónomo descentralizado municipal del

cantón de Esmeraldas (GAMCE). Está información estará habilitada para trabajadores de dicho departamento; además podrá ser implementada en otras organizaciones y como único requisito será respetar la autoría de la investigación a realizarse.

La información levantada no será utilizada con otros fines si no educativos, además, los datos obtenidos para la búsqueda de la información no serán divulgados bajo ningún consentimiento y estuvieron bajo supervisión solo del investigador. Se obtuvieron las licencias correspondientes y se solicitó la autorización correspondiente para el organismo de la información debido a que se manejó información delicada de la empresa la cual se gestionó bajo normas éticas.

# CAPITULO III. RESULTADOS

Las encuestas que se aplicaron al personal del departamento de sistemas se dividen en 3 partes, las dos primeras fueron dirigidas a todo el personal administrativo del GADMCE, la primera consta de ocho preguntas y sirve para medir el nivel de satisfacción de los usuarios para atender sus requerimientos ante una incidencia, las respuestas fueron tabuladas para así completar el proyecto de investigación.

La segunda encuesta sirvió para obtener la evaluación del proceso de incidencia por parte de los usuarios. En su primera sección, se obtuvo el tiempo laboral en la institución para confirmar la información proporcionada, y la segunda sección consta de siete preguntas que, a través de una escala, se evaluó el desempeño de la gestión de peticiones e incidencias.

Los técnicos del departamento de sistemas realizaron la tercera encuesta, con nueve preguntas, que sirvieron para adquirir información de la administración de las incidencias reportadas de los usuarios.

Estas encuestas fueron llevadas a cabo con el objetivo de identificar el proceso actual de la gestión de peticiones e incidencias que utilizan en el departamento de sistemas del GADMCE.

## 3.1.Análisis de resultados de los instrumentos aplicados

### 3.1.1. Encuesta Realizada a los Técnicos/mesa de ayuda de TI del GADMCE

En la primera pregunta de la encuesta que se realizó a los técnicos todos consideran que se encuentran parcialmente satisfechos con los recursos para realizar su trabajo.

Por otra parte, en la pregunta cuatro de la encuesta, se mencionaba el procedimiento de atención a las peticiones de los usuarios, se puede analizar que estos procedimientos lo suelen manejar a través de una recepción de la petición mediante una orden de llegada, también se suele dar ticket por medio de la Intranet, y si el daño es referente a hardware, los técnicos deben acudir al sitio llevando las herramientas necesarias para dar solución al problema, y en caso que el problema sea de software, se suelen llevar instaladores de programas.

Además, en la *Tabla 3* se aprecia los datos relacionados de la pregunta dos y tres, donde se indica que el 60% de las peticiones que reciben los técnicos están en un rango de entre 0 a 10 peticiones diarias, el siguiente rango y con menos proporción de 11 a 25

peticiones que corresponde a un 40%. Considerando que los técnicos están de acuerdo que cada petición lo resuelven de entre 10 a 30 minutos, lo que se puede identificar como un proceso de rápida resolución.

*Tabla 3 Peticiones y tiempo de resolución diario*

| **Preunta2. ¿Con qué frecuencia al día llegan las peticiones de ayuda del servicio al Departamento?** | **Pregunta 3. ¿Cuál es el tiempo de duración del proceso desde que una petición se realiza hasta que es resuelta?** | |
|---|---|---|
| | **10 – 30 minutos** | **Total general** |
| 0 – 10 peticiones | 3 | 3 |
| 11 – 25 peticiones | 2 | 2 |
| **Total general** | **5** | **5** |

Asimismo, con los resultados obtenidos en la *Tabla 4* de la pregunta seis y cinco se puede analizar que todos los técnicos del departamento de sistemas consideran que las peticiones cuentan con un seguimiento para las peticiones de soporte que fueron resueltas, de igual manera se puede identificar que, el 80% de los técnicos asignan un código o número de identificación para reportar una incidencia, mientras que el otro 20% de los técnicos indican que no se le asigna un código o número de identificación a los incidentes reportados. Es importante señalar que no todas las peticiones e incidencias que reciben se registran, debido a que los técnicos consideran que son peticiones no formales.

*Tabla 4 Asignación de identificador a incidente reportados y seguimientos de incidencias resueltas*

| **Pregunta6. ¿A cada incidente reportado le asignan un código o número de identificación?** | **Pregunta 5. ¿Las peticiones de soporte que llegan al departamento cuentan con una posibilidad de seguimiento para saber si fueron resueltas?** | |
|---|---|---|
| | **Sí** | **Total general** |
| **No** | 1 | 1 |
| **Sí** | 4 | 4 |
| **Total general** | **5** | **5** |

Igualmente, los resultados obtenidos en *Tabla 5*, que mencionan la pregunta siete y nueve indican que el 60% de los técnicos si disponen de un procedimiento para el reporte de incidencias críticas o de alto impacto, el otro 40% de los técnicos indican que no disponen de un procedimiento interno para el reporte de incidencias críticos o de alto impacto, al parecer no todos los técnicos conocen el procedimiento para llevar los incidentes críticos. Por otro lado, los técnicos disponen de un nivel de prioridad para gestionar las peticiones e incidencias de acuerdo con su urgencia. El proceso consta de una prioridad a nivel jerárquico, es decir, desde usuario pasando por jefaturas y coordinaciones hasta gerencia. Finalmente, en la pregunta ocho, la gran parte de los técnicos consideraron que sí cuentan con una base de conocimiento para consultar incidencias reportadas, lo cual les ayuda a seguir los procedimientos que se reportan.

*Tabla 5 Tabla 6 Resultado de la pregunta 7 y 9 de la encuesta aplicada a los técnicos.*

| **Pregunta 7. Disponen de un procedimiento interno para el reporte de incidentes críticos o de alto impacto** | **Pregunta 9. Disponen de un nivel de prioridad para gestionar las peticiones e incidencias de acuerdo con su urgencia.** | |
|---|---|---|
| | **Sí** | **Total general** |
| No | 2 | 2 |
| Sí | 3 | 3 |
| **Total general** | **5** | **5** |

### 3.1.2. Encuesta para la satisfacción de los usuarios realizada al personal administrativo del GADMCE

En la encuesta que se aplicó a los funcionarios del GADMCE, se identificó que la mayoría del personal administrativo mostraron que las soluciones de soporte técnico que brinda el departamento de sistemas son buenas y óptimos, además que la gran mayoría de funcionarios están de acuerdo en que el departamento de sistemas les hace falta implementos como son: Componentes de hardware, conocer más el manejo de las aplicaciones que utilizan en la institución, un buen mantenimiento de equipos, automatización de los sistemas, y tener licencias.

En la siguiente pregunta se obtuvo como resultados (Figura 11), que un mínimo de funcionarios no ha tenido algún problema en el que hayan necesitado ayuda por parte del departamento de sistemas, por tal motivo casi nunca se necesitó soporte técnico. Por otra parte, el 98% de funcionarios indicaron que si tuvieron algún problema donde necesitaban ayuda por parte del departamento de sistemas, es así como un 45% de los funcionarios indicaron que casi siempre pueden contarse con el departamento de sistemas cuando necesitan soporte técnico, el otro 31% a veces pueden contactarse con el departamento de sistemas y solo el 22% siempre pueden contarse al departamento de sistemas cuando necesitan soporte técnico.

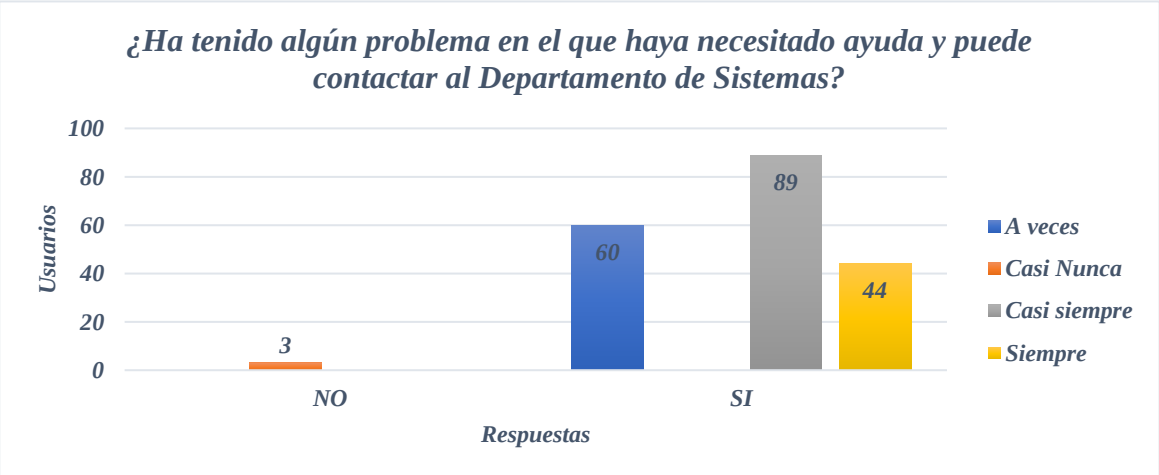



*Figura 11 Datos de conformidad si ha necesitado ayuda al departamento de sistemas*

