



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

TEMA

MODELO DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA
GESTIÓN DE SERVICIO DE INCIDENCIAS TECNOLÓGICAS

LINEA DE INVESTIGACIÓN

INGENIERÍA DE SOFTWARE INNOVACIÓN EMPRENDIMIENTO
EN TIC

AUTOR

Joseph Eli Izquierdo Obando

ASESORA

MSc. Susana Patiño Rosado.

Esmeraldas, Septiembre 2021

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE, previo a la obtención del título de MAGISTER EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

MODELO DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE SERVICIO DE INCIDENCIAS TECNOLÓGICAS

Autor: Joseph Eli Izquierdo Obando

Mgt. Susana Patiño Rosado.

f_____

DIRECTORA DE TESIS

Dr. Pablo Pico Valencia.

f_____

LECTOR 1

Mgt. Marcelo Arciniega Aguirre.

f_____

LECTOR 2

Mgt. David Puente.

f_____

DIRECTOR DE POSGRADO

Mgt. David Guaspha.

f_____

SECRETARIO GENERAL PUCESE

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Quien suscribe, Joseph Elí Izquierdo Obando, portador de la cédula de ciudadanía No. 0801991696, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de MAGISTER EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi exclusiva responsabilidad legal y académica.

Joseph Elí Izquierdo Obando.

C.I. 0801991696.

CERTIFICACIÓN

Yo, Susana Patiño Rosado, en calidad de directora de tesis, CERTIFICO que: el estudiante Joseph Elí Izquierdo Obando, ha incorporado las sugerencias al trabajo de investigación titulada **MODELO DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE SERVICIO DE INCIDENCIAS TECNOLÓGICAS**, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de acuerdo a lo que establece el reglamento de la PUCESE.

Mgt. Susana Patiño Rosado.

DIRECTORA DE TESIS

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios, quien supo guiarme e inspirarme para culminar con éxito el presente trabajo de investigación, por otorgarme las fuerzas necesarias para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a enfrentar las adversidades sin perder nunca la dignidad, ni desfallecer en el intento.

A mi familiares y amistades quienes me apoyaron en este largo camino de preparación académica. A mi madre por su ayuda incondicional, consejos, comprensión, amor, a quienes debo todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para lograr alcanzar mis metas.

Joseph Elí Izquierdo Obando

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por derramar sobre mí sus bendiciones y darme la oportunidad de cumplir este sueño anhelado.

Agradezco a mi familia, por darme la confianza y el apoyo moral, por sus incondicionales consejos que me empujaron a seguir adelante.

A mi asesora de tesis, Mgt. Susana Patiño Rosado, por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado que pueda terminar mis estudios con éxito.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida, muchas gracias.

Con cariño.

Joseph Elí Izquierdo Obando

ÍNDICE DE CONTENIDO

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
CERTIFICACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLA.....	ix
ÍNDICE DE FIGURA	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
Presentación del tema de investigación.....	1
Planteamiento del problema	2
Justificación.....	3
Objetivos	5
General	5
Específicos	5
CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO	6
1.1. Fundamentación teórica conceptual.....	6
1.1.1. Gestión de incidencias	6
1.1.2. Actividades principales de la gestión de incidentes según ITIL	6
1.1.3. Modelos de gestión de TI.....	8
1.1.4. Introducción a ITIL.....	9
1.1.5. Modelo de madurez.....	11
1.1.6. Marco de referencia COBIT 2019	12
1.1.7. Proceso de COBIT 2019 DSS02 para gestionar las peticiones e incidencias de	14
1.2. Antecedentes.....	16
1.3. Fundamentación legal	18
CAPITULO 2. METODOLOGÍA.....	21
2.1. Descripción del lugar	21
2.2. Tipo de investigación	21
2.3. Métodos y técnicas	22
2.4. Definición conceptual y operacionalización de variables	22

2.5. Técnicas de investigación e instrumentos de recolección de datos	24
2.6. Descripción de las técnicas de procesamiento y análisis.....	28
2.7. Normas éticas	29
CAPITULO 3. RESULTADOS	30
3.1. Análisis e interpretación de resultados	30
CAPITULO 4. DISCUSIÓN.....	35
CAPITULO 5. PROPUESTA	38
5.1. Tema.....	38
5.2. Descripción	38
5.3. Estrategias a utilizar	38
5.4. Diseño del proceso propuesto	39
5.5. Modelo Propuesto	41
5.6. Descripción del proceso para la gestión de incidentes propuesto	45
5.7. Software de Licencia libre ITOP.....	50
5.7.1. Help Desk y gestión de incidentes	50
CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
6.1. Conclusiones	54
6.2. Recomendaciones.....	55
REFERENCIAS	56

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	23
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
Tabla 3. Escala de evaluación proceso DSS02.....	28
Tabla 4. Incidentes tecnológicos más comunes del GADPE.....	31
Tabla 5. Matriz RACI para la gestión de incidentes en el GADPE	39
Tabla 6. Categorización de incidentes	40
Tabla 7. Descripción de los niveles impacto propuesto	40
Tabla 8. Definición de tiempos de respuesta.....	41
Tabla 9. Indicadores y métricas de evaluación.....	48

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Procedimiento a la atención de incidentes	7
Figura 2. Fases del ciclo de vida de ITIL	11
Figura 3. Niveles de capacidad de proceso de COBIT.....	14
Figura 4. Atributos de procesos	14
Figura 5. Flujo del proceso actual de la gestión de incidentes del GADPE.....	30
Figura 6. Propuesta de organigrama Funcional del departamento de TI.....	39
Figura 7. Modelo propuesto para la gestión de incidentes del GADPE.....	44
Figura 8. Funcionamiento de ITOP	51
Figura 9. Reportes del software ITOP	52
Figura 10. reporte de requerimientos abiertos	52
Figura 11. Administrador de acuerdos de nivel de servicio.	53

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se fundamenta en evaluar el nivel de madurez en la gestión de incidentes tecnológicos y de información del departamento de TI del Gobierno Provincial de Esmeraldas mediante la aplicación de un marco de trabajo para una mejora continua del proceso. Para ello se empleará una metodología de tipo mixta cualitativa y cuantitativa; los estudios cualitativos están enfocados en determinar las características del objeto de estudio. Por otro lado, los estudios cuantitativos son aquellos que se expresan en función de cantidades para establecer niveles y tendencias de comportamiento. Como instrumento se utilizó la entrevista aplicada a los directivos y jefes del departamento de TI del GADPE, de igual forma se empleó una ficha de observación en la misma área que consistió en una lista de chequeo elaborada en base al proceso DSS02 con el propósito de caracterizar el proceso y efectuar comparación entre los objetivos propuestos por TI y las métricas establecidas por COBIT 2019. También, se evaluó el nivel de madurez del proceso actual del GADPE. Como resultado de la investigación se evidencio que el departamento de TI del GADPE no cuenta con un soporte informático que permita el registro y control de las incidencias, situación que ha dificultado solucionar de manera rápida y eficiente estos incidentes, así mismo, en cuanto al nivel de madurez del proceso actual, se confirmó que se encuentra en un nivel 0 es decir incompleto no alcanzado. En base a estos resultados, se concluye que es importante el diseño de un nuevo proceso de gestión de incidentes, teniendo en cuenta los lineamientos de ITIL, estableciendo para ello roles, indicadores y fases como la identificación y registro, análisis y resolución, validación y cierre. Como recomendación es importante contar con una base de conocimientos en donde se detallen los incidentes atendidos a fin de evitar que estos vuelvan a ocurrir.

Palabras claves: Modelo de evaluación, nivel de madurez, gestión de incidencias tecnológicas, COBIT 2019, Proceso DSS02.

ABSTRACT

The present investigative work is based on evaluating the level of maturity in the management of technological and information incidents of the IT department of the Provincial Government of Esmeraldas through the application of a framework for a continuous improvement of the process. For this, a mixed qualitative and quantitative methodology will be used; qualitative studies are focused on determining the characteristics of the object of study. On the other hand, quantitative studies are those that are expressed in terms of quantities to establish levels and trends of behavior. As an instrument, the interview applied to the directors and heads of the IT department of the GADPE was used, in the same way an observation sheet was used in the same area that consisted of a checklist prepared based on the DSS02 process in order to characterize the process and make a comparison between the objectives proposed by TI and the metrics established by COBIT 2019. The level of maturity of the current GADPE process was also evaluated. As a result of the investigation, it was evidenced that the IT department of the GADPE does not have a computer support that allows the recording and control of incidents, a situation that has made it difficult to quickly and efficiently solve these incidents, likewise, in terms of the level maturity of the current process, it was confirmed that it is at a level 0, that is, incomplete not reached. Based on these results, it is concluded that it is important to design a new incident management process, taking into account the ITIL guidelines, establishing roles, indicators and phases such as identification and registration, analysis and resolution, validation and closing. As a recommendation, it is important to have a knowledge base where the incidents attended to are detailed in order to prevent them from happening again.

Keywords: Evaluation model, maturity level, technology incident management, COBIT 2019, DSS02 process.

INTRODUCCIÓN

Presentación del tema de investigación

En la actualidad, toda empresa para el desarrollo de sus actividades diarias debe contar con equipos tecnológicos, los cuales por lo general presentan incidentes que se definen como los eventos o problemas que afectan de manera negativa el desempeño de los servicios de TI [2]. La aparición de estos incidentes es independientemente a la calidad de servicio que preste el departamento de Tecnologías de la Información (TI), sin embargo, pueden ser causantes de la degradación de los servicios como de la interrupción de los mismos por completo, el éxito de la gestión de incidentes dependerá de la capacidad de respuesta que se aplique a los mismos, esta capacidad puede mejorar o empeorar de acuerdo a las estrategias de gestión que se pongan en práctica.

En este sentido, la gestión de incidentes aparece como un proceso encargado de lograr que los servicios TI regresen a su estado original, aún después de la aparición de un evento desfavorable; dentro de los objetivos más sobresalientes se encuentra la pronta mitigación del impacto del incidente sobre los usuarios y funcionarios de la empresa, además, de lograr la continuidad del servicio independientemente de la gravedad del incidente.

Por lo expuesto, hoy en día es necesario que toda empresa posea un personal capacitado, organizado y debidamente estructurado para atender de manera inmediata los incidentes tecnológicos que se presenten, de manera que las consecuencias no lleguen a afectar o interrumpir las actividades y operaciones vitales de la institución. Como ayuda a este proceso se ha desarrollado herramientas que contribuyen a facilitar y automatizar los procesos de la gestión de incidentes, así como también evaluar el mismo para lograr su evaluación y mejora continua.

En este sentido, el presente trabajo de investigación pretende demostrar como a través del desarrollo de un modelo de evaluación de madurez del proceso de gestión de incidencia de TI en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas (GADPE) se logra analizar el actual proceso y sugerir mejoras en el mismo, utilizando la herramienta de COBIT 2019 para su evaluación e ITIL para y el diseño de un nuevo modelo de gestión. Con esto quedarán sentadas las bases del nuevo enfoque estratégico de las unidades de

cómputo, de igual manera se podrá obtener un comportamiento organizacional de las áreas de TI perteneciente al GADPE.

Planteamiento del problema

Teniendo en cuenta que la gestión de incidentes es un proceso fundamental dentro de las empresas tal como lo señala el decreto ejecutivo No 726, publicado en el registro oficial 433 del 25 de abril del 2011, en donde, en el artículo 3 se establece que todos los ministerios sectoriales y las secretarías nacionales, así como las instituciones dependientes, la banca y las empresas públicas creadas mediante decreto ejecutivo, cuenten en su estructura organizacional con la coordinación de gestión estratégica, conformada por las unidades de administración de procesos, tecnologías de la información y gestión de cambio de cultura organizacional [4].

Considerando lo antes expuesto, es necesario emplear para una adecuada gestión de incidentes tecnológicos herramientas que permitan modernizar las tecnologías de la información en las instituciones públicas y privadas con la finalidad de brindar al usuario una excelencia en la prestación del servicio.

Para poder alcanzar el propósito antes descrito se requiere de mejoras continuas como es el caso de la automatización de los servicios y procesos en función de las tecnologías informáticas modernas, empleando software, bases de datos, así como también el recurso humano organizado y estructurado para brindar una gestión de incidentes que este apta para atender de manera inmediata los incidentes que se presenten dentro de la empresa [3].