Por otro lado, el 54% de los funcionarios del GADMCE (Figura 12) solicita ayuda una vez a la semana al departamento de sistemas, así mismo, para reportar un problema a los técnicos del departamento de sistemas aproximadamente el 42% de los funcionarios utilizan llamadas telefónicas, el 3% lo hacen personalmente, el otro 7% vía email y el 3% restante lo hacen por medio de mensajes. Mientras tanto el otro 20% del personal

administrativo solicita ayuda una vez al día, donde el 13% utiliza llamadas telefónicas, el 1% lo hace personalmente, el 5% por medio de vía email, y el 2% restante vía mensaje. Además, aproximadamente el 21% de los funcionarios solicita ayuda una vez al mes, y el medio que la mayoría utilizan que es de un 14% para reportar un problema es por llamada telefónica. En tal sentido, hay un porcentaje mínimo que solicita ayuda más de una vez a la semana y más de una vez al día.

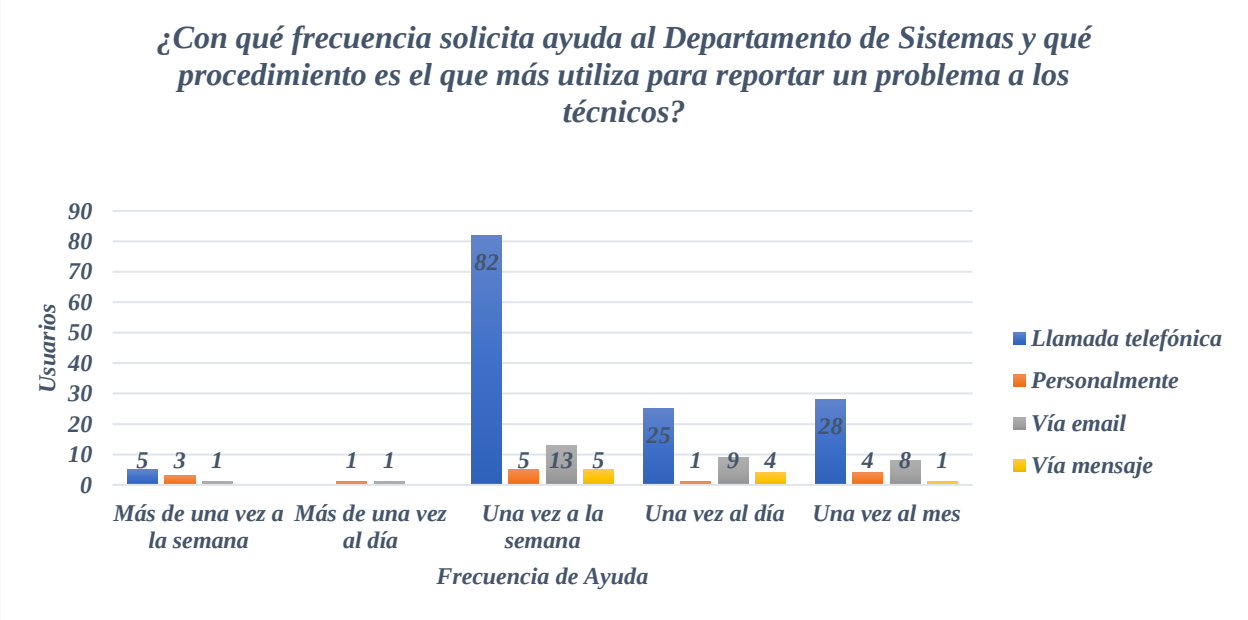



*Figura 12 Datos de conformidad frecuencia que solicita ayuda y que medio utiliza para reportar el problema*

Los datos de la encuesta demuestran que el 45% de los funcionarios (Figura 13) indicaron que el departamento de sistemas da solución a sus problemas en un tiempo de 10 a 30 minutos, además la gran mayoría de los funcionarios están siempre satisfechos con las soluciones prestadas, sin embargo, hay un grupo de funcionarios que demuestran que estas casi siempre y a veces satisfechos con las soluciones prestadas por parte de los técnicos. Otro 26% de los funcionarios indicaron que el tiempo en que el departamento de sistemas da solución a sus problemas es de más de 1 hora, donde el personal casi siempre está satisfecho de los servicios prestados por parte del técnico. Mientras que una parte mínima de funcionarios indicaron que dan solución en **un** tiempo de 1 a 10 minutos y de 30 a 60 minutos.

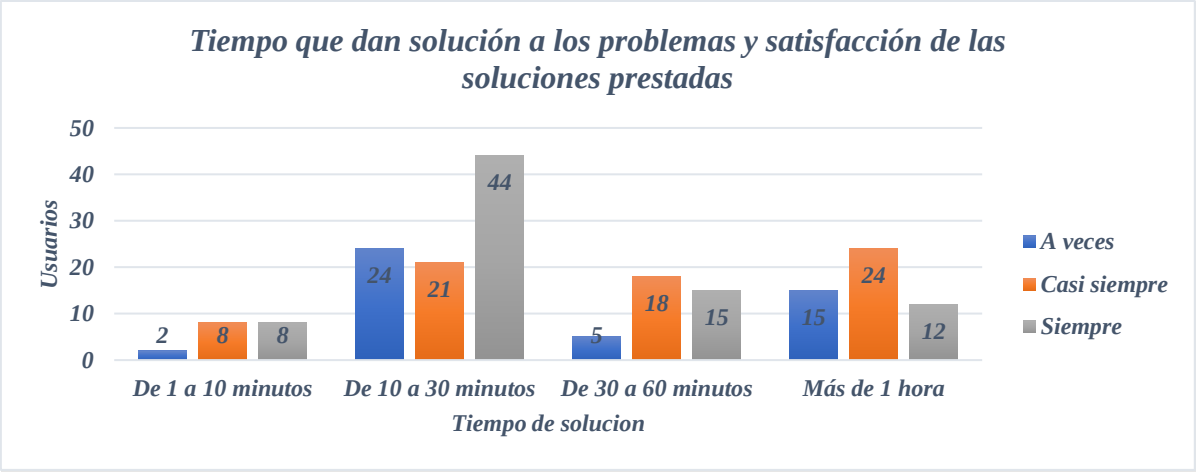



*Figura 13 Datos de conformidad tiempo de solución y satisfacción de los usuarios*

### 3.1.3. Encuesta para el personal del GADMCE relacionado a la gestión de peticiones e incidencias

Los datos de la encuesta aplicada al personal administrativo del GADMCE (Figura 14), demuestran que la mayoría del personal administrativo que tienen más de 10 años laborando en la institución están de acuerdo con el tiempo de resolución en que tardan los técnicos en atender sus incidencias, y un mínimo grupo de funcionarios que tienen de 1 a 3 años y de más de 10 años laborando en la institución, aseguran que están muy en desacuerdo con el tiempo de resolución para atender su requerimiento.

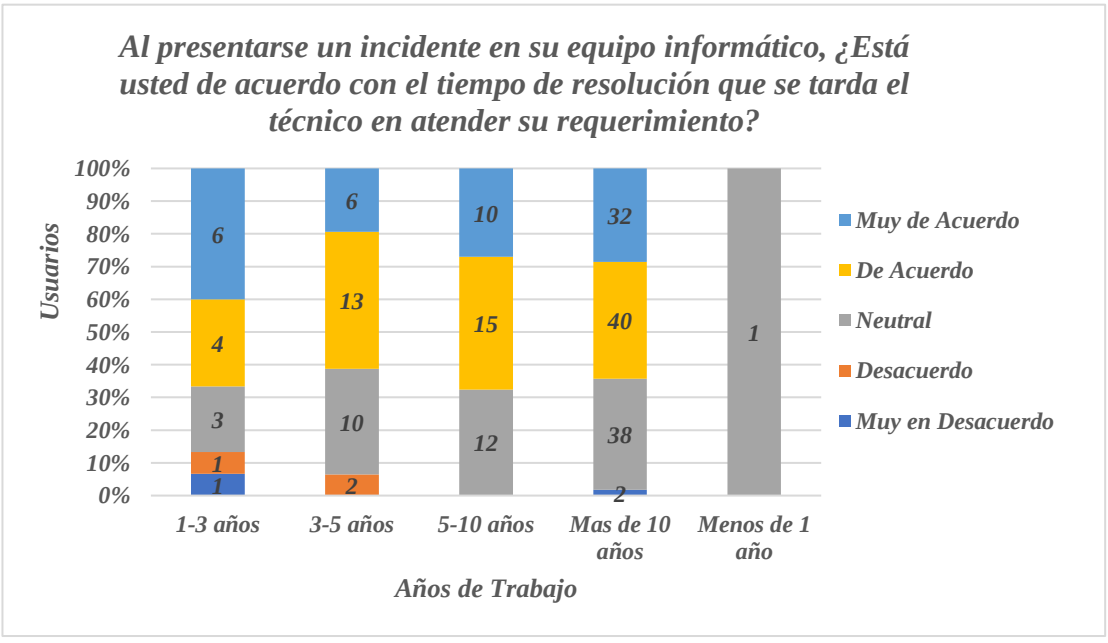



*Figura 14 Datos de conformidad con el tiempo que se tarda el técnico en atender su requerimiento.*

En la siguiente pregunta los encuestados del GADMCE (Figura 15), afirman que en su gran mayoría las mujeres, están de acuerdo con el tiempo de respuesta empleado en resolver los incidentes que se presentan en los equipos, además un grupo de funcionarios hombres aseguran estar muy de acuerdo, por otro lado, un grupo mínimo de funcionarios mujeres aseguran estar muy en desacuerdo en el tiempo de respuesta empleado para la resolución de las incidencias.

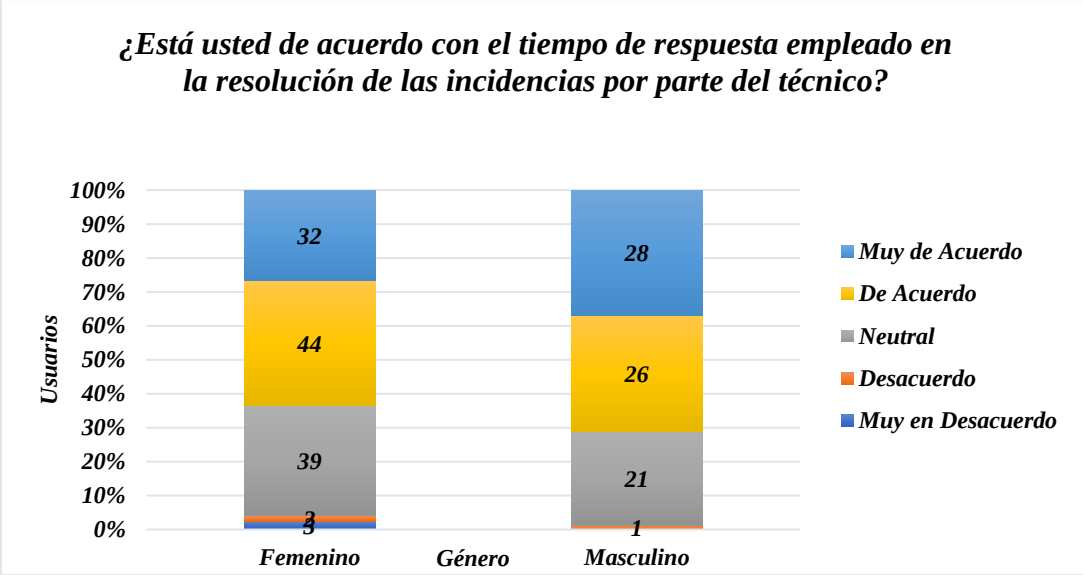



*Figura 15 Datos de conformidad con el tiempo de respuesta empleado en la resolución de las incidencias por parte del técnico.*

Los 45 funcionarios del GADMCE (Figura 16) de los que fueron encuestados en su mayoría son mayores a 45 años, afirman estar muy de acuerdo con la importancia de registrar las solicitudes de incidencias atendidas, a diferencia de un grupo pequeño que están entre los 36 a 45 años de edad, manifestaron estar muy en desacuerdo y otro grupo donde se evidencia que están en su mayoría neutral y están de acuerdo con llevar un registro son los que tienen más de 45 años de edad.

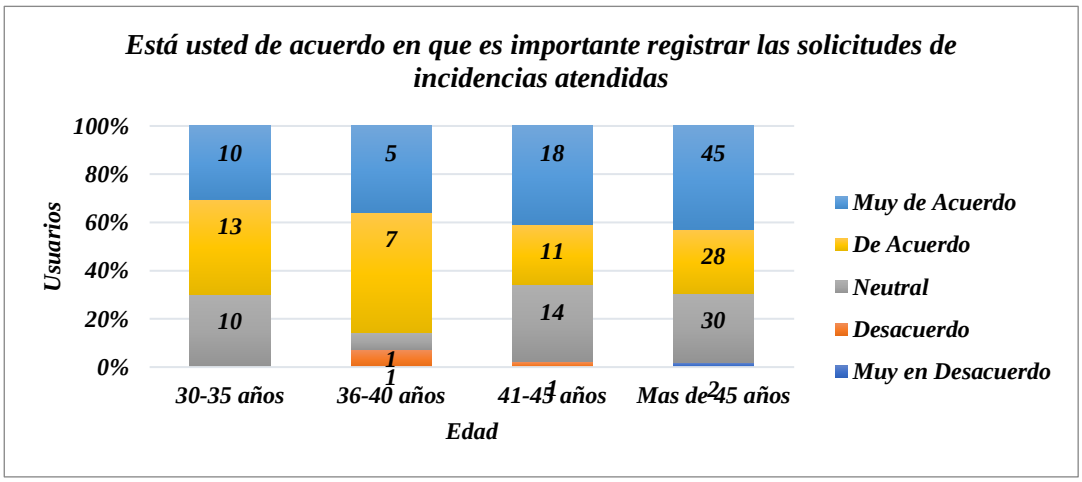



*Figura 16 Datos de conformidad con la importancia de registrar las solicitudes atendidas por soporte técnico en un sistema informático.*

En la encuesta aplicada a los funcionarios del GADMCE (Figura 17), la mayoría de encuestados que tienen más de 10 años trabajando en la institución aseguran estar neutral, aunque se podría interpretar como cierto grado de inconformidad por parte los funcionarios, otro grupo indica que están de acuerdo y muy de acuerdo, en cuanto a su incidencia si quedo totalmente solucionada.

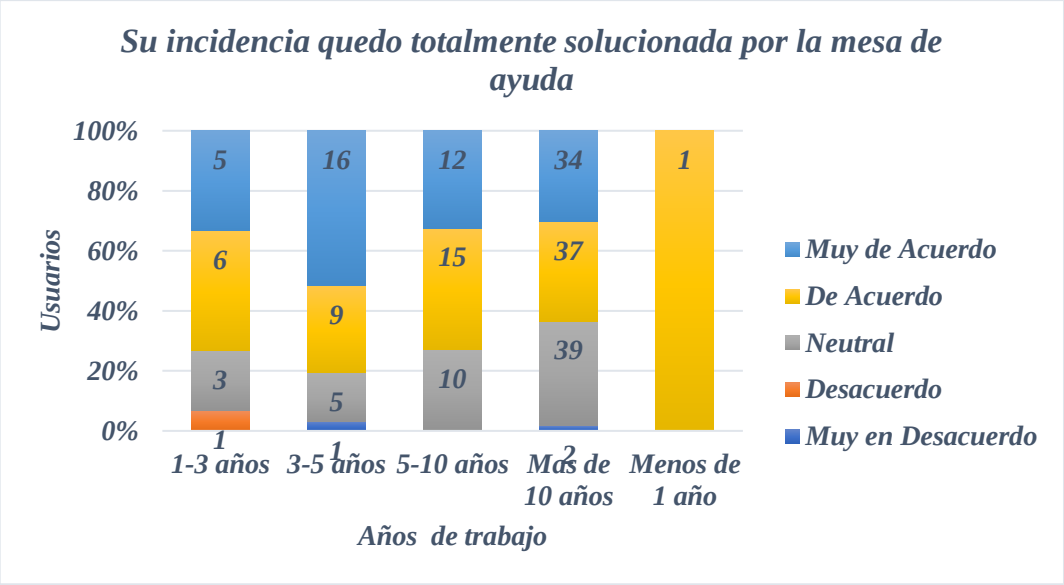



*Figura 17 Datos de conformidad con las incidencias que quedaron totalmente solucionada por la mesa de ayuda*

Un grupo de funcionarios del GADMCE que en su mayoría tienen más de 45 años de edad (Figura 18), aseguran estar neutral, se lo puede interpretar que tienen cierto grado de inconformidad en cuanto a la mesa de ayuda no ha solucionado su incidencia a tiempo, otro grupo indica que se encuentran de acuerdo y muy de acuerdo, con la mesa de ayuda ha solucionado su incidencia a tiempo, mientras que otro grupo minoritario que está entre los 30 a 35 años de edad y otro grupo que esta entre los 41 y mayores de 45 años de edad, aseguran estar muy en desacuerdo y en desacuerdo, referente a la mesa de ayuda no ha solucionado su incidencia a tiempo.