Es importante indicar que la falta de control y administración en la gestión de los incidentes que se presentan y que son atendidos por el departamento de TI puede ocasionar muchos inconvenientes como retraso de las actividades, pérdidas de tiempo, pérdida de información entre otros, que repercuten en el óptimo funcionamiento, y desempeño de la empresa.

En efecto, el departamento de TI del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas, es un área destinada a brindar servicios de tecnología de información y comunicación, a más de ellos, debe efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de los diferentes sistemas de información y equipos tecnológicos de la institución.

Sin embargo, en los últimos años, se ha experimentado un crecimiento del parque informático en el GADPE, como resultado su gestión se ha convertido más compleja y tediosa, situación que se puede comprobar en la demora para atender las incidencias que se presentan a diario, en el mayor tiempo en realizar los mantenimientos correctivos y preventivos lo que provoca que la calidad del servicio dirigido a los demás funcionarios sea ineficiente.

A pesar de que la institución cuenta con una estructura organizacional del departamento de TI, no cuenta con un modelo de gestión de incidentes automatizado en donde se registren las incidencias reportadas y atendidas, así como el registro de los inconvenientes que no se han podido solucionar fácilmente y una base de datos de conocimientos de las fallas más comunes como son de redes, software, hardware entre otras.

En este sentido, el ciclo de vida de respuesta a incidentes suele efectuarse pensando no solo en desarrollar un modelo que este apto para responder ante los incidentes, sino también en la forma como estos pueden ser detectados, evaluados y la gestión de vulnerabilidades para prevenirse, asegurándose que los sistemas, redes, aplicaciones y piezas sean lo suficiente seguros y estén en buenas condiciones [2].

En base a lo analizado surge la oportunidad de evaluar el proceso de la gestión de incidentes tecnológicos y garantizar su óptimo funcionamiento a través del desarrollo de un modelo de madurez adaptado a los requerimientos de la institución como lo es el GADPE. Para lo cual se plantea la siguiente interrogante: ¿De qué manera influye la evaluación del nivel de madurez de la gestión de incidentes en el departamento de TI del GADPE?

Justificación

En la actualidad, las tecnologías de la información se han convertido en una herramienta importante y necesaria para el desarrollo tanto operacional como estratégico de las empresas.

En efecto, con el uso de estas herramientas, los responsables de TI pueden identificar si existen deficiencias administrativas con respecto a la gestión de incidentes, además puede obtener pautas y guías de buenas prácticas para mejorar los procesos y apoyar la continuidad de las actividades tecnológicas [3]. Así mismo, partiendo del análisis de los niveles de madurez se puede identificar carencias en procesos específicos, evaluar el

estado actual de las TI dentro de la organización, establecer metas y objetivos para mejorar la gestión de las TI, y desarrollar planes de acción enfocados en alcanzar los objetivos propuestos [20].

En este sentido, la importancia del presente proyecto radica en el diagnóstico del modelo de gestión de incidentes que actualmente están aplicando los funcionarios del departamento de TI, el cual servirá para en lo posterior evaluar el mismo y diseñar un nuevo modelo que permita la automatización del proceso mediante el uso de un software que posibilite el registro, atención, control y seguimiento de los incidentes tecnológicos que se presentan en el GADPE. Con esto se logrará incrementar la satisfacción de los demás funcionarios, ya que es una base fundamental que refleja la mejora en la prestación del servicio que brindan los técnicos.

En cuanto a la evaluación del nivel de madurez de los procesos de la gestión de incidentes del departamento de TI del GADPE se pretende emplear las herramientas que ofrece COBIT 2019, lo cual permitirá identificar el estado de los controles que hasta el momento se han establecidos y de sus seguridades, lo que posibilitará efectuar una reestructuración adecuada del proceso de la gestión de incidentes en función de obtener mejoras, agilizar, y organizar el proceso actual. Además, también se establecerán mejoras en la demanda y priorización de la atención que ofrece el departamento de TI, utilizando ITIL de manera especial porque dentro de ella se aplica el manejo de incidentes, por lo que se acopla de manera exacta; con esto se busca el mejoramiento continuo del modo en que se presta el servicio y el tratamiento de los incidentes.

Lo novedoso del tema es que el desarrollo de un nuevo modelo de evaluación permitirá determinar si el proceso actual es adecuado, además ayudará a identificar las fallas del proceso y a diseñar un modelo mejorado del mismo el cual permitirá la asignación y redistribución de equipos, capacitación y soporte de aplicaciones, mantenimiento de equipos, soporte a sucursales, respaldo de información, diagnóstico e inspección de equipos nuevos y manejo de la infraestructura tecnológica, todas estas herramientas contribuirán la reducción de riesgos tanto técnicos, económicos y de tiempo, al permitir la construcción de prototipos o modelos en los que se harán las respectivas pruebas, situación que facilitará predecir los efectos o cambios que ocurrirán y que están a cargo del área de Tecnología.

Por lo antes expuesto, se considera importante realizar en la institución pública denominada Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas, una evaluación del nivel de madurez en la gestión de incidentes tecnológicos, adoptando un marco de referencia conocido como “mejores prácticas” entre los que se destaca COBIT 2019, para la evaluación del proceso de gestión de incidentes actual. También se utilizará ITIL como un marco de referencia para la gestión de incidentes tecnológicos a través la implementación de buenas prácticas que posibilitarán mejorar el proceso actual.

Objetivos

General

Diseñar un modelo de evaluación del nivel de madurez para el proceso de gestión de incidentes del departamento de TI del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas.

Específicos

1. Diagnosticar la situación actual del proceso de gestión de incidencias tecnológicos del departamento de TI del Gobierno provincial de Esmeraldas.
2. Describir el modelo de evaluación para el proceso de gestión de incidentes del GADPE.
3. Evaluar el nivel de madurez del modelo actual de gestión de incidentes del GADPE a través del estándar propuesto por COBIT 2019.
4. Establecer un nuevo proceso de gestión de incidentes tecnológicos adecuado a las buenas prácticas de ITIL.

CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1. Fundamentación teórica conceptual.

1.1.1. Gestión de incidencias

La gestión de incidencias, también denominada tratamiento de errores, es el proceso de solucionar de forma rápida y eficaz cualquier problema que ocasione interrupciones en el servicio. La gestión de incidencias es una parte importante en las mejoras continuas, es decir permite identificar o tratar los errores y prevé los posibles errores en el futuro [3].

El objetivo de los programas de gestión de incidencias es lograr corregir los errores, partiendo del análisis y de la comunicación y de los datos que se obtengan en la atención de un incidente y los cambios que el proceso requiere para evitar que vuelva a repetirse [26].

Al respecto, el artículo presentado por Loaiza [3], define a la incidencia como cualquier acontecimiento que genere una influencia negativa o errores en cualquiera de los procesos de una empresa o institución, estos pueden ser en el personal o recurso humano, organizacionales, tecnológicos, o del entorno en el cual se opera.

Son muchas las causas que pueden provocar estos errores o incidentes, pero si se identifican a tiempo puede ser corregibles. Por ejemplo, en cuanto a los errores en el personal podría producirse por el hecho de no tener claro quién es el responsable de efectuar alguna tarea en particular, lo que ocasiona que esta quede sin realizarse. Para evitar este tipo de incidente debería definirse y comunicarse de manera clara las responsabilidades individuales de cada funcionario.

1.1.2. Actividades principales de la gestión de incidentes según ITIL

Es recomendable que las entidades creen un equipo de atención de incidentes de seguridad en cómputo, el cual estará encargado de definir los procedimientos a la atención de incidentes, realizar la atención, manejar las relaciones con entes internos y externos, definir la clasificación de incidentes, entre otros aspectos.

A continuación, se explican cada uno de los procesos de la gestión de incidentes referidos en la figura 1. La actividad de detección indica que entre menor sea el tiempo en detectar los incidentes, estos tendrán un menor impacto en el negocio. En este sentido es importante monitorear los recursos con el propósito de detectar las incidencias potenciales y normalizar el servicio antes de que ocurra un impacto negativo en los procesos de negocio, si esto no se puede lograr, al menos que su impacto o afectación sea mínima [4].

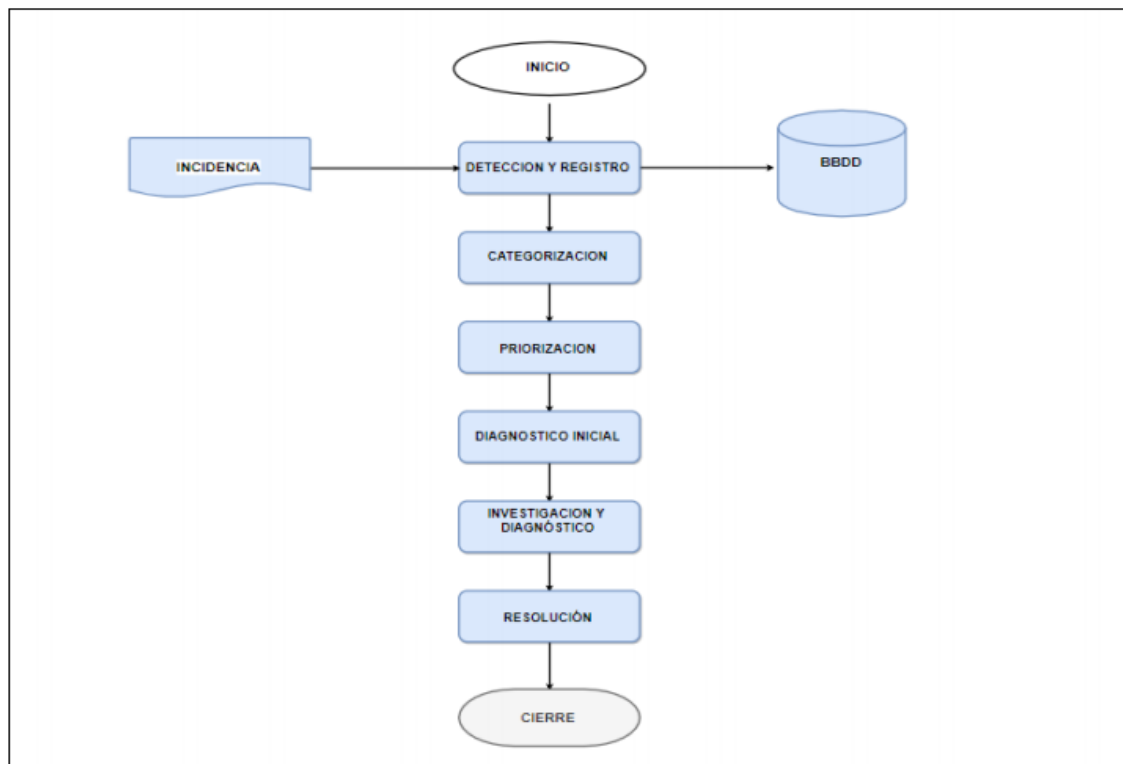


Figura 1. Procedimiento a la atención de incidentes

La actividad de registro es importante realizarla para identificar y categorizar los incidentes. En cuanto a la categorización debe indicarse el tipo exacto de la incidencia. Por lo general se establece una categorización multinivel con dependencia entre niveles los cuales dependerán de la granularidad que se requiera para tipificar las incidencias.

Con respecto a la priorización esta indica el orden de cómo se ha gestionado las incidencias, la priorización suele depender de la urgencia, impacto y la jerarquía de los usuarios que la requieren [25].

En referencia a las actividades de diagnóstico inicial, esta consiste en identificar el problema y si existe la capacidad de poder resolverlo. Para ello, se identifica la falla y las posibles causas del mismo, luego se busca en la base de datos de conocimientos si el error es conocido y cuál es su posible solución o alternativas.

En el apartado de resolución se identifica la potencial solución, la cual debe ser aplicada y probada, si esta logra solucionar el problema se da por resuelta la incidencia y se asigna al equipo de soporte para su cierre, de igual forma, se debe registrar todas las acciones ejecutadas para atender la incidencia. En el cierre de la atención de la incidencia el equipo de soporte debe validar la satisfacción del usuario, si se ha categorizado el cierre, si se han implementado todos los datos necesarios y si el problema es recurrente [16].

1.1.3. Modelos de gestión de TI

En el trabajo investigativo efectuado por Andrade y Capcha [16], se enlistan los modelos de gestión de servicios basados en ITIL, los cuales han sido desarrollados en los últimos años con el propósito de ampliar el modelo definido por ITIL. Entre ellos se destacan los siguientes:

- ASL (Application Service Library)
- BDM (IT-enabled Business Development and Management Methodology)
- BiOOlogic
- Cobit (Control objectives for information and related Technology)
- eTOM (enhanced Telecom Operations Map): HP TI Service Management Reference Model
- IMM (IT Management Model)
- IPW (Introducing Process-oriented Working Methods)
- ISM (Integrated Service Management)
- ISPL (Information Services Procurement Library)
- MSP (Managerial Step-by-Step Plan)
- ITPM (IT Process Model)
- ITIL (IT Infrastructure Library)
- MIP (Managing the Information Provision)
- MOF (Microsoft Operations Framework)

- RPM (Recursive Process Management)
- SIMA (Standard Integrated Management Approach)

Cada uno de los modelos antes mencionados para su elaboración han requerido de una gran inversión de las organizaciones y proveedores que requieren mejorar la gestión de servicios de TI. Todas las modificaciones se han desarrollado teniendo en cuenta las mejores prácticas especificadas por ITIL. Todos estos modelos están enfocados en adoptar una proximidad a procesos, dejando a un lado los tiempos en que se orientaba a funciones y organizaciones.

1.1.4. Introducción a ITIL

ITIL es un conjunto de buenas prácticas dirigidas a apoyar a las empresas a alcanzar sus metas mediante un enfoque sistemático del servicio TI centrado en los procesos, procedimientos y el establecimiento de estrategias para la gestión operativa de la infraestructura TI [17].

En este sentido, los objetivos o metas de una buena gestión de servicios TI deben fundamentarse en proporcionar una adecuada gestión de la calidad, aumentar la eficiencia, alinear los procesos de negocios y la infraestructura TI, y finalmente, reducir los riesgos asociados a los servicios TI [8].

En el año de 1980 se desarrollaron las librerías de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) por la oficina de comercio del Reino Unido, con la finalidad de que sirvan como guías y estrategia para el fortalecimiento de la gestión gubernamental, tomando como base el manejo del servicio en toda su dimensión [13]. En efecto, ITIL es un conjunto de conceptos y prácticas que permiten la gestión del servicio de TI, su desarrollo y el de las operaciones que intervienen en ésta.

En resumen, ITIL es una biblioteca de documentos que presenta las mejores prácticas y orientación para administrar los servicios de TI. Además, describe un conjunto de procesos y procedimientos para ofrecer servicios de TI de mejor calidad y así dar más valor en las operaciones de TI.

El ciclo de vida de ITIL tiene como propósito implementar y gestionar servicios para que funcionen de manera fluida y con la máxima eficiencia. Es fundamental entender que las

fases de ITIL se encuentran interrelacionadas entre sí y debe ser vistas como un todo. A continuación, se presentan cada una de estas fases:

Estrategia de servicio: En esta etapa se alinean las actividades principales de la organización con las actividades de TI. Es aquí donde se define la hoja de ruta para ajustar las políticas y visión estratégica del negocio.

Diseño del Servicio: Esta es la parte productiva y creativa del ciclo. ITIL en esta fase proporciona una guía para diseñar y desarrollar servicios que satisfagan a los clientes y se alineen con los objetivos de la empresa.

Transición del servicio: En esta fase se diseñan las operaciones. Aquí se preparan los procesos y servicios para mundo real, también se efectúan pruebas para que la transición del diseño al entorno real sea lo más controlada posible.

Operación del servicio: El objetivo de esta fase es garantizar que los servicios de TI se presten de forma eficiente y cumpliendo los estándares acordados previamente. No tendría sentido implementar una estrategia y diseño eficaz si el plan no se ejecuta correctamente.

Mejora continua del servicio: La última fase de ITIL es la mejora continua del servicio la cual consiste en identificar e implementar estrategias que permitan aprender de los éxitos y fracasos. El consiste en maximizar la eficacia y eficiencia de los servicios de TI.

Cada una de las fases antes descritas, está conformada por subprocesos que a continuación se detallan ver figura 2:

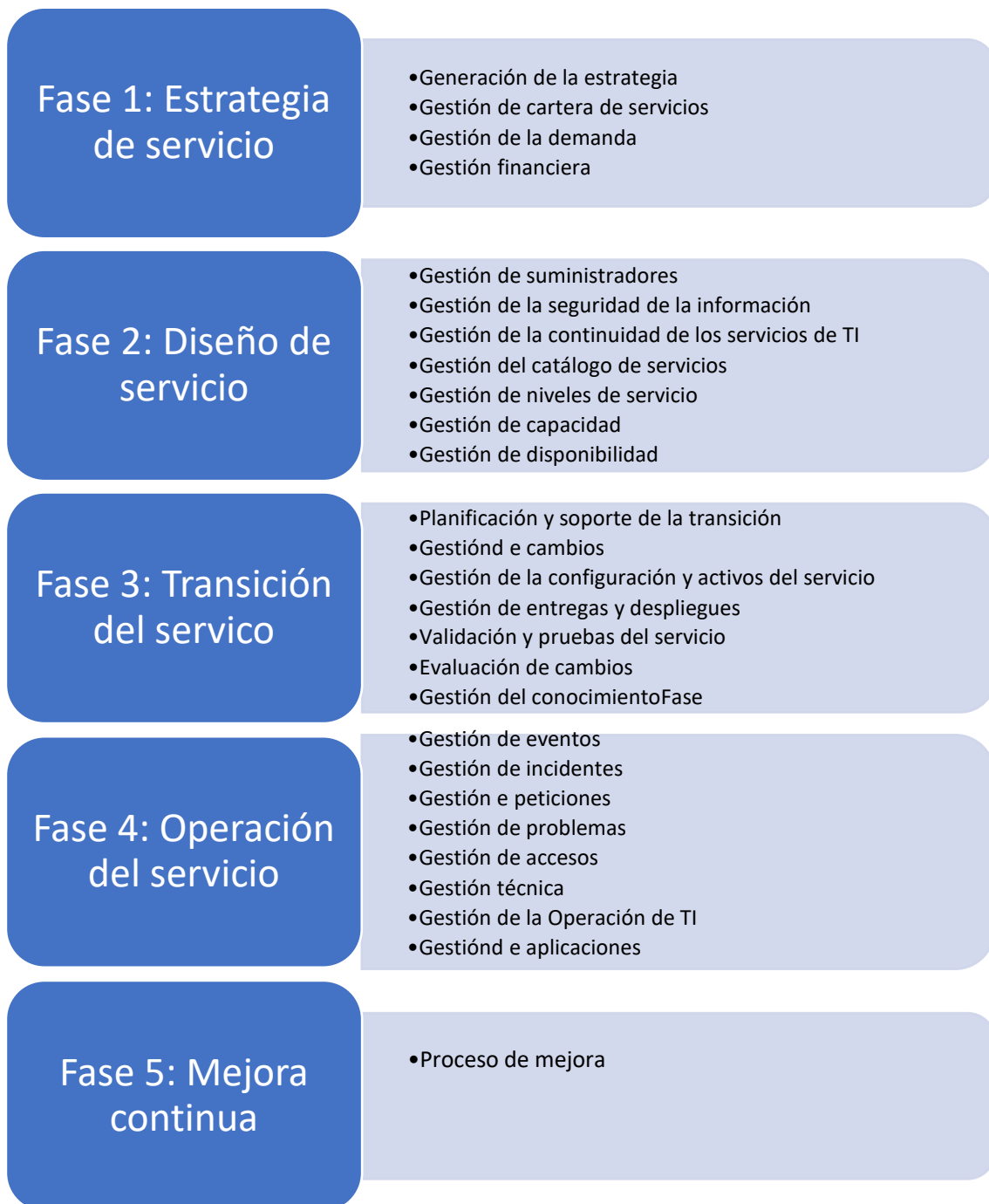


Figura 2. Fases del ciclo de vida de ITIL [14].

1.1.5. Modelo de madurez

Los modelos de madurez son herramientas que permiten identificar o encontrar los problemas y fijar prioridades para las mejoras y alcanzar este propósito, para ello no se utiliza una escala demasiado granulada o precisa, debido a que esto dificultaría justificar dicha precisión. Los niveles de madurez se han diseñado como perfiles de los procesos

de TI que en términos empresariales permitirían la descripción del posible estado tanto actual como futuro de la institución [8].

Los niveles de madurez no se constituyen en modelos limitantes, sino se caracterizan por ser procesos secuenciales donde no se puede avanzar al nivel superior sin haber cumplido con las condiciones del nivel inferior.

Para poder seleccionar un modelo de evaluación adecuado, la gerencia TIC debe efectuar un estudio minucioso donde se identifique la realidad de la actual gestión, y en qué posición se encuentra frente a la competencia en el mercado. Con esto se podrá plantear a la alta gerencia los puntos que requieren prioridad en la atención, de tal manera que estos últimos puedan alinear estas necesidades con la estrategia de la organización y así en conjunto con la gerencia TIC, elaborar un plan de acción que asegure beneficios para la empresa.

El desempeño de las actividades que se efectúan a diario por parte de la gerencia TIC, en ocasiones puede ofuscar una visión objetiva de cómo se encuentra el estado de sus procesos, esto conlleva a lograr medir la eficacia de su gestión. Por lo expuesto, muchas empresas optan por contratar los servicios de instituciones externas, quienes puedan ser imparciales a la hora de evaluar el estado de sus procesos en la Gestión TIC, para ello se identifica en qué punto son necesarias las mejoras y a la vez proponer hacia donde deben ir [10].

En la actualidad es importante lograr evolucionar las TIC al igual que las estrategias de las empresas adaptadas a los avances tecnológicos. En este sentido se propone fusionar la optimización de recursos con las TIC y de esta forma se agregarán valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general, permitiendo a la organización obtener ventajas competitivas, permanecer en el mercado y centrarse en su negocio.

1.1.6. Marco de referencia COBIT 2019

COBIT 2019 es un marco de referencia caracterizado por permitir el gobierno, gestión de la información y la tecnología, la cual es adaptable a cualquier empresa [15]. La evaluación empleando COBIT 2019 se caracteriza por ser muy rigurosa en cuanto a lo que debe cumplir cada proceso para ascender de nivel, además permite también contribuir en los aspectos como:

Establecer un punto de referencia para la evaluación de la capacidad; realizar revisiones sobre “el estado actual” y “el estado objetivo” para asistir al órgano de gobierno y de gestión de la empresa en la toma de decisiones de inversiones para la mejora de procesos;

Realizar un análisis de carencias e información sobre la planificación de mejoras para apoyar la definición de proyectos de mejora justificables; proporcionar al órgano de gobierno y de gestión de la empresa los porcentajes de evaluación para medir y monitorizar la capacidad actual [23].

Es necesario explicar cada uno de los conceptos involucrados en este tipo de evaluación para entender de manera más clara en que consiste, los cuales son los siguientes:

Calidad: Es el proceso que se emplea en la evaluación del enfoque CMMI, el cual indica que la calidad de un producto o servicio se encuentra influenciado por el proceso que se utiliza. [15].

Nivel de madurez: En este aspecto se hace referencia al conjunto de prácticas, preestablecidas mediante un modelo, que debe ser garantizado por la organización en su totalidad. En otros términos, esto permite indicar si se tiene o no el nivel de madurez, siempre y cuando se compruebe que los procesos se están ejecutando en cada una de las áreas a través de la evaluación de cada uno [8].

Nivel de capacidad: Este punto es más complejo porque se evalúa de manera independiente el nivel que se alcanza en cada proceso. El análisis en este punto es diferente al anterior en el sentido que cada área de proceso va evolucionando y genera los artefactos o resultados del proceso, a gestionar la ejecución del proceso hasta tenerlo definido como proceso estándar [15]. En efecto, lo que pretende lograr la capacidad es mejorar la calidad de los productos o servicio que se desarrollan teniendo en cuenta los niveles que se detallan en la Figura 3.