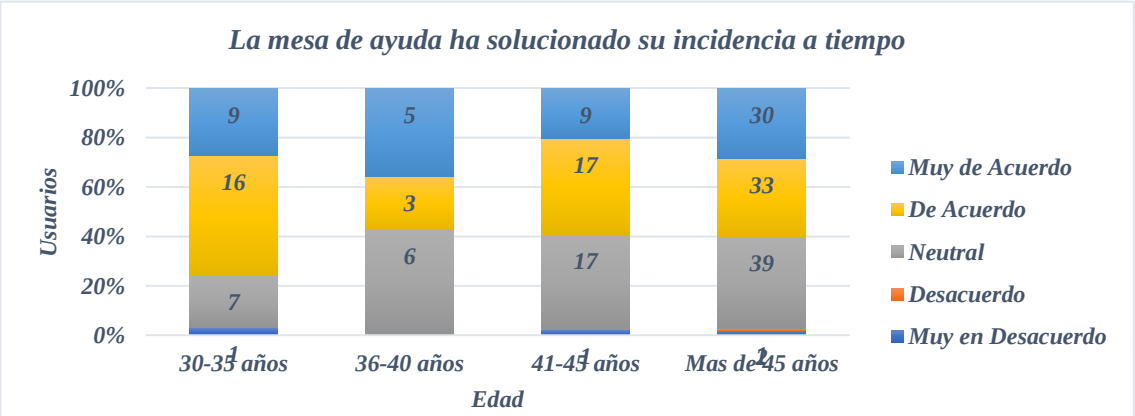



*Figura 18 Datos de conformidad en cuanto a la mesa de ayuda ha solucionado su incidencia a tiempo*

En la siguiente pregunta que se realizó a los funcionarios del GADMCE (Figura 19), un grupo de hombres y en su gran mayoría mujeres aseguran estar neutral, se lo puede interpretar como cierto grado de inconformidad cuando se contacta con la mesa de ayuda la respuesta no fue tan rápida, así mismo cierto grupo entre hombres y en su mayoría mujeres indicaron que se encuentran de acuerdo y muy de acuerdo con la respuesta que obtuvieron.

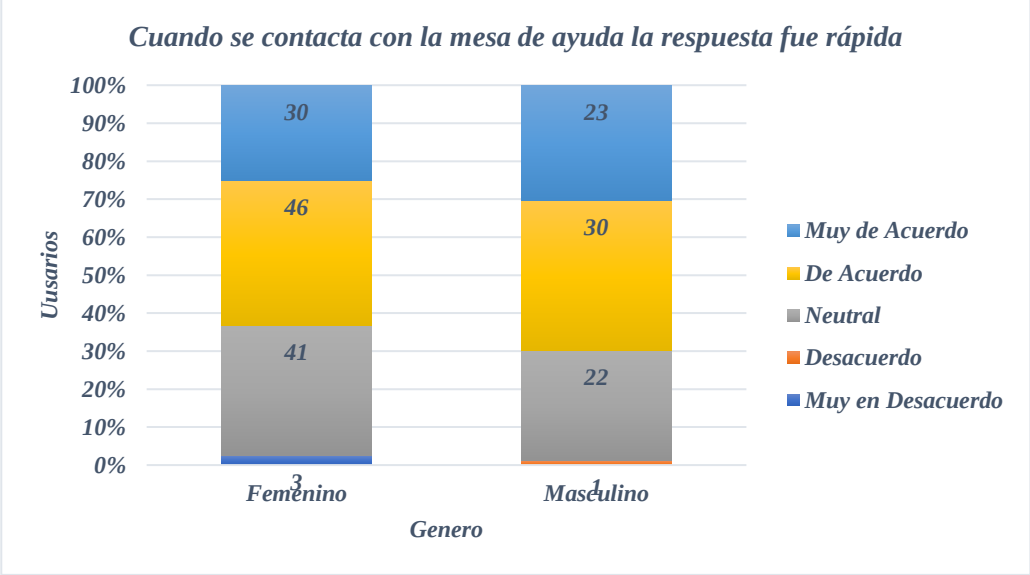



*Figura 19 Datos de conformidad en cuando se contacta con la mesa de ayuda*

En la siguiente pregunta que se realizó a los funcionarios del GADMCE (Figura 20), un grupo de hombres y en su gran parte mujeres aseguran estar neutral en cuanto a la eficacia de atención que brinda la mesa de ayuda, mientras que otro grupo y en su mayoría mujeres y hombres aseguran estar de acuerdo y muy de acuerdo con la eficacia de atención de la mesa de ayuda, además un grupo pequeño de mujeres y un hombre aseguran estar en muy en desacuerdo y en desacuerdo en cuanto a la atención de la mesa de ayuda.

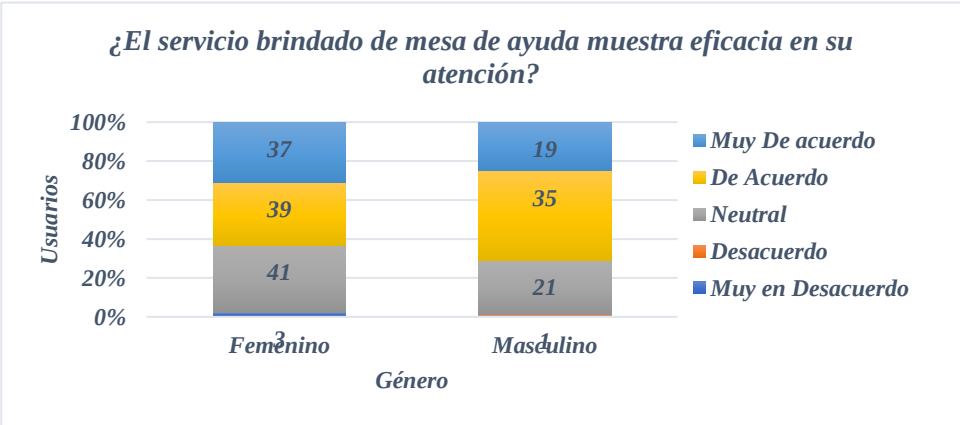



*Figura 20 Datos de conformidad en cuanto al servicio brindado de la mesa de ayuda*

### 3.1.4. Entrevista dirigida al director de la dirección de tecnologías de la información y comunicación

Con la entrevista aplicada al director del departamento de sistemas del GADMCE, se pudo conocer el compromiso que tiene en cuanto a la resolución de problemas competentes a las gestiones de incidencias, también se evidencia que el GADMCE no cuenta con un sistema para las peticiones e incidencias, aunque el departamento trabaja con una bitácora de incidencias donde se tiene un registro de incidencia.

En lo relacionado al proceso para gestionar una incidencia, lo realizan a través de la intranet institucional, donde el usuario reporta la incidencia por la intranet o por una llamada telefónica la incidencia, el departamento de sistemas cuenta con una asistente de la dirección de sistemas, que registra la incidencia en la plataforma, y es la que se encarga de asignar al técnico correspondiente para que gestione la resolución de la incidencia.

Un tema importante que se comentó en la entrevista es sobre las capacitaciones al personal, donde el jefe del departamento de TIC recalca que se necesita más capacitación al personal en cuanto a la atención al cliente, puesto que en el sector público la calidad de atención al cliente respecto a su incidencia es importante, así que se convierte en una necesidad permanente generar una capacitación continua para mejorar el proceso, y que los usuarios tengan un correcto diagnóstico de sus incidencias y alcanzar más efectivamente la solución del problema.

En cuanto a la operatividad de los técnicos ante una incidencia el jefe del departamento de sistemas pudo indicar que es buena, pero se puede mejorar puesto que es un proceso que debe ser optimizado constantemente para lograr disminuir los tiempos de atención de los usuarios y ser más eficiente en la comunicación interna cuando se atiende requerimientos.

El director de TI indicó que la información de las incidencias atendidas en el departamento de sistemas, son registradas en su mayoría de incidencias, debido a que no existe un proceso formal de registro, pero procuran llevar un histórico de los inventarios y mantenimientos de hardware de la institución.