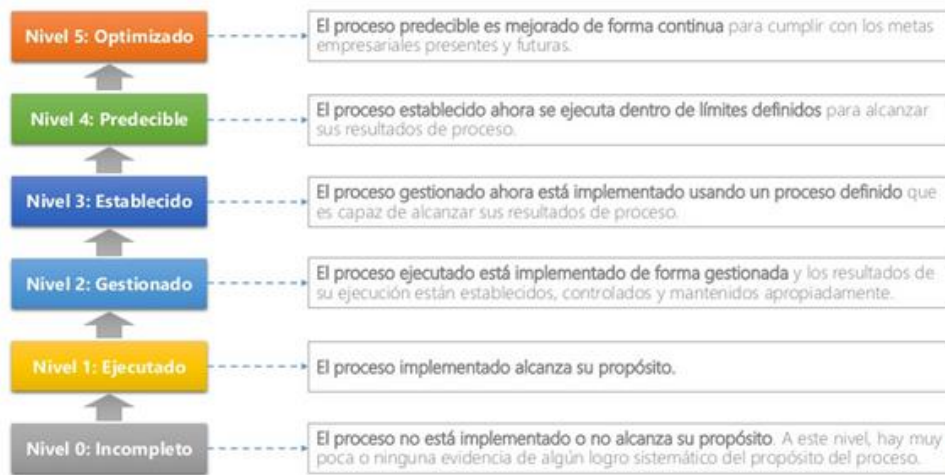


Figura 3. Niveles de capacidad de proceso de COBIT [8].

Lo que se busca a través del proceso de evaluación de COBIT 2019 es conocer la capacidad de los procesos que se ejecuta dentro de una organización, esto significa el determinar la información, los datos que la caracterizan, y el grado en el cual estos logran el propósito para el cual fueron desarrollados. Este grado es cuantificado dependiendo el conjunto de atributos de proceso que se detallan en la Figura 4, en donde cada uno es medido teniendo en cuenta aspectos particulares de su capacidad [24].



Figura 4. Atributos de procesos [8]

1.1.7. Proceso de COBIT 2019 DSS02 para gestionar las peticiones e incidencias de servicio.

Instituciones como ISACA [15], establece que COBIT 2019 es un modelo de proceso en el cual se detalla los métodos que relacionan al gobierno y a la gestión. Por lo general se lo toma como una referencia en el área operativa de una empresa, Sin embargo, COBIT no es un modelo aplicable a toda empresa, ya que su implementación depende de establecer el propio marco de gobierno para de esta forma determinar los procesos que más se ajuste y puedan aplicarse en la organización.

Para los procesos de TI dentro de una organización COBIT 2019 ha definido prácticas de gestión a cada uno de ellos, las cuales provee un conjunto de requerimientos de alto nivel para gobernar y gestionar las TI de manera práctica y eficaz [24]

A continuación, se indican cuáles son las prácticas definidas por COBIT 2019 [15]:

Declaración de acciones, con el propósito de obtener beneficios, disminuir los riesgos y optimizar la utilización de los recursos.

Estar alineadas a los estándares y buenas prácticas de la empresa.

Ser genérica, estas deben ser adaptarse a las organizaciones según sean sus requerimientos.

Brindar cobertura a los encargados de desempeñar actividades en el negocio de TI, de principio a fin [15].

Dentro de los dominios de gestión de COBIT 2019 se encuentra el DSS que corresponde a las siglas en inglés (Entrega, Servicio y Soporte), dentro de este dominio se han definido algunos subprocesos dentro de los cuales se utilizará el DSS02 por ser el encargado de “proveer respuestas oportunas y efectivas a las peticiones de usuario y la resolución de todo tipo de incidentes. Recuperar el servicio normal; registrar y completar las peticiones de usuario; y registrar, investigar, diagnosticar, escalar y resolver incidentes” [24]

En efecto, este proceso abarca la entrega de tecnología de información a las áreas interesadas; también se encarga de la ejecución de aplicaciones que se encuentra dentro del sistema de gestión de TI, al igual de procesos que permitan ejecutar de forma eficiente y efectiva los sistemas. De manera más específica el DSS02 se plantea como finalidad lograr un alto nivel de productividad y aminorar las interrupciones a través de la rápida atención de consultas e incidentes que se presentan dentro de la empresa.

Dentro de la gestión de entrega, servicio y soporte de COBIT 2019, se encuentran establecidos parámetros a considerar como la gestión de servicios de seguridad que consiste en la protección de la información con la finalidad de mantener en un nivel aceptable el riesgo de seguridad de los datos. En este apartado se establece los roles de seguridad y los permisos o privilegios en cuanto al acceso de la información, así como también se efectúan supervisiones de la seguridad de la misma [15].

Otro aspecto son las metas que se establecen dentro del proceso de gestión de servicio y abarca el garantizar la seguridad en las comunicaciones y redes. De igual manera los datos procesados, almacenados y transmitidos en los equipos o dispositivos del usuario final también deben estar protegidos. De acuerdo a los roles de cada funcionario dentro de la empresa se deben configurar los derechos al acceso de la información. Este aspecto también contempla las medidas físicas para seguridad de la información como el acceso no autorizado, daños de los medios de almacenamiento y de interferencias mientras es procesada, almacenada o transmitida.

1.2. Antecedentes

Con la finalidad de argumentar de manera teórica el tema de investigación seleccionado, se realizó una indagación previa de otros estudios de características similares, de los cuales resaltan los siguientes:

El trabajo realizado por Amón y Zhindón [18], titulado “Modelo de Gobierno y Gestión de TI basado en COBIT 2019 e ITIL 4 para la Universidad Católica de Cuenca”. El proyecto plantea 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 cual permitirá utilizar las estrategias e implementar los procesos recomendados por los mismos. La investigación emplea la metodología de la cascada de metas, desarrollada por ISACA, cuyo propósito es el de permitir la alineación de los objetivos de TI con los objetivos de la institución y de esta manera conseguir mejorar la disponibilidad de los servicios tecnológicos que se ofrecen a los estudiantes. Como conclusión del estudio se obtuvo en términos generales que el departamento de TI de la Universidad no cuenta con todos los recursos necesarios para ofrecer un servicio de calidad a sus estudiantes, por tal motivo es importante incorporar nuevos roles y área en el departamento de TI con el propósito de implementar y designar nuevos procesos en base a las prácticas que recomienda el marco de referencia.

Otro estudio de características similares es el presentado por Astudillo y Encalada [3], con el tema “Gestión de servicios tecnológicos para una empresa pública de la ciudad de Cuenca, basado en ITIL V.3”. En la investigación se planteó como objetivo analizar y evaluar los procesos de gestión de incidencias, requerimientos, cambios, acuerdos de

niveles de servicio, etc. Mediante el empleo de herramientas de análisis e instrumentos de recolección de información, para la definición de outputs de procesos ITIL y para apoyar los procesos que de estas se derivan. La metodología que se aplicó fue puntuación CMMI, la cual es una herramienta utilizada el control del rendimiento de empresas en el sector de TI. La evaluación de madurez de los procesos compara el desarrollo de los procesos actuales en la Dirección de TIC con el marco de referencia ITIL v3 y a su vez ha permitido calificar su nivel de cumplimiento. Como resultado se determinó que la empresa requiere la creación de un portafolio de servicios, también de un registro y control de incidentes con su respectivo control y finalización del caso atendido a través de una mesa de servicio.

Otro estudio relacionado con el tema propuesto en la presente investigación es el realizado por González y Cando [19], denominado “Modelo de evaluación de la gestión tecnológica de información basado en COBIT 2019, ITIL, ISO 27002 y su efecto en la competitividad de las cooperativas de ahorro y crédito de la zona y segmento 1”. El objetivo del estudio fue diseñar un modelo de evaluación de la gestión de TI, basado en los modelos de referencia COBIT 5, ITIL v3 e ISO 27002, para la determinación de la competitividad de las cooperativas en la zona indicada anteriormente. La investigación empleó una metodología de características cualitativas, explorativa y bibliográfica, y de estudio de caso de otras cooperativas, lo que permitió fundamentar de manera teórica el estudio y realizar comparaciones en base al problema planteado. Como principal resultado se obtuvo que la cooperativa objeto de estudio alcanza un nivel de madurez del 58,44% encontrándose en mejores condiciones que las que usaron como referencia para la comparación, para validar los instrumentos, estos fueron aplicados en tres cooperativas de características similares, lo que permitió demostrar que el modelo propuesto es integral y se aplica a todo tipo de cooperativa del país.

La investigación que han realizado los autores Rocha y Forero [26], presenta una evaluación del proceso de gestión de incidentes y gestión de problemas con base en el proceso DSS02 y DSS03 del marco de referencia de COBIT 5.0 en la empresa Alternativa de Software S.A., para lograr este propósito se empleó una metodología mixta que permitió la consecución de los siguientes resultados: el proceso de gestión de incidentes no se encuentra ejecutado al 100% esto evidencia que a pesar de contar con las funciones de mesa de servicio, no está definido un procedimiento para la gestión de incidentes que permita dar cumplimiento a los niveles de servicio entre los proyectos de la empresa y su

respectivo cliente. Así mismo, en cuanto a la gestión de problemas no está definido su proceso lo que impide el análisis de las incidencias presentadas y su solución temporal o definitiva, también, se identificó que no se cuenta con una base de datos de errores conocidos KEDB que facilite la atención rápida y oportuna de las incidencias. Ante los hallazgos antes referidos se plantea realizar la respectiva matriz de tiempos de respuesta a la resolución de incidentes y problemas presentados, así como también, el establecimiento de procedimientos, definición de roles y responsabilidades al igual que los respectivos mecanismos de control y evaluación de los procesos antes indicados.

De igual forma, el estudio realizado por Cáceres [25], titulado “desarrollo de un modelo de gestión de incidentes basado en ITIL v3.0 para el área de Facilities Management de la empresa Tgestiona”, el mismo que busca definir procesos de la gestión de incidentes con una visión de organización para la atención de estos eventos. Para tal efecto se utilizó una metodología exploratoria – cuantitativa la misma que permitió definir el proceso actual de las incidencias, analizarlo y efectuar mejoras en base a las mejores prácticas recomendadas por el marco de referencial de ITIL. Dentro de los resultados obtenidos se evidenció que en los últimos 6 meses se registraron tiempos de repuestas que no están acorde a los establecidos a los niveles de atención de servicio, por otro lado, se pudo observar que en el 2018 quedaron pendientes requerimientos por parte del cliente sin aprobación debido a que no se aplicaron los procedimientos necesarios para lograr ejecutar los mismos.

En efecto, la revisión bibliográfica realizada ha permitido evidenciar que existen algunos estudios que abordan los temas de evaluación de los modelos de madurez y también otros que están dirigidos a desarrollar modelos de gestión de incidentes. Sin embargo, el tema propuesto es un compendio de ambos modelos.

1.3. Fundamentación legal

En el siguiente apartado se analizó el marco constitucional y regulatorio en torno a las TIC, haciendo énfasis en los temas relacionados como el tratamiento de la información, comercio electrónico, bases de datos, firmas electrónicas y telecomunicaciones.

La constitución del Ecuador [6], señala en el capítulo II, derechos del Buen Vivir en sus secciones tercera, cuarta algunos aspectos relacionados con las TIC, que deben tener en cuenta tanto las personas naturales con negocios pequeños como aquellos que son propietarios de empresas.

El artículo 16 expresa que todas las personas en forma individual y colectiva tiene derecho a el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación; a la creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico en este caso para la explotación de redes inalámbricas; también consta el acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensoria y a la inclusión de personas con discapacidad [6].

El artículo 25 de la sección cuarta de la misma ley indica que las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales.

De igual forma, el capítulo tercero, garantías jurisdiccionales en cuanto al acceso a la información pública expresa lo siguiente:

Artículo 19, el acceso a la información pública tendrá por objeto garantizar el acceso a ella cuando ha sido denegada expresa o tácitamente, o cuando la que se ha facilitado no sea completa o confiable. En cuanto al carácter reservado de la información deberá ser declarado con anterioridad a la petición, por las autoridades competentes y de acuerdo a la ley [6].

En la sección de ciencias, tecnología, innovación y saberes ancestrales se dispone en el artículo 387 que será responsabilidad del Estado facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo; de igual forma debe promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, para así contribuir la realización del Buen Vivir. Otro aspecto que se menciona es el asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, así como el garantizar la libertad de creación e investigación siempre considerando la ética, la naturaleza, el ambiente y el rescate de los conocimientos ancestrales.

La Constitución del Ecuador en el capítulo sexto, titulado derechos de libertad artículo 66 numeral 19 expresa que el derecho a la protección de datos de carácter personal, que

incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección [6].