En cuanto al seguimiento de las incidencias registradas, supo indicar que, si cuentan con un seguimiento, a través de un monitoreo que se lo realiza diariamente, que permite a los usuarios enviar un reclamo, si la petición de incidencia no ha sido atendida de una manera rápida y ágil. Además, se realiza mensualmente un análisis estadístico para conocer las incidencias que se manejan por día.

El proceso para atender una incidencia comienza con la asignación del técnico que va entre 1 y 2 horas, luego se registra y se asigna la orden de trabajo que debería estar resuelta en un tiempo máximo de dos horas (incidencia básica), se recalcó que ninguna incidencia debería tomar un tiempo mayor a 2 horas.

El manejo de las incidencias masivas en el área de la mesa de ayuda se las realiza sin ninguna medida de contingencia como por ejemplo si fallan los servicios continuos como servicio de internet o respaldos de información no existe ningún protocolo o medida para solucionar este tipo de incidencia.

El director de TI volvió a mencionar que la mesa de ayuda no cuenta con una herramienta que permita registrar y administrar el proceso de gestión de incidencias, aunque se generan tickets a través de la intranet institucional para solicitar ayuda en algún problema presentado, otro inconveniente es que no se registran todas las incidencias. Los pedidos de resolución de incidencia se lo realizan de manera verbal, correo electrónico, redes sociales e intranet institucional, lo que genera una duplicidad de peticiones, para contrarrestar estos desfases o desinformación el departamento de TI cuenta con un grupo de chat para soporte que sirve igualmente para solicitar una petición de incidencia.

Durante la entrevista, se pudo conocer que la mesa de ayuda no cuenta con una clasificación ni tampoco un nivel de criticidad sobre las incidencias que se presentan en la institución. Una clasificación general que es manejado en soporte técnico se basa en función a la unidad o responsable del servicio, los incidentes se clasifican en mantenimiento preventivo, asistencia al usuario y soporte al equipo. En lo concerniente a procedimientos internos para gestión de incidencias, no están definidos ni tampoco implementados formalmente, no obstante, si existe una incidencia critica en la institución se debe generar un informe técnico.

## 3.2.Evaluación del proceso de gestión de peticiones e incidencias del GADMCE.

### 3.2.1. Proceso de gestión de peticiones e incidencias del GADMCE

El proceso de atención de la gestión de peticiones e incidencias que realiza en GADMCE, para dar una solución y asistencia técnica es la siguiente Figura 21:

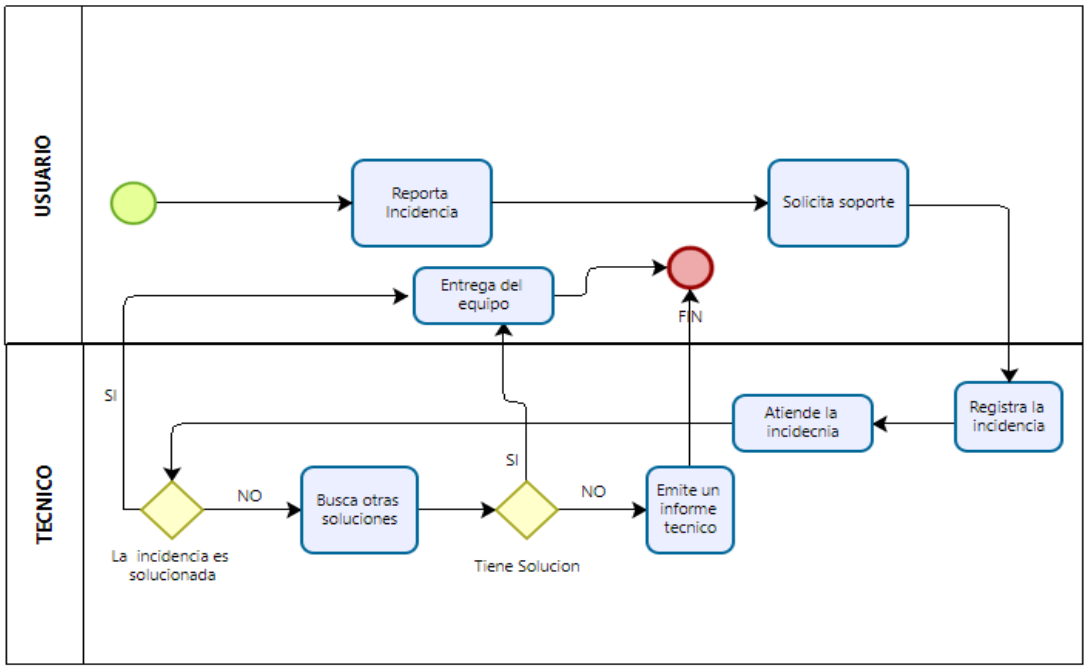



*Figura 21 Procesos de la gestión de peticiones e incidencias del GADMCE*

Como se evidencia en el gráfico, el proceso que realiza los técnicos es muy factible, pero tiene la limitación de que no realizan un proceso automatizado, y últimamente por la pandemia ha surgido la demanda de usuarios que necesitan soporte, corren el riesgo de que los procesos colapsen, generando así demoras en las resoluciones de las incidencias. Es necesario que el departamento de TI del GADMCE gestione y maneje procesos en base a las buenas prácticas que ayuden y faciliten la agilización de las incidencias.

### 3.2.2. Análisis del proceso gestión de peticiones e identificación del nivel de madurez del GADMCE

En la siguiente Tabla 6 se detallan las prácticas de gestión junto con las actividades y el nivel de capacidad que dicta COBIT 2019, referente al proceso DSS02 de gestión de peticiones e incidencias de servicio. Con base a los resultados que se obtuvieron, se determina que el estado actual del proceso se encuentra en un nivel de capacidad

"Parcialmente" tomando como base lo mencionado en el modelo de nivel de capacidad y madurez ya que la actividad que se cumplen se encuentra entre el 15 y 50 por ciento.

Una vez que ya se tiene conocimiento de que actividades están presentes en los procesos, se procede a determinar el nivel de madurez de los procesos de COBIT 2019. En las actividades de los procesos actuales que se evidenció que estas pueden llegar alcanzar hasta un nivel de capacidad 3, se llegó al análisis de que el nivel de madurez que se alcanzan los procesos es de un nivel "Inicial", se llega a este resultado debido a que se debe cumplir con un mínimo de 10 actividades de un total de 20 actividades que se decidió tomar referente al proceso DSS02, lo cual indica que el proceso logra más o menos su propósito a través de la aplicación de un conjunto de actividades que pueden caracterizarse como iniciales o intuitivas, no muy organizadas.

*Tabla 6 Nivel de capacidad y madurez de COBIT 2019*

| ***Gestionar las peticiones y los incidentes de servicio*** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Práctica de Gestión** | **Actividad** | **Nivel de Capacidad COBIT 2019** | **No cumple** | **Cumple** |
| DSS02.01 | 1. Definir esquemas de priorización y clasificación de solicitudes de servicios e incidentes, y los criterios para el registro de problemas. Usar esta información para garantizar estrategias constantes a fin de gestionar e informar a los usuarios sobre los problemas y llevar a cabo análisis de tendencias. | **3** | **X** | |
| | 2. Definir modelos de incidentes sobre errores conocidos para permitir una resolución eficiente y eficaz. | **3** | **X** | |
| | 3. Definir modelos de solicitud de servicios conforme al tipo de solicitud de servicios para permitir la autoayuda y un servicio eficiente para solicitudes estándar | **3** | X | |
| | 4. Definir las reglas y procedimientos de escalamiento de incidentes, sobre todo para incidentes importantes e incidentes de seguridad. | **3** | **X** | |
| | 5. Definir las fuentes de conocimiento sobre incidentes y solicitudes y describir cómo usarlas. | **3** | **X** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Cantidad de actividades que se cumplen** | | **0** | | |
| **DSS02.02** | 1. Registrar todas las solicitudes e incidentes de servicio, mediante el registro de toda la información relevante, para que pueda gestionarse de forma eficaz y pueda mantenerse un registro histórico completo. | **2** | | **X** |
| | 2. Permitir el análisis de tendencias, clasificar las solicitudes e incidentes de servicio, con identificación del tipo y categoría | **2** | **X** | |
| | 3. Priorizar solicitudes e incidentes de servicio basados en la definición del servicio de SLA según el impacto y la urgencia para el negocio. | **2** | **X** | |
| **Cantidad de actividad que se cumple** | | **1** | | |
| **DSS02.03** | **1.** Comprobar el derecho a las solicitudes de servicio, utilizando un flujo de proceso predefinido y cambios estándar, cuando sea posible. | **2** | **X** | |
| | **2.** Obtener la aprobación y confirmación financiera y funcional, si fuera necesario, o las aprobaciones predefinidas para los cambios estándar acordados. | **2** | **X** | |
| | **3.** Cumplir con las solicitudes realizando el proceso de solicitud seleccionado. Cuando sea posible, usar menús automáticos de autoayuda y modelos de solicitud predefinidas para elementos solicitados con frecuencia | **3** | **X** | |
| **Cantidad de actividades que cumplan** | | **0** | | |
| **DSS02.04** | **1.** Identificar y describir síntomas relevantes para establecer las causas más probables de los incidentes. Referenciar los recursos de conocimientos disponibles (incluidos errores y problemas conocido) para identificar posibles resoluciones de incidentes (soluciones temporales y/o permanentes). | **2** | **X** | |
| | **2.** Si un problema relacionado o error conocido no existe todavía y si el incidente satisface los criterios acordados para el registro de problemas, registrarlo como un problema nuevo. | **2** | | **X** |
| | **3.** Asignar incidentes a funciones de especialista si se necesita una mayor habilidad. Contar con el nivel directivo adecuado, dónde y si se necesita. | **2** | | **X** |
| **Cantidad de actividades que se cumplen** | | **2** | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DSS02.05** | **1.** Seleccionar y aplicar las resoluciones de incidentes más adecuadas (solución temporal y/o solución permanente). | **2** | | **X** |
| | **2.** Registrar, si se usaron, workarounds para la resolución de incidentes | **2** | **X** | |
| | **3.** Aplicar medidas correctivas, si se requieren. | **2** | | **X** |
| | **4.** Documentar la resolución de incidentes y evaluar si la resolución puede usarse como una fuente de conocimiento futura. | **2** | **X** | |
| **Cantidad de actividades que se cumplen** | | **2** | | |
| **DSS02.06** | **1.** Comprobar con los usuarios afectados que la solicitud de servicio se ha cumplido de forma satisfactoria o el incidente se ha resuelto de forma satisfactoria dentro de un plazo de tiempo acordado/aceptable | **2** | | **X** |
| | **2.** Cerrar las peticiones e incidentes de servicio. | **2** | | **X** |
| **Cantidad de actividades que se cumplen** | | **2** | | |
| **Total de actividades que se cumplan** | | **7** | | |
| **Resultado nivel de capacidad y madurez del proceso** | | **Inicial** | | |

# CAPITULO IV: DISCUSIÓN

Analizando los resultados obtenidos después de aplicar las encuestas al personal administrativo del GADMCE, se obtuvieron datos que permiten identificar en qué nivel de madurez se encuentra los procesos de la institución, al igual de tener conocimiento de cómo manejan los procesos. Un dato importante que se refleja en la encuesta de satisfacción es que la mayoría de los funcionarios están conformes o están casi siempre satisfechos con las soluciones prestadas pese a que necesitan mejorar algunos de los procesos referente a lo que indica COBIT 2019, entre los cuales se puede mencionar el proceso DSS02.01 que trata acerca de definir esquemas de clasificación para incidentes y peticiones de servicio, otro proceso es el DSS02.02 que se debe mejorar el registro, clasificación y priorizar las peticiones e incidentes, el procesos DSS02.03 deben tener un buen manejo de la verificación, aprobación y resolución de incidentes .

Según en el estudio propuesto por Vengoechea Jorge y Vidal Carlos [28] propone un modelo de gestión de incidentes con base en ITIL, en esta investigación se pretende generar un constructor diseñado para identificar y disminuir las relaciones sistemáticas complejas existentes sobre la gestión de incidencias. Hoy en día todas las instituciones tienen una estrecha relación con las TI, donde se necita saber de qué manera implementan lo procesos, el pensamiento orientado a los servicios es uno de los paradigmas de más rápido crecimiento. Es así como el autor de este estudio concluye que los resultados de la investigación en cuanto a los procesos de gestión de peticiones no están basados bajo algún estándar o algún conjunto de buenas prácticas, el cual permita responder correctamente y en un tiempo menor posible.

El siguiente estudio propuesto por Quezada-Sarmiento, Aguilar-Alvarado [12], pretenden verificar la aplicación de gobierno de las TI, los resultados que se obtuvieron evidencian la escasez de incorporación de gobierno de TI, por lo que recomiendan tener una incorporación inmediata como una medida para garantizar servicios de calidad a sus clientes, algo importante que se destaca en la investigación de los autores es que tienen como objetivo principal diferentes tipos de marcos para el gobierno de TI.

Asimismo, los autores Amón Salinas y Zhindón Mora [30] en su investigación tienen como objetivo establecer un modelo de Gobierno y Gestión de Tecnología de Información, basado en los marcos de referencia COBIT 2019 e ITIL 4, el mismo

que permitirá adoptar una estrategia para la implementación de los procesos recomendados por los mismos, mediante la priorización de las prácticas tecnológicas que los marcos de referencia recomiendan.

Los autores Cobo Ángel, Rocha Eliana, Vanti Adolfo [33] afirman que agregar una de las necesidades simples de cualquier organización es claramente comprender el estado de sus propios sistemas de TI y dictaminar los niveles de administración y control a ejercer. Tomando como referencia el marco de trabajo COBIT, incluyendo pautas de valoración de los niveles de madurez de cada proceso, en este trabajo se ha tratado de extraer conocimiento de selección de atributos y búsqueda de reglas de asociación entre procesos.

Con los estudios anteriormente expuestos, coincide referente al trabajo de investigación, el cual se está empleando el marco de trabajo COBIT 2019 al igual que la librería ITIL de buenas prácticas, con la diferencia que se hizo uso del proceso DSS02, con el cual se procedió a identificar el nivel de madurez de los procesos.

El propósito de este estudio fue identificar en qué nivel de madurez se encuentran los procesos que manejan en el departamento de sistemas, como lo hicieron los autores Cobo Ángel, Rocha Eliana, Vanti Adolfo [33]. Este propósito se pudo cumplir gracias a la información recolectada de las encuestas, donde a través del análisis por cada pregunta de todos los cuestionarios, se identificó cómo manejan esos procesos. Al igual que por medio de la entrevista se obtuvo información más relevante y clara de los procesos que manejan y la manera en cómo lo gestionan, en la entrevista reflejó que les falta por mejorar e implementar herramientas que ayuden y faciliten a la optimización de la gestión de peticiones e incidencias.

Para saber en qué nivel se encuentra los procesos de la institución, se hizo uso de una escala que está definida dentro del marco de trabajo de COBIT 2019, la cual va desde un nivel incompleto hasta optimizado. Aplicando dicha escala, la institución se encuentra en un nivel inicial, siguiendo los indicadores que dicta COBIT 2019.

En lo referente a ITIL como indican los autores Amón Salinas y Zhindón Mora [30], se hizo uso de esta librería de buenas prácticas para exponer recomendaciones de los procesos que deben manejar de manera correcta, señalar aquellas buenas prácticas que dentro de ITIL indica que se deben seguir referente a la gestión de peticiones e incidencias.

# CAPITULO VI: CONCLUSIONES

- Hoy en día la tecnología está muy presente en todas las empresas tanto públicas como privadas, es por tal motivo que es necesario contar con buenos sistemas que ayuden así pues agilizar los procesos que se manejan, se debe tener en cuenta las buenas prácticas que deben emplearse para optimizar los procesos, como es ITIL que permite gestionar correctamente y de mejor manera a la empresa sus recursos.
- Por medio de los instrumentos aplicados se pudo conocer la situación actual de cómo se está manejando los procesos de incidencias y peticiones en el GADMCE dando como resultado que no cuentan con procedimientos óptimos, les falta hacer uso de herramientas que manejen procesos, donde se pueda llevar un seguimiento de las peticiones que ingresan y las que se resuelven, al igual que el tiempo que se toman para resolver dichas incidencias.
- El análisis del nivel de madurez de los procesos que maneja el GADMCE, dio como resultado que la institución se encuentra en un nivel inicial, es decir que el trabajo se finaliza, pero el objetivo e intención del área prioritaria no se ha logrado aún, le falta por mejorar mucho más sus procesos, para poder estar en un nivel mínimo como definido.
- Los funcionarios del GADMCE están conformes con las soluciones prestadas por parte de los técnicos, pese a los resultados que se obtienen en el nivel de madurez de los procesos y en las encuestas del nivel de satisfacción, indicando que falta mayor control y mantenimiento de equipos.