Teniendo en cuenta la seguridad de la información se desarrolló la Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos públicos que entró en vigencia a partir del 30 de marzo del 2010 y su objetivo es garantizar la seguridad jurídica, organiza, regula, sistematiza e interconecta la información. También debe garantizar la eficacia y la eficiencia de su manejo, su publicidad, transparencia, acceso e implementación de nuevas tecnologías [7].

En cuanto a las firmas electrónicas se cuenta con la Ley de Comercio electrónico, firmas electrónicas y mensaje de datos. Cuya finalidad es regular los mensajes de datos, la firma electrónica, los servicios de certificación, la prestación de servicios electrónicos a través de las redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección de los usuarios de estos sistemas [8].

Finalmente, el estatuto orgánico de gestión organizacional por proceso de la SENPLADES [9], vigentes desde el 22 de Enero del 2014, según decreto ejecutivo No 726, publicado en el registro oficial 433 del 25 de abril del 2011, expresa las disposiciones para que la organización de la Función Ejecutiva, en cuyo Art. 3 indica que todos los ministerios sectoriales y las secretarías nacionales, así como las instituciones dependientes, la banca y las empresas públicas creadas mediante decreto ejecutivo, cuenten en su estructura organizacional con la coordinación de gestión estratégica, conformada por las Unidades de Administración de procesos, Tecnologías de la información y gestión de cambio de Cultura Organizacional.

CAPITULO 2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del lugar

El presente estudio se efectuó en el Gobierno Autónomo descentralizado de la ciudad de Esmeraldas, ubicado en las calles Bolívar y 10 de agosto esquina. Específicamente en el departamento de Tecnologías de la Información el cual es el encargado del manejo de la infraestructura tecnológica que abarca aspectos como software, hardware, red, comunicación, seguridad de la información entre otros. Las técnicas e instrumentos de investigación se aplicaron durante los meses de agosto y septiembre del 2020.

De esta forma, la investigación se encuentra debidamente delimitada, siendo esta una situación fundamental para poder cumplir con los objetivos propuestos.

2.2. Tipo de investigación

El nivel de la investigación se caracteriza por ser de tipo mixto, es decir abarca aspectos de orden cualitativo y cuantitativo los cuales permitirán contar con información actualizada que sustentará el modelo a desarrollarse. Según Vélez [11] los estudios cualitativos están enfocados en determinar las características del objeto de estudio. Por otro lado, los estudios cuantitativos son aquellos que se expresan en función de cantidades para establecer niveles y tendencias de comportamiento [12].

El enfoque, según los objetivos establecidos, generó un conocimiento científico, que puede aplicarse en el área del manejo de las tecnologías de la información y comunicación del GAD del cantón Esmeraldas, estableciendo para ello, mecanismos que permitieron mejorar la gestión de los incidentes y brindar un mejor servicio de los mismos, sobre todo en relación a la atención ágil y oportuna de los daños tanto de hardware como de software que puedan presentarse, así como también de garantizar la seguridad en el acceso a la información.

En el aspecto cuantitativo se empleó técnicas matemáticas y estadísticas, que permitieron procesar los datos obtenidos a fin de poder presentarlos de manera clara para su comprensión, identificando debilidades que requieren una pronta atención.

Considerando el nivel de investigación antes mencionado, este se desarrolló de manera descriptiva en la medida que se observaron los procesos actuales y se establecieron comportamientos que fueron determinantes en los resultados que se obtuvieron. Su aplicación permitió evaluar el comportamiento de todos quienes participan en la atención a las incidencias tecnológicas que se presentan en la prefectura del cantón Esmeraldas en los diferentes departamentos que conforman la institución gubernamental, sin afectar la ejecución de las actividades diarias con los estudios realizados.

2.3. Métodos y técnicas

Los métodos que se emplearon en el presente estudio han sido considerados en función de los objetivos establecidos. El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo en el cual se plantearon las variables el modelo de evaluación del nivel de madures y el modelo de gestión de incidentes. Se utilizaron los método cuantitativo y cualitativo que permitieron recolectar la información necesaria para luego analizarla y desarrollar un modelo mejorado de la gestión de incidentes tecnológicos y el manejo seguro de la información.

También se empleó el método teórico en la revisión de estudios previos, empleando fuentes bibliográficas para sustentar los contenidos.

Dentro de las técnicas que se emplearon en la investigación resalta la observación y la entrevista mediante la aplicación de instrumentos como son la lista de chequeos y cuestionarios que permitieron conocer el estado actual del GADPE, en cuanto al uso y manejo de la infraestructura tecnológica para la realización de sus actividades diarias, con esto se puede evidenciar los cambios que se han dado en la institución en cuanto a tecnología.

2.4. Definición conceptual y operacionalización de variables

Como la investigación es de carácter cuantitativa y cualitativa, se detectaron dos variables principales con la cual se efectuó la evaluación que corresponde empleando COBIT 2019 tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variab les	Indicadores	Tipo de Variables	Entidad
Gestión de Incidentes	Fiabilidad Capacidad de respuesta	Cualitativa	GADPE – departamento de TI.
Modelo de madurez.	Rendimiento del proceso. Gestión del rendimiento. Resultado del trabajo. Definición. Despliegue Gestión de procesos Innovación Optimación del proceso.	Cuantitativa	GADPE – departamento de TI.

Elaborado por: El autor

A continuación, se presenta una breve descripción de las variables con sus respectivos indicadores detallados en la Tabla 2.

- Gestión de incidentes: Es el proceso de solucionar de forma rápida y eficaz cualquier problema de tipo tecnológico que ocasione interrupciones en el servicio [3]
 - Fiabilidad: Es la condición que establece que el modelo utilizado permite alcanzar los objetivos propuestos en un entorno específico.
 - Capacidad de respuesta: Es la rapidez con la cual se atienden los incidentes que se presentan en los diferentes departamentos del GADPE.

- Modelo de madurez: es un mapa que guía a la organización en la implementación de buenas prácticas [8].
 - Rendimiento del proceso: Se trata de determinar si se cumplen todas las salidas del proceso.
 - Gestión del rendimiento: Consiste en planificar y organizar el proceso, además constatar si se encuentran establecidos los objetivos del mismo.
 - Resultado del trabajo: En este indicador se definen todos los requisitos para los productos de trabajo.

- Definición: Consiste en indicar la secuencia de interacción de los procesos para que funcionen como un sistema integrado.
- Despliegue: Consiste en asigna y comunica las funciones, responsabilidades y autoridades a cada funcionario para la ejecución del proceso definido.
- Gestión de procesos: Se trata de identifica la información que el proceso necesita en relación con los objetivos empresariales establecidos.
- Innovación: consiste en analizar los datos de las mediciones e identificar oportunidades de mejora del proceso basado en la innovación y las mejoras prácticas.
- Optimización: se trata de evaluar la eficiencia de cambios del proceso, en base a los resultados reales contrastado con el rendimiento del proceso.

La población o universo del estudio estuvo conformado por 15 funcionarios del departamento de TI del GADPE, el cual incluye a los directivos y técnicos de esa área. Con estas consideraciones se dispuso de una visión integral que aportará con información adecuada para el desarrollo de la investigación.

Por ser un universo reducido se considerará la totalidad de la población como muestra del estudio es decir 15 personas, a fin de poder garantizar la confiabilidad de los resultados. La lista de chequeo se aplicó en el entorno administrativo del departamento de TI del GADPE.

2.5. Técnicas de investigación e instrumentos de recolección de datos

Para la medición del nivel de madurez se aplica la técnica de la observación mediante la lista de verificada que se encuentra en el Anexo A y B.

En la tabla 2 se encuentran descritas las técnicas e instrumentos utilizadas para recabar información en el presente estudio, para ello, se consideró las variables antes descritas como la gestión de incidentes y modelo de madurez del mismo. En el caso de la gestión de incidentes se aplicó la entrevista a directivos del departamento de TI empleando el cuestionario desarrollado para ese propósito (Anexo C).

Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Características	Sub característica	Métrica	Función de medición	Descripción
Modelo de madurez	Rendimiento del proceso.	Alcanzar las salidas del proceso		Por medio de la observación se evidencia si se cumplen cada uno de los parámetros evaluados en la evaluación de la gestión de incidentes efectuada por el departamento de TI en el GADPE.
	Gestión del rendimiento.	Definición de objetivos y planificación del proceso	$X = \frac{Ax100}{B}$	
	Resultado del trabajo.	Se determina si se definen los requisitos para la documentación y control de los productos de trabajo.	Donde A es el número de afirmaciones y B en número de ítems o atributos de cada	
	Definición.	Se determina la secuencia de interacción de los procesos.	indicador evaluado.	
	Despliegue	Evidenciar si se asigna y comunica las funciones, responsabilidades y autoridades para llevar a cabo el proceso definido.		
	Gestión de procesos	Identificar la información que el proceso necesita en relación con los objetivos empresariales establecidos.		

	Innovación	Identificar oportunidades de mejora del proceso basado en la innovación y las mejoras prácticas.		
	Optimización del proceso.	Se proponen cambios para mejorar el proceso definido y estándar.		
Gestión de incidentes	Fiabilidad	Se cuenta con software para la gestión y control de los incidentes	Entrevista	Se aplicó un cuestionario al director de TI en base a un bloque de preguntas abiertas utilizadas para conocer el proceso actual, incidentes más comunes, y si se realizan seguimiento a los incidentes atendidos
	Capacidad de respuesta	Incidentes más comunes Se efectúa el cierre del proceso de gestión.		

Elaborado por: El autor

Es importante resaltar que los instrumentos como el cuestionario de la entrevista estuvo conformado por un bloque de preguntas abiertas, la cual permitió conocer el proceso actual de la gestión de incidentes del GADPE, con lo cual se diseñó un modelo mejorado del mismo (Anexo C).

Para medir el porcentaje de adhesión del proceso gestión de incidentes del GADPE al proceso DSS02 gestionar peticiones e incidentes de servicios establecido por COBIT 2019, se utilizó como instrumento la lista de verificación, cuyo formato se encuentra registrado en el (Anexo A). La escala para evaluar el proceso se indica en la Tabla 3.

Tabla 3. Escala de evaluación proceso DSS02

Rango	Abreviatura	Significado
0% a 15%	N	No alcanzado
15% a 50%	P	Parcialmente alcanzado
50% a 85%	L	Ampliamente alcanzado
85% a 100%	F	Completamente alcanzado

Elaborado por: El autor

De igual manera, para determinar el nivel de madurez del proceso de gestión de incidentes se aplicó un modelo bajo el marco de referencia del proceso de COBIT 2019 (Anexo B), en donde se resalta los siguientes niveles y atributos de evaluación: el rendimiento del proceso; gestión del rendimiento; resultado del trabajo; definición, despliegue, gestión, innovación y optimización de procesos,

2.6. Descripción de las técnicas de procesamiento y análisis

Para la aplicación de la técnica de la observación, se utilizó como instrumentos la lista de chequeo que contiene parámetros establecidos en el marco de referencia de COBIT 2019 tanto en sus atributos como en las métricas de evaluación, también se aplicó una entrevista al personal del departamento de TI es decir directivos y técnicos del área; los resultados de esta técnica permitieron conocer y evaluar el proceso de atención de las incidencias tecnológicas que se presentan en las diferentes áreas que conforman el GADPE.

Los resultados son las bases para mejorar el proceso de la gestión de incidentes tecnológicos actual, en base a las herramientas propuestas por ITIL considerando el marco de referencia de evaluación que ofrece COBIT 2019 (Ver anexos A y B).

2.7. Normas éticas

Los datos obtenidos en la presente investigación a través de los instrumentos como las observación y lista de verificación, no serán revelados bajo ningún consentimiento y se guardará total reserva sobre sus respuestas. Toda la información recopilada se empleó de manera responsable, es decir se utilizará para efectuar un análisis evaluativo de la gestión de incidentes en las TIC; de igual forma, se consideró el régimen académico de la PUCESE para elaborar el informe escrito, atendiendo las normativas y reglamentos expuestos por la universidad.

CAPITULO 3. RESULTADOS

3.1. Análisis e interpretación de resultados

3.1.1. Diagnóstico y descripción de la situación actual del modelo de gestión de incidentes tecnológicos del departamento de TI del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas.