# CAPITULO VII: RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer uso de marcos de trabajo como es COBIT 2019 que ayuda a monitorear los incidentes, al igual que las métricas ayudan al proceso para monitorear las diferentes gestiones, además aporta a la mejorara de los niveles de satisfacción de los clientes.
- Se recomienda implementar herramientas HelpDesk basadas en ITIL, para así mejorar los procesos de gestión de incidencias que maneja el GADMCE, además de optimizar recursos.
- Se sugiere realizar capacitaciones a los funcionarios sobre las funcionalidades de las herramientas que se implementen, para así dar un buen soporte a los usuarios cuando surja alguna incidencia.
- Se sugiere llevar siempre un registro de todas las incidencias que se reciben, al igual de las que fueron resueltas, y las que están en proceso o asignadas a un técnico por resolver.
- Se recomienda la implementación de planes de capacitación a los funcionarios o grupos de trabajos de la institución del GADMCE, con el fin de lograr un nivel mayor de conocimiento en ITIL, que permita formar un ambiente en donde se estén aplicando buenas prácticas, y mejorar así la atención de los usuarios.

# REFERENCIAS


[1] A. D. Suryawan and Veronica, “Information Technology Service Performance Management Using COBIT and ITIL Frameworks : A Case Study,” *Proc. 2018 Int. Conf. Inf. Manag. Technol. ICIMTech 2018*, no. November, pp. 223–228, 2018, doi: 10.1109/ICIMTech.2018.8528197.

[2] E. P. V. Prado, A. M. Barata, M. Mancini, and V. Sun, “Governança de TI em organizações do setor de saúde: um estudo de caso de aplicação do COBIT,” *SBSI 2016 - 12th Brazilian Symp. Inf. Syst. Inf. Syst. Cloud Comput. Era, Proc.*, pp. 1–8, 2016, doi: 10.5753/sbsi.2016.5939.

[3] A. Cadena *et al.*, *Metrics and Indicators of Information Security Incident Management: A Systematic Mapping Study*, vol. 152. 2020.

[4] M. Lubis, R. C. Annisyah, and L. Lyvia Winiyanti, “ITSM Analysis using ITIL V3 in Service Operation in PT.Inovasi Tjaraka Buana,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 847, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/847/1/012077.

[5] I. Tello, C. Ruiz, and S. G. Yoo, “Analysis of COBIT 5 Process ‘DSS02 - Manage Service Requests and Incidents’ for the Service Desk Using Process Mining,” *2018 5th Int. Conf. eDemocracy eGovernment, ICEDEG 2018*, pp. 304–310, 2018, doi: 10.1109/ICEDEG.2018.8372335.

[6] J. Gu, Z. Wang, J. Sun, and B. Qiao, “Efficient Customer Incident Triage via Linking with System Incidents,” pp. 1296–1307, 2020.

[7] 2011 Citra Kunia putri dan trisna insan Noor, “Evaluation of the process ‘incident management’ and ‘problem management’ based on the process ‘dss02 manage service requests and incidents’ and ‘dss03 manage problems’ of the cobit 5.0 process framework in the alternative enterprise.,” vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.

[8] J. S. Suroso and B. Rahadi, “Development of IT risk management framework using COBIT 4.1, implementation in it governance for support business strategy,” *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, vol. Part F1306, pp. 92–96, 2017, doi: 10.1145/3124116.3124134.

[9] S. Kikuchi, “Prediction of Workloads in Incident Management Based on Incident Ticket Updating History,” *Proc. - 2015 IEEE/ACM 8th Int. Conf. Util. Cloud Comput. UCC 2015*, pp. 333–340, 2015, doi: 10.1109/UCC.2015.53.

[10] G. J. Selig, “IT Governance – An Integrated Framework and Roadmap for Planning , Deploying & Sustaining for Competitive Advantage,” *2018 Portl. Int. Conf. Manag. Eng. Technol.*, pp. 1–15, 2018.

[11] J. L. Vengoechea Orozco and C. R. Vidal Tovar, “Incident management based on Information Technology Infrastructure Library (ITIL) for higher education institutions,” *Espacios*, vol. 39, no. 10, 2018.

[12] R. Quezada-Sarmiento, J. V. Aguilar Alvarado, K. García-Galarza, R. Morocho-Roman, and W. Rivas-Asanza, “Servicio y Gestión de las Tecnologías de la Información en las empresas // Service and Management of Information Technologies in companies,” *Cienc. Unemi*, vol. 11, no. 26, p. 170, 2018, doi: 10.29076/issn.2528-7737vol11iss26.2018pp170-175p.

[13] ISACA, *Marco de Referencia COBIT® 2019: Objetivos de gobierno y gestión*. Schaumburg, USA, 2019.

[14] E. S. Han and daniel; boyatzis goleman Richard; Mckee, Annie, “ITIL,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.

[15] S. Chatterjee, S. Chakraborty, H. K. Fulk, and S. Sarker, “Building a compassionate workplace using information technology: Considerations for information systems research,” *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 56, no. November 2020, p. 102261, 2021, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102261.

[16] L. G. R. Rivas, “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa,” *Control*, pp. 1–11, 1999.

[17] G. E. Cano-Pita and M. J. García-Mendoza, “Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones,” *Dominio las Ciencias*, vol. 4, no. 1, p. 499, 2018, doi: 10.23857/dc.v4i1.762.

[18] H. E. Buenrostro Mercado and M. del C. Hernández Eguiarte, “La incorporación de las TIC en las empresas. Factores de la brecha digital en las Mipymes de Aguascalientes,” *Econ. Teoría y Práctica*, no. 50, pp. 101–124, 2019, doi: 10.24275/etypuam/ne/502019/buenrostro.

[19] A. Susan and W. Novianti, “Benefits of Technology for Business,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 662, no. 3, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/662/3/032036.

[20] S. G. Evelyn Ayala, “T E C N O Lo G Í a S,” p. 76, 2015.

[21] R. Macau, “TIC: ¿para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones),” *RUSC. Univ. Knowl. Soc. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2004.

[22] S. Talebian, H. M. Mohammadi, and A. Rezvanfar, “Information and Communication Technology (ICT) in Higher Education: Advantages, Disadvantages, Conveniences and Limitations of Applying E-learning to Agricultural Students in Iran,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 152, pp. 300–305, 2014, doi: 10.1016/j.sbspro.2014.09.199.

[23] J. A. T. Bejarano, “Universidad Politécnica de Cartagena Facultad de Ciencias de la Empresa ‘ Uso de las TIC en el crecimiento y desarrollo de las empresas ,’” pp. 1–89, 2014.

[24] M. Albeti, J. S. Neto, M. A. Vieira, V. João, and S. Neto, “Maturity of information technology service management processes in the brazilian direct federal administration,” *JISTEM*, vol. 12, no. 3, pp. 1775–1807, 2015, doi: 10.4301/S1807-17752015000300009.

[25] G. Meza-Medellín, “Revista de Tecnologías de la Información La gestión de servicios: un enfoque de gestión de ITIL y su importancia para la organización,” *Junio*, vol. 2, no. 3, pp. 137–145, 2015.

[26] D. Forte, “Security standardization in incident management: the ITIL approach,” *Netw. Secur.*, vol. 2007, no. 1, pp. 14–16, 2007, doi: 10.1016/S1353-4858(07)70007-7.

[27] U. March, “ITIL4 Overview,” no. March, pp. 1–26, 2020.

[28] BMC Software, “Applying the ITIL Guiding Principles,” no. March, pp. 1–14, 2020.

[29] A. Software, “Itil V4,” *Itil V4*, no. Traducción del ITIL V4 a Español, pp. 1–10, 2019.

[30] AXELOS, *ITIL® Foundation, edición ITIL4 (Spanish Edition)*, Primera Ed. 2019.

[31] ISACA, “COBIT Objetivos de control para las tecnologías de la información.” 2020, [Online]. Available: https://www.isaca.org/resources/cobit.

[32] R. putri Indahningrum, “COBIT 2019,” vol. 2507, no. 1, pp. 1–9, 2020.

[33] C. V. Soriano, “Nivel de madurez,” *GEPCOMM Diagnostic Essay*, 2021.

[34] J. Amón and M. Zhindón, “Modelo de Gobierno y Gestión de TI, basado en COBIT 2019 e ITIL 4, para la Universidad Católica de Cuenca,” *Fipcaec*, vol. 5, no. 16, pp. 219–224, 2020, [Online]. Available: https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i14.168%0AModelo%0Ahttps://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/168.

[35] C. Nacional, L. E. Y. D. E. C. Electronico, E. Y. M. D. E. Datos, T. Preliminar,

and P. Generales, “Ley de comercio electronico, firmas y mensajes de datos,” pp. 1–17, 2002.

[36] V. de T. y T. de la I. y Comunicación, “Normas De Control Interno De La Contraloria General Del Estado,” *Ultima*, pp. 16–2014, 2018.

[37] A. P. Fernández and P. Díaz, “La investigación cualitativa y la investigación cuantitativa,” *Investig. Educ.*, vol. 7, no. 11, pp. 72–91, 2003.