El proceso de gestión de incidentes se efectúa de manera informal, es decir, que todo incidente que se presenta ya sea en el software o hardware debe ser reportado al departamento de TI por el funcionario a cargo del equipo, ya sea por vía telefónica, e-mail, memorando, o de forma presencial. Para revisar los equipos no se prioriza las incidencias, solo se consideran criterios como el departamento de donde se solicita la atención del incidente, por ejemplo, el departamento financiero y la presidencia son los que reciben atención inmediata al igual que el de facturación y recaudación.

Los datos obtenidos son del departamento de TI, a través de la entrevista aplicada y refleja la manera en que son atendidas las incidencias reportadas por los funcionarios que poseen algún equipo informático para realizar sus funciones. Es importante recalcar que el proceso es empírico, por cuanto la institución pública no cuenta con un sistema de gestión de incidentes (Anexo C).

En la figura 5 se detalla el proceso actual de la atención de incidencias del Gobierno Provincial de Esmeraldas:

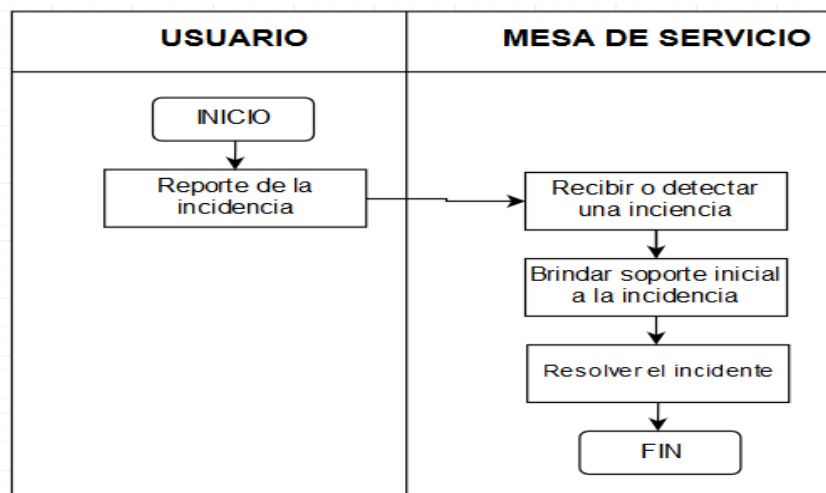


Figura 5. Flujo del proceso actual de la gestión de incidentes del GADPE

Fuente: Gobierno Provincial de Esmeraldas

En primera instancia, de la tabla 4, se reporta el daño del equipo o fallas del sistema al departamento de TI, a través de una llamada telefónica, email, memorando, o de manera personal. Posterior a este reporte de la incidencia el técnico encargado procede a ir al departamento que solicita la atención e identificar el daño y si este no es grave realiza la reparación de forma inmediata, en algunas ocasiones cuando el daño es leve o es en el sistema se brinda la asistencia de manera remota. Una vez finalizada la reparación se termina el proceso, sin registrar la solicitud, ni tampoco la descripción del problema o falla encontrada en el equipo.

De igual manera la entrevista permitió conocer cuáles son los incidentes tecnológicos más comunes que se presentan en el GADPE, a continuación, se presentan los resultados en la Tabla 4.

Tabla 4. Incidentes tecnológicos más comunes del GADPE

Tipo de incidente	Descripción	Incidente reportado
Hardware	Es la parte tangible que conforma los equipos informáticos	Daños o desperfectos en piezas internas de los equipos como memorias, fuentes de poder, mainboard, discos duros, buses de datos, entre otros.
Software	Lo constituyen los programas, aplicaciones que se encuentran en el equipo informático y permiten la interacción del usuario con la maquina o equipo.	<p>Denegación de servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tiempo de espera demorado. -Interrupción de servicios tecnológicos. <p>Acceso no Autorizado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de información - Modificado de información. <p>Análisis de vulnerabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuración por defecto. - Fallas en actualizaciones de software. - Tráfico inusual en la red.

Red	Es el conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí.	Código Malicioso <ul style="list-style-type: none"> - Virus informático - Ransomware - Malware Uso indebido de recursos <ul style="list-style-type: none"> - Violación de políticas de seguridad y de las normas de internet.
-----	--	---

Fuente: Gobierno Provincial de Esmeraldas

El estudio permitió identificar que los incidentes relacionados con el sistema, son resueltos tanto en la matriz como en las otras oficinas ubicadas fuera del edificio matriz, esto se debe a que muchas fallas se atienden de forma remota con cada uno de los equipos tecnológicos que presentan daños leves y permiten este tipo de intervención. Pero cuando los incidentes son más graves de resolver como es el caso de los daños en la red física, o averías en las piezas que conforman el hardware o en el software.

En los casos de daños graves en las piezas, siempre el técnico debe trasladarse hasta el departamento que reporta el daño, ya sea dentro de la institución o en las oficinas fuera del edificio matriz, en ocasiones estos daños suelen tardarse mucho tiempo en resolverse, primero por la ubicación con respecto a la matriz y, en segundo lugar, porque el técnico debe inspeccionar la falla, efectuar la reparación si es posible o si se necesita adquirir alguna pieza debe solicitar la compra de la misma.

3.1.2. Nivel de madurez del modelo actual de gestión de incidentes del GADPE a través del estándar propuesto por COBIT 2019

A continuación, se presenta los datos más significativos que fueron obtenidos en la observación realizada en la atención de las incidencias por parte del departamento de TI del GADPE.

Dentro de la caracterización del proceso del área de soporte técnico las observaciones se realizaron en base a la caracterización, objetivos y métricas del proceso, como hallazgo se determinó que no se encuentra definido el propósito del proceso de la gestión de

incidentes en el GADPE, además tampoco se conoce el número de incidentes atendidos por el departamento de TI ya que no se lleva un registro o reporte de las mismas.

En cuanto a la evaluación en base a los atributos del proceso DSS02 de COBIT 2019, se obtuvo como resultado en cuanto a la definición de un esquema para la gestión de incidentes, que no se encuentra dentro de la institución definido ningún modelo de este tipo, tanto para errores conocidos como para los desconocidos, siendo la finalidad de este proceso facilitar la resolución de los errores o fallas que se presenten en el futuro. Además, no se ha definido fuentes de conocimiento de incidentes y peticiones y su uso.

En cuanto a la verificación, aprobación y resolución de los incidentes, se evidenció que no se utiliza ningún sistema que lleve el control de las incidencias que se presentan en el GADPE; las incidencias son verificadas y atendidas por el técnico, quien presenta un reporte del mismo por escrito cuando se lo requiere, es decir no siempre se efectúa un informe, esto solo se efectúa cuando se requiere comprar o adquirir piezas o partes de los equipos tecnológicos para lograr atender el incidente.

En cuanto a la métrica de seguir el estado y emitir informes, se comprobó que el director del departamento de TI solicita el informe de las incidencias atendidas, aunque en realidad no se encuentra documentado el procedimiento a seguir, tampoco existe constituida la mesa de servicios que se encargue de atender los incidentes tecnológicos. Debido a que no existe un sistema que lleve un control de las incidencias atendidas y facilite la elaboración de informes estos se elaboran de manera empírica con los memorandos de solicitud de servicios o los mails registrados que detallan las fallas o errores presentados.

En la medición del nivel de madurez del proceso actual de la gestión de incidentes se resalta en cuanto al rendimiento del proceso que a pesar de que el recurso humano y de infraestructura se encuentra definido, no se ha elaborado una planificación del proceso de gestión de incidentes.

También, se determinó que no se encuentran definidos los requisitos de documentación y control de los resultados, es decir no se elaboran informes donde se detalle los incidentes resueltos y las novedades que se han presentado, situación que dificulta la construcción de una base de conocimientos que permita conocer el estado actual de cada equipo como la fecha de su última reparación y la intervención que se realizó para solucionar el incidente presentado.

Dentro de la estructura organizacional del proceso de atención de los incidentes se evidenció que no se ha desarrollado un diagrama que permita evidenciar el proceso de la atención de los incidentes y su interacción con el resto de procesos. De igual manera, debido a la falta de implementación de un sistema para gestionar los incidentes, se dificulta la presentación de informes mensuales al gerente de TI. Así mismo, los incidentes atendidos no tienen ningún registro para su posterior evaluación y conocimiento en el caso de que se vuelva a repetir.

En base a lo antes expuesto, se destaca que el GADPE no cuenta con un proceso definido para la gestión de incidentes, tampoco cuenta con un sistema que permita el registro de las incidencias atendidas y las novedades que se presentan en el proceso, lo que impide obtener información sobre los tiempos de atención y resolución de las mismas. Así mismo, no se encuentra definido los requisitos de documentación y control de los resultados, también, no existe un diagrama que permita detallar el proceso de atención de las incidencias y su interacción con el resto del proceso.

En cuanto a la medición del nivel de madurez se obtuvo como resultado que el proceso de gestión de los incidentes se encuentra en un nivel 0 = INCOMPLETO no alcanzado (Anexo B), y para cumplir con los niveles de 1 EJECUTADO, 2 GESTIONADO, 3 ESTABLECIDO y 4 PREDECIBLE se debe implementar la propuesta que se presenta en este informe y posterior a ello realizar una nueva evaluación a fin de determinar si las implementaciones de las mejoras han logrado efectivizar el proceso de atención y resolución de incidentes.

CAPITULO 4. DISCUSIÓN

Al analizar los datos obtenidos en la presente investigación, luego de haber aplicado la observación al personal del departamento de TI, así como la entrevista a los directivos y jefes del mismo en cuanto a las diferentes incidencias que se presentan en los equipos tecnológicos del GADPE, se comprobó que no existe un proceso de atención a los errores que presentan los equipos tecnológicos e informáticos, su solución se efectúa de manera empírica sin ningún soporte o software que permita registrar las novedades que se presentan en la atención de los incidentes. Al respecto el estudio de Astudillo y Encalada [3], tiene características similares en cuanto al análisis de las fallas de la gestión de incidentes, en donde se evidenció cuáles son las falencias del proceso, los daños que por lo general ocurren y sus posibles impactos en la solución de los mismos.

En cuanto a la medición del nivel de madurez del proceso de gestión de incidentes del GADPE se determinó que el mismo se encuentra en un nivel (0), incompleto “no alcanzado”, lo que evidencia que el proceso requiere la intervención mediante la aplicación de un nuevo modelo de gestión en base a las buenas prácticas de ITIL que permita mejorar el proceso de atención de los incidentes. En efecto, el trabajo realizado por González y Cando [19], también resalta la evaluación de madurez de los procesos, y la comparación de las TIC con el marco de referencia de ITIL v3, así mismo se determina que el proceso de gestión de los incidentes requiere de la creación de un portafolio de servicios, así como de la implementación de un software para el registro y control de las incidencias, considerando también la finalización del caso atendido a través de una mesa de servicio.

La encuesta aplicada a los directivos y jefes del departamento de TI del GADPE en cuanto a los incidentes más comunes, evidenció que los más frecuentes son los relacionados con el software y hardware, seguido de los daños de la red, impresoras, y finalmente los que son de origen natural y humano que se vinculan con el manejo y manipulación de los equipos informáticos (Tabla 6). Así mismo, la ficha de observación aplicada permitió constatar que los objetivos no están completamente adheridos a las métricas propuestas por COBIT 2019 a través del proceso DSS02 (Tabla 7), de los resultados se destaca la no implementación de un software que permita registrar y llevar un control y base de datos de los incidentes atendidos y que a diario se presentan en el GADPE, de igual manera se

ha evidenciado que no existe un diagrama que detalle el proceso actual que se lleva a cabo en el departamento de TI en cuanto a la atención y gestión de las incidencias.

En base a lo antes expuesto, el estudio de Rocha y Forero [26], coincide con los datos obtenidos en el presente estudio, ya que presenta un proceso de gestión de incidentes no ejecutado en un 100% es decir, a pesar de que cuenta con una mesa de servicio no existe un proceso bien definido de la gestión de los incidentes, de igual manera no posee un base de errores para identificar los incidentes más comunes y las posibles soluciones inmediatas. Ante estas situaciones el estudio propone efectuar una matriz de tiempos de respuestas a la resolución de incidentes, además, del establecimiento de procedimientos, definición de roles y responsabilidades al igual que los respectivos mecanismos de control y evaluación de los procesos antes referidos.

En cuanto al personal que labora en el departamento de TI del GADPE, se determinó que el mismo si cuenta con el recurso humano para atender los daños o errores que pueden presentarse, pero este no está debidamente organizado (Organigrama funcional), estructurado (Mesa de trabajo) ni tampoco cuenta con un software ni la tecnología necesaria para atender de manera eficiente y oportuna los daños o incidentes que se presenten. En base a lo antes expuesto el estudio de González y Cando [19], denominado “Modelo de evaluación de la gestión tecnológica de información basado en COBIT 2019, ITIL, ISO 27002, resalta en sus resultados que a pesar de contar con una mesa de trabajo para atender las incidencias tecnológicas no posee un software que permita el registro de las fallas y errores reportados y como estos han sido atendidos de igual manera no consta ningún tipo de capacitación hacia el equipo técnico que se encarga de atender estos problemas.

En este sentido, el GADPE, también requiere se implementen capacitaciones para reducir el nivel de incidentes tecnológicos en la institución, pero no solo para el departamento de TI, sino también para todo el personal tanto administrativo como operativo que posee un equipo tecnológico a su cargo, ya que se refleja en las entrevistas a directores del departamento de TI que el mayor número de incidentes ocurre por daños al hardware seguido del mal uso de los equipos a causa de la falta de conocimientos básicos en informática. De igual manera, es fundamental la creación de una base de datos de conocimientos que posibilite llevar un registro y control de las incidencias atendidas con

la finalidad de tener un historial de los equipos reparados para de esta manera facilitar la atención por parte de los técnicos.

También, se evidencia la necesidad de implementar en el GADPE un software que mejore el proceso de la gestión de incidencias tecnológicas que se presenten en los equipos informáticos de la institución, esta afirmación surge como respuesta del análisis de la situación actual del departamento de TI en cuanto a la atención de las incidencias, la cual se caracteriza por ser deficiente en cuanto al control y registro de los mismos.

CAPITULO 5. PROPUESTA

5.1. Tema

Diseño de un nuevo proceso para la gestión de incidentes en el departamento de TI del Gobierno Provincial de Esmeraldas.

5.2. Descripción

La función principal que tendrá la Gestión de Incidentes, dentro del GADPE es la de ofrecer una administración del incidente que permita restaurar a un estado normal los servicios, tan rápido como sea posible buscando que el impacto sea el mínimo sobre las operaciones de la entidad, ofreciendo niveles altos de calidad y disponibilidad a los clientes y usuarios.

Por medio de la Gestión de Incidentes, se pretende que el personal de TI tenga una fuente de información sobre el tratamiento de incidentes desde momento en que es detectado, hasta que se dé una solución definitiva que permita restablecer los servicios a su estado normal y posterior cierre del caso.

Crear conciencia en un tratamiento de incidentes proactivo y no reactivo, en los que se busque los posibles incidentes y se dé una solución adecuada, y en caso de no ser previstos, sino que forman parte de un tratamiento reactivo, buscar el seguir los procedimientos adecuados durante el ciclo de vida de un incidente.

5.3. Estrategias a utilizar

A continuación, se presentan algunas de las estrategias a implementar:

- Ser el único punto de contacto en la relación a la gestión de incidentes.
- Diseñar un proceso de gestión de incidentes acorde a la organización y a los objetivos planteados.
- Contar con una base de conocimientos, con el fin de brindar una atención rápida a los usuarios dentro del soporte de primera línea.
- Conformar el equipo de mesa de ayuda el cual se convertirá en el punto de contacto con el usuario, con la finalidad de desarrollar un orden adecuado para la atención de los incidentes que se presenten en cada una de las etapas.
- Proponer una organización para la gestión de TI, que posibilite un mejor control de los incidentes (figura 6).

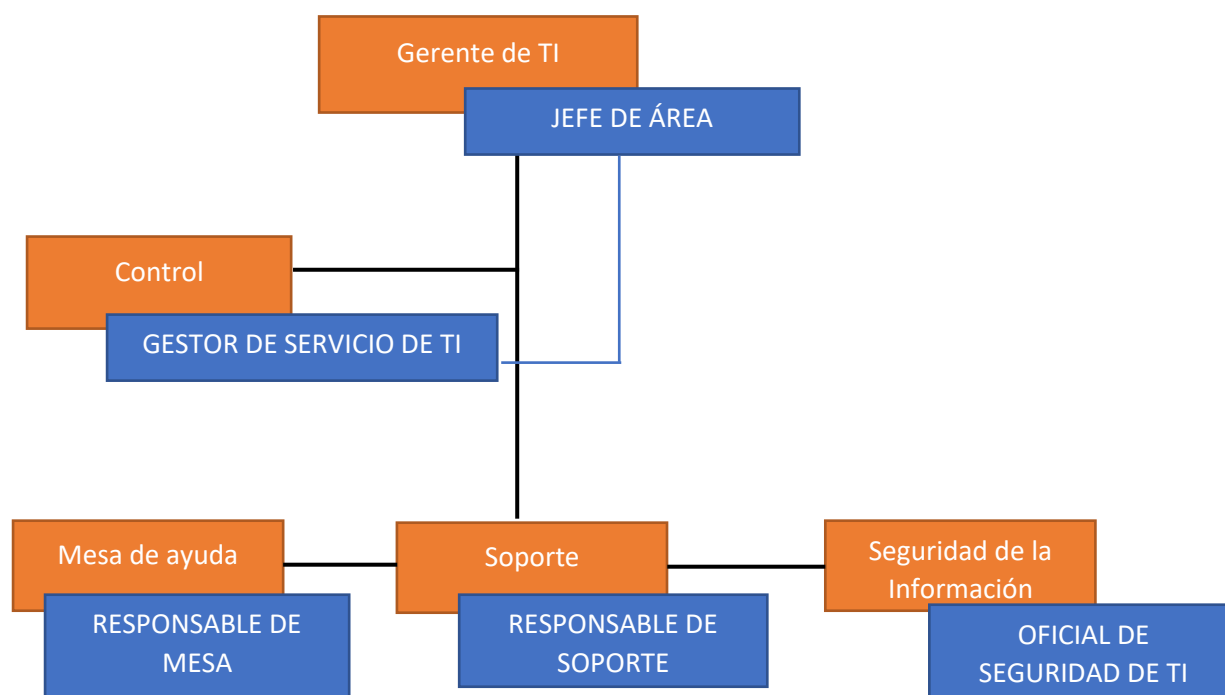


Figura 6. Propuesta de organigrama Funcional del departamento de TI

Elaborado por: El autor

5.4. Diseño del proceso propuesto

En el presente apartado, en primera instancia, se definen los roles propuestos para el GADPE a través de una matriz RACI designada para tal efecto, ver Tabla 5, en donde el significado de las siglas son los siguientes: R: responsable; A: entregado; C: consultado; I: informado.

Tabla 5. Matriz RACI para la gestión de incidentes en el GADPE

Actividades	Rol					
	Usuario de TI	Soporte de primer nivel Help desk	Soporte técnico de Nivel N	Responsable de área	Gestor de Incidentes	Gestor de servicio de TI
Identificación	C	R			A	I/C
Registro, clasificación y soporte inicial	C	R	I		A	I/C
Investigación y diagnóstico	C	I/R	R	I	A	I/C

Solución y recuperación	I	I/R	R		A	I/C
Cierre	C	R			A	I/C

Elaborado por: El autor

De igual forma es necesario efectuar una categorización, por niveles, para cada una de las categorías de los incidentes registrados, tal como se demuestra en la tabla 6.

Tabla 6. Categorización de incidentes

Categoría	Nivel 1	Nivel 2
Accesos	X	
Consultas	X	
Hardware		X
Software		X
Comunicaciones		X
Equipos		X
Aplicaciones	X	

Elaborado por: El autor

Es también importante fijar niveles de escalamiento teniendo en cuenta los niveles del impacto que pueden generar las incidencias, en este sentido en la tabla 7 se describe cada uno de estos niveles.

Tabla 7. Descripción de los niveles impacto propuesto

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
1 Crítico	Alto impacto en las funciones críticas de la empresa, por indisponibilidad o degradación excesiva de desempeño de las aplicaciones o servicios. Requiere solución inmediata.
2 Alto	Impacto significativo en alguna de las funciones de la empresa, por indisponibilidad y degradación de desempeño en las aplicaciones o servicios. El evento no requiere una solución inmediata ya que se encuentra controlado, los usuarios pueden esperar la restauración del servicio.
3 Medio	Impacto moderado en alguna de las funciones de la empresa, por degradación leve de desempeño o de las aplicaciones o servicios. El evento implica un número reducido de usuarios o clientes afectados y es de poca visibilidad.
4 Bajo	Bajo impacto en las funciones no críticas de la empresa, el usuario puede esperar por una fecha determinada para la solución definitiva, ya que puede continuar con

	sus tareas, se mantiene la funcionalidad y el desempeño de las aplicaciones o servicios.
--	--

Elaborado por: El autor

De igual manera es necesario se definan el impacto de los diferentes tiempos de respuesta que puedan presentarse en la gestión de incidentes, según el nuevo proceso propuesto (Tabla 8).

Tabla 8. Definición de tiempos de respuesta

Impacto	Tiempo de respuesta	Tiempo de restauración
Crítico	70% de incidentes dentro de 15 minutos	95% de incidentes dentro de 4 horas
Alto	70% de incidentes dentro de 30 minutos	100% de incidentes dentro de 6 horas 95% de incidentes dentro de 8 horas
Medio	70% de incidentes dentro de 8 horas	100% de incidentes dentro de 12 horas
Bajo	70% de incidentes dentro de 1 día hábil	95% de incidentes dentro de 3 días hábiles 95% de incidentes dentro de 5 días hábiles

Elaborado por: El autor

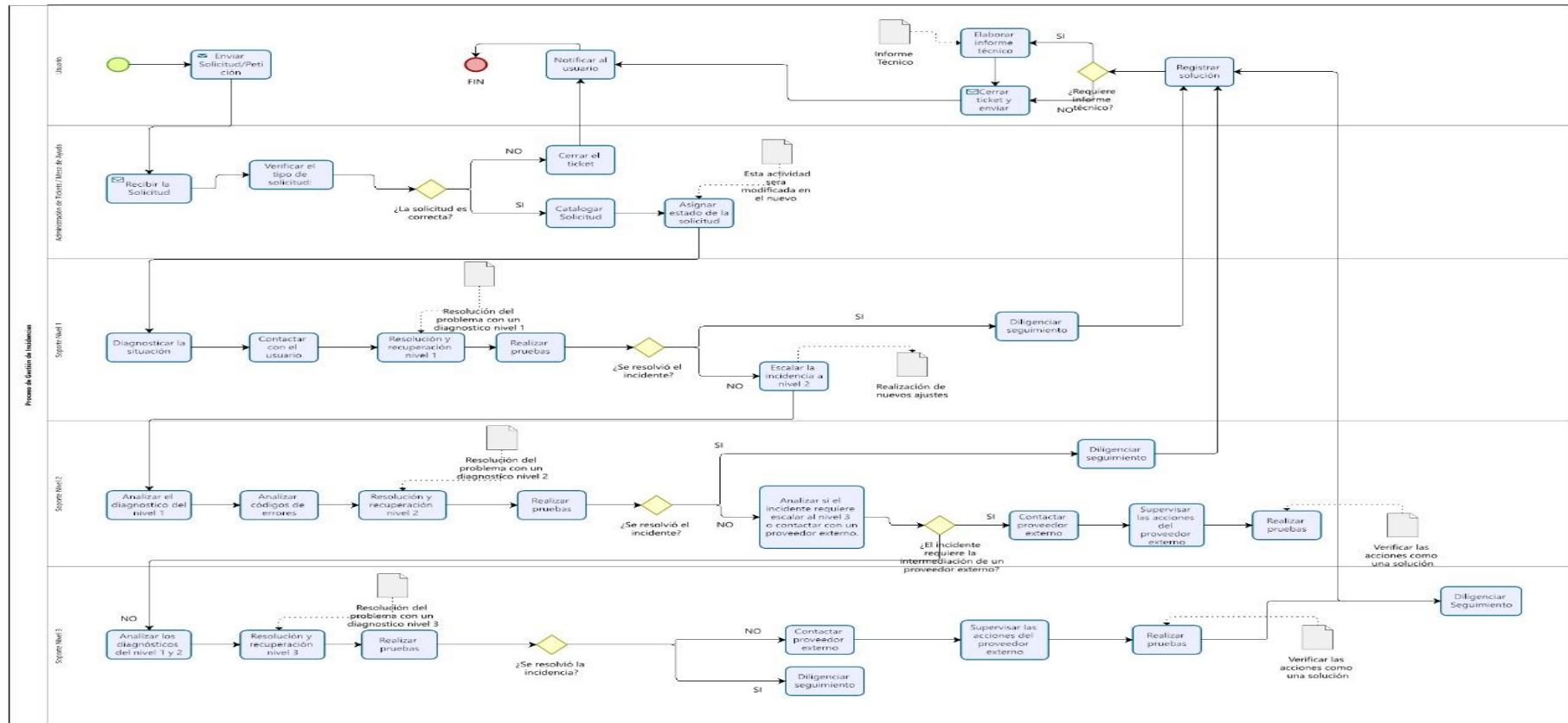
5.5. Modelo Propuesto

El equipo de soporte de TI será el encargado de efectuar actividades de monitoreo e informará al equipo de Mesa de Ayuda. Algunos de los procedimientos propuestos se definen a continuación:

- Verificación de servidores físicos y virtuales.
- Realización de pruebas de mensajería
- Verificación de usuarios bloqueados en el directorio activo.