[38] “Descriptive Research: Definition, Characteristics, Methods, Examples and Advantages | QuestionPro.” Feb. 22, 2021, [Online]. Available: https://www.questionpro.com/blog/descriptive-research/.

[39] M. Quecedo and C. Castaño, “Introducción a la metodología de investigación cualitativa,” *Rev. psicodidáctica*, vol. 14, no. 14, pp. 5–40, 2002.

[40] “Deductive method - What is, definition and concept | Economipedia.” Feb. 24, 2021, [Online]. Available: https://economipedia.com/definiciones/metodo-deductivo.html.

[41] S. Samaniego and A. Campoverde, “Analisis de herramientas hel desk basadas en ITIL, aplicado a la cooperativa de ahorro y crédito San Jose LTDA. Guaranda,” pp. 0–305, 2010.

[42] M. Cortez Quezada, “Repositorio Digital PUCESE: Implementación de un proceso de gestión de incidentes caso práctico Empresa de Agua Potable y Alcantarillado EAPA San Mateo,” *Ecuador - PUCESE - Esc. Sist. y Comput.*, p. 95, 2019, [Online]. Available: https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1769.

[43] S. E. L. S. De and I. D. E. L. Centro, “(cau) 2008,” 2008.

[44] Fitria, “Diseño de una aplicación móvil para la mejora en el proceso de la gestión de incidencias de una entidad de registros públicos del Estado,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.

# ANEXOS

# ANEXOS

## Anexo 1: Encuestas para la satisfacción de los usuarios

La presente encuesta fue validad y utilizada en [41], tiene como objetivo evaluar el nivel de satisfacción de los usuarios respecto al enfoque de la investigación gestión de incidencias y peticiones que reciben por parte del Departamento de Sistemas del GADMCE.

1. **¿Ha tenido algún problema en el que haya necesitado ayuda por parte del Departamento de Sistemas?**

   - **Si**
   - **No**

2. **Las soluciones de soporte técnico que brinda el Departamento de Sistemas son:**

   - Óptimo
   - Bueno
   - Regular
   - Malo

3. **¿Usted piensa que el Departamento de Sistemas cuenta con los implementos (hardware, software) necesarios para facilitar la atención a los usuarios?**

   - Si
   - No

   ¿En caso de que su respuesta sea No, cuáles implementos piensa que faltan? ……..

4. **¿Cuándo necesito soporte técnico, puedo contactar al Departamento de Sistemas?**

   - Siempre
   - Casi siempre
   - A veces
   - Casi nunca
   - Nunca

5. **¿Qué procedimiento es el que más utiliza para reportar un problema a los técnicos de sistemas?**

   - ☐ Llamada telefónica
   - ☐ Vía email
   - ☐ Vía mensaje instantáneo
   - ☐ Personalmente

6. **¿Con qué frecuencia solicita ayuda al Departamento de Sistemas?**

   - ☐ Una vez al día
   - ☐ Más de una vez al día
   - ☐ Una vez a la semana
   - ☐ Más de una vez a la semana
   - ☐ Una vez al mes

7. **¿En qué tiempo el Departamento de Sistemas da solución a sus problemas?**

   - ☐ De 1 a 10 minutos
   - ☐ De 10 a 30 minutos
   - ☐ De 30 a 60 minutos
   - ☐ Más de 1 hora

8. **¿Está usted satisfecho con las soluciones prestadas?**

   - ☐ Siempre
   - ☐ Casi siempre
   - ☐ A veces
   - ☐ Casi nunca
   - ☐ Nunca

## Anexo 2: Encuesta para el personal del GADMCE relacionado a la gestión de peticiones e incidencias

Este cuestionario está basado en preguntas previamente verificadas y validados [42] [43] son preguntas que ayudaran a ver el nivel actual de la Gestión de Incidencias que se maneja en el Departamento de TI del GADMCE.

### PRIMERA SECCIÓN: DATOS GENERALES

| DATOS PERSONALES | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Marque (x) en el casillero de su preferencia** | | | | | | | | | |
| **¿Cuántos años tiene laborando en la Empresa?** | | | | | | | | | |
| Menos de 1 año | | 1-3 años | | 3-5 años | | 5-10 años | | Mas de 10 años | |
| **Género:** | | | | | | | | | |
| Femenino | | Masculino | | | | | | | |
| **Edad:** | | | | | | | | | |
| Menos de 30 años | | 30-35 años | | 36-40 años | | 41-45 años | | Mas de 45 años | |

## SEGUNDA SECCIÒN: ENCUESTA PARA EL PERSONAL DEL GADMCE RELACIONADO A LA GESTION DE PETICIONES E INCIDENCIAS

| **Instrucciones: Utilice la siguiente escala:** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Muy en Desacuerdo | **2** | Desacuerdo | **3** | Neutral | **4** | De Acuerdo | **5** | Muy De Acuerdo |

| **Nº** | **Pregunta** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Al presentarse un incidente en su equipo informático, ¿ésta usted de acuerdo con el tiempo de resolución que se tarda el técnico en atender su requerimiento? | | | | | |
| **2** | ¿Está usted de acuerdo con el tiempo de respuesta empleado en la resolución de las incidencias por parte del técnico? | | | | | |
| **3** | Está usted de acuerdo en que es importante registrar las solicitudes de incidencias atendidas. | | | | | |
| **4** | Su incidencia quedo totalmente solucionada por la mesa de ayuda | | | | | |
| **5** | La mesa de ayuda ha solucionado su incidencia a tiempo | | | | | |
| **6** | Cuando conecta con la mesa de ayuda la respuesta fue rápida | | | | | |
| **7** | ¿El servicio brindado de mesa de ayuda muestra eficacia en su atención? | | | | | |

**Anexo 3: Encuesta Realizada a los Técnicos/mesa de ayuda de TI del GADMCE**

Este cuestionario está basado en preguntas previamente verificadas y validados [41] son preguntas que ayudaran a ver el nivel de satisfacción de los técnicos/mesa de ayuda dentro del Departamento de Sistemas del GADPE.

1. **¿El Departamento de Sistemas cuenta con los recursos materiales suficientes para llevar a cabo su trabajo?**
   - Si
   - Más o menos
   - No

2. **¿Con que frecuencia al día llegan las peticiones de ayuda del servicio al Departamento?**
   - 0 – 10 peticiones
   - 11 – 25 peticiones
   - 26 – 49 peticiones
   - 50 en adelante

3. **¿Cuál es el tiempo de duración del proceso desde que una petición se realiza hasta que es resuelta?**
   - 1 – 10 minutos
   - 10 – 30 minutos
   - 30 – 60 minutos
   - 60 minutos o más

4. **¿Cuál es el procedimiento de atención a las peticiones de los usuarios?**

   **……**

5. **¿Las peticiones de soporte que llegan al departamento cuentan con una posibilidad de seguimiento para saber si fueron resueltas?**
   - Si
   - No

6. **¿A cada incidente reportado le asignan un código o número de identificación?**
   - Si
   - No

7. **Disponen de un procedimiento interno para el reporte de incidentes críticos o de alto impacto**
   - □ Si
   - □ No

8. **Cuenta con una base de conocimiento para consultar incidentes ya reportados**
   - □ Si
   - □ No

9. **Disponen de un nivel de prioridad para gestionar las peticiones e incidencias de acuerdo con su urgencia.**
   - □ Si
   - □ No

**Anexo 4: Entrevista con el director de la dirección de TIC**

La siguiente entrevista fue obtenida [44] instrumento que servirá para recabar información de los procesos de gestión de incidencia del departamento de TI del GADPE.

1. ¿Se cuenta con un sistema para llevar las peticiones e incidencias?
2. ¿Cuál es el proceso que manejan en el GADPE para gestionar una incidencia?
3. ¿Con respecto a los procedimientos ante las incidencias, considera usted que se necesita más capacitaciones al personal? ¿Qué se necesita reforzar?
4. ¿Cómo considera la operatividad de los analistas frente a las incidencias?
5. ¿Tiene a disposición toda la información registrada de las incidencias?
6. ¿Verifica el estado de las incidencias generadas?
7. ¿Cuál es el tiempo estimado en el que atienden una incidencia?
8. ¿El área de mesa de ayuda aplica una medida de contingencia cuando existe una incidencia masiva?
9. ¿Genera tickets de incidencias de manera constante?
10. ¿El sistema web utilizado para reportar incidencias son fáciles de usar?
11. ¿Existe una clasificación de criticidad de las incidencias? Si es así mencione cada una de estas.
12. . Disponen de un procedimiento interno para el reporte de incidentes críticos o de alto impacto
13. Si es así, indique el número total de solicitudes e incidentes de servicio por nivel de prioridad
14. Existe problemas de duplicidad de los incidentes, si es así indique el total.