A continuación, se presenta el flujo del modelo propuesto el cual fue elaborado con el uso del software Bizagi Process Modeler, ver figura 7.

Figura 7. Modelo propuesto para la gestión de incidentes del GADPE



Elaborado por: El autor

5.6. Descripción del proceso para la gestión de incidentes propuesto

En la figura 7, se establece el diseño del nuevo proceso de gestión de incidentes, el cual consiste en la implementación de cuatro subprocesos, los cuales buscan incentivar acciones preventivas que permitan analizar tendencias presentadas por alertas y eventos.

Subproceso 1: Identificación y Registro

En este primer proceso se considerará la elaboración de un reporte de la incidencia y recolección de la información que se requiere para registrar la mismas, a continuación, se comprueba si lo indicado corresponde a una incidencia, si se comprueba lo contrario el proceso finaliza. De igual forma, se atiende como una incidencia común, considerando únicamente su nivel de prioridad.

Los incidentes reportados estarán contemplados dentro del nuevo SLA; los cuales luego de ser verificados se registran teniendo en cuenta el siguiente formato: tipo de incidente, fecha, origen de notificación, departamento solicitante, nombre del usuario, prioridad, asignado a, estado, categoría y subcategoría, código de identificación, descripción, indicadores relacionados con otro incidente, registro de cambio de impacto e indicador de registro por excepción del SLA. Dentro de la priorización de los incidentes se tiene en cuenta lo siguiente:

- Impacto: importancia del incidente de acuerdo a como afecta el mismo a los procesos de la empresa.
- Urgencia: Se tienen en cuenta los tiempos antes señalados, de acuerdo al nivel del servicio que se requiera.

Es importante recalcar que la prioridad del incidente puede cambiar durante su ciclo de vida. A partir del registro se procederá a verificar si el incidente presenta casos similares, de no ser así, se procede a buscar una solución en la base de datos de conocimiento (BDC), caso contrario se verifica si el incidente llega a ser un problema de impacto crítico.

Subproceso 2: Análisis y resolución

El presente subproceso comprende el diagnóstico inicial de la incidencia, en la cual se buscan las posibles soluciones a ser aplicadas y de esta forma dar solución al problema. También en este proceso se efectúa el escalamiento, esto ocurre cuando en primera instancia no se puede dar solución a la incidencia registrada, y en el caso de encontrar la

solución y no determinar la causa que lo originan, el incidente se cataloga como recurrente o de alto impacto.

Explicando los subprocesos se empieza con el diagnóstico e investigación, el cual estará a cargo de un software, el cual, efectúa el diagnóstico inicial y la investigación de la solución al incidente. En el siguiente subproceso se aplica la solución encontrada mediante la actividad diagnóstica. Finalmente se encuentra el proceso de investigación y resolución.

Subproceso 3: Validación y Cierre

En este proceso se comprueba si se ha dado solución al incidente. Y esto se determina si el usuario se encuentra conforme, después de ello se incorpora el proceso de resolución al sistema de gestión, se reclasifica el incidente si es necesario, posteriormente se actualiza la información de la base de datos de gestión, finalmente se procede a evaluar el grado de satisfacción del funcionario y si la respuesta fuese no satisfactoria se regresará nuevamente a la actividad de investigación y diagnóstico.

Subproceso 4: Monitorización y Seguimiento

En el presente subproceso se encuentran las actividades de seguimiento del proceso de gestión de incidentes, que inicia con el reporte de la incidencia hasta la resolución de la misma. La finalidad de la fase de monitorización y seguimiento es recopilar la información esencial que indique como llevar a cabo el proceso y efectuar los respectivos informes. Para este propósito ha sido necesario contar con los siguientes recursos:

Los usuarios, quienes cumplen con la realización de alguna actividad dentro de la empresa, y poseen algún equipo tecnológico que puede ser afectado por alguna incidencia. Este grupo descrito corresponde al nivel 1 que es el rol desempeñado en el primer nivel de atención de incidencia, El nivel 2 se lo denominó nivel N porque puede adaptarse al diseño o a más niveles, el cual hace referencia también a los grados superiores de atención de incidencias, dentro del Nivel 2 también se encuentra el soporte técnico. El tercer nivel hace referencia al grupo de expertos en redes, hardware, bases de datos etc. y por último, el Nivel 4 incluye el soporte de proveedor o fabricante del producto.

Otro recurso son los gastos de incidentes los cuales se relaciona con el cargo que ocupa el jefe o director del departamento de TI, quien por lo general se desempeña como dueño del proceso y quien además se encargará de gestionar los incidentes.

La métrica es otro recurso que se encarga de controlar el proceso de gestión de incidentes, entre ellos tenemos: el número de incidentes clasificados por categorías, de igual forma el total de incidentes agrupados por niveles de prioridad, los incidentes atendidos agrupados por porcentaje y solucionados según los tiempos establecidos, porcentajes de incidentes que serán escalados, y agrupados por nivel de atención.

A través de la revisión de las métricas proporcionadas por el sistema se logrará comprobar la evolución satisfactoria o deficiente del proceso que se implementará y también posibilitará efectuar las modificaciones o ajustes necesarios para mejorar la gestión de los incidentes. A continuación, se presenta los indicadores a evaluar con sus respectivas métricas (tabla 9).

Tabla 9. Indicadores y métricas de evaluación

Indicadores	Métricas	Métodos de evaluación	Actividades	Recursos Necesarios
Base de Datos estructurada con los incidentes reportados por el equipo de supervisores.	Número total de incidentes en los últimos 6 meses Desglose de incidentes en cada etapa (registrado, atendido, trabajo en curso, cerrado, franqueado, etc.)	Pruebas de Escritorio: Revisión y verificación en donde se evidencie que, aplicando la solución de incidentes conocidos, estos se solucionaron en menor tiempo posible	Actividad #1: ingresar información en Excel compartido por los 2 analistas y 1 asistente del área, todos aquellos incidentes que el equipo de supervisores reporte. Actividad #2: Documentar la solución de los incidentes, con la finalidad de que, si vuelven a suceder, la documentación que se tenga sirva para dar respuesta en el menor tiempo posible a los incidentes.	Revisión del flujo de procesos al crear los incidentes en el Excel (usado como base de datos)
Clasificación de incidentes en (04) niveles de priorización propuestos: Crítica, Alta, Media, Baja	Número y porcentaje de incidentes críticos respecto al total • Número y porcentaje de incidentes categorizados incorrectamente	Pruebas de Escritorio que incluyen: • Revisión y verificación de los incidentes críticos con la finalidad de identificar caídas y/o pérdida de información. • Analizar la cantidad de casos reportados durante el tiempo que se recaude información, con la finalidad de que si vuelve a ocurrir estos sean identificados a tiempo.	Actividad #1: Identificar la cantidad de casos según su priorización y definir si son por falta de conocimiento de los aplicativos o si son debido a un bug de este. Actividad #2: Después de haber identificado los incidentes y el impacto de estos, saber cómo darles solución a los casos o en su defecto derivarlos a quien corresponda.	Cuadro donde se tiene definido los niveles de priorización de los incidentes.
Asignación de los tiempos de respuesta y tiempos de solución de acuerdo con la	Porcentaje de incidentes dentro del tiempo de respuesta acordado por los niveles de atención del servicio (SLA)	Pruebas de Escritorio: Revisión y verificación en donde se evidencie que se esté cumpliendo con el tiempo de repuesta y solución dentro del rango establecido. • Analizar la cantidad de	Actividad #1: Identificar la cantidad total de casos y el tipo de tiempo de respuesta que puede tener un mismo grupo de mantenimiento (dentro/fuera de tiempo)	Cuadro donde se tiene definido los acuerdos de nivel de atención.

<p> categoría (priorización) del incidente </p>		<p> casos reportados que no fueron solucionados dentro del rango de horas establecidos y saber el motivo del por qué no fueron resueltos. </p>	<p> Actividad #2: Realizar cuadro estadístico en donde se evidencie la cantidad de casos resueltos dentro del rango y los que fueron solucionados fuera del rango. </p>	
--	--	---	---	--

Elaborado por: El autor

5.7. Software de licencia libre ITOP

ITOP corresponde a las siglas en inglés (IT Operation Portal), la cual es una herramienta de gestión de servicios, open source, que se ha diseñado considerando la facilidad de uso y la aplicación de manera natural de las mejores prácticas de ITIL. Esta aplicación se desarrolló en el 2006 con el propósito de presentar una solución completamente gratis publicada en el internet para ayudar a las empresas a impulsar la implementación de las mejores prácticas descritas en ITIL.

El objetivo de ITOP es ofrecer una solución alternativa a las costosas soluciones de ITIL proporcionada por vendedores de software con licencia. En un inicio del proyecto de elaboración de esta aplicación se consideró como prioridad la construcción de una CMDB completa (Configuration management Data Base). La base de datos tiene la característica de ser flexible con la finalidad de permitir al administrador agregar y quitar elementos de configuración del modelo de datos y gestionar tantas relaciones como se requieran.

Posteriormente se decidió ampliar el proyecto e incluir la gestión de incidentes, gestión de cambio y gestión del servicio. Después de esto ITOP se convirtió en un portal de TI operacional que ofrece soporte a todo el equipo de gestión de servicio, permitiendo gestionar la documentación sobre la infraestructura de TI y sus relaciones (servidores, redes, aplicaciones, entre otros).

En este sentido las ventajas de implementar esta herramienta de ITSM es la de disponer un método sistematizado y profesional para gestionar los servicios y sus servicios son múltiples como: gestiona incidentes, peticiones de los usuarios, interrupciones planificadas, incremento de la productividad, exporta información de manera manual, documentar las relaciones entre las diferentes piezas y partes interesadas de la infraestructura, finalmente un gran aporte de los sistemas informáticos es que tienen embebidos los cuadros estadísticos con información para analizar para la toma de decisiones.

5.7.1. Help Desk y gestión de incidentes

El módulo de servicio de asistencia técnica permite realizar un seguimiento de todas las solicitudes presentadas por los usuarios finales. En este caso cada ticket es relativo a una petición del usuario que puede ser asignado a un equipo responsable de asegurarse de que solicitud se gestiona correctamente.

Este módulo utiliza el sistema de notificaciones por correo electrónico ITOP con la finalidad de informar a los contactos durante el procesamiento de cada petición del usuario; además, el módulo depende de la gestión de servicio el cual vincula las peticiones de usuario con el catálogo de servicios, definición y aplicación de los acuerdos de niveles de servicio (SLA).

El mecanismo de notificación se divide en dos partes: la primera se denomina Triggers en la cual se define cuando las notificaciones deben ejecutarse y para qué tipo de objeto. En segundo lugar, se encuentran las acciones que definen las medidas a adoptar. En este caso se puede definir para un determinado triggers diferentes acciones a ser ejecutadas, así como también se detalla la secuencia de las mismas.

El módulo de Gestión de Incidencias gestiona los tickets de las incidencias, los cuales son generados en respuesta a las incidencias ocurridas en la infraestructura, tal como se describe en las mejores prácticas de ITIL (Figura 8). Los Acuerdos de Niveles de Servicio (SLA) para los tickets se definen en el módulo de Gestión de Servicios.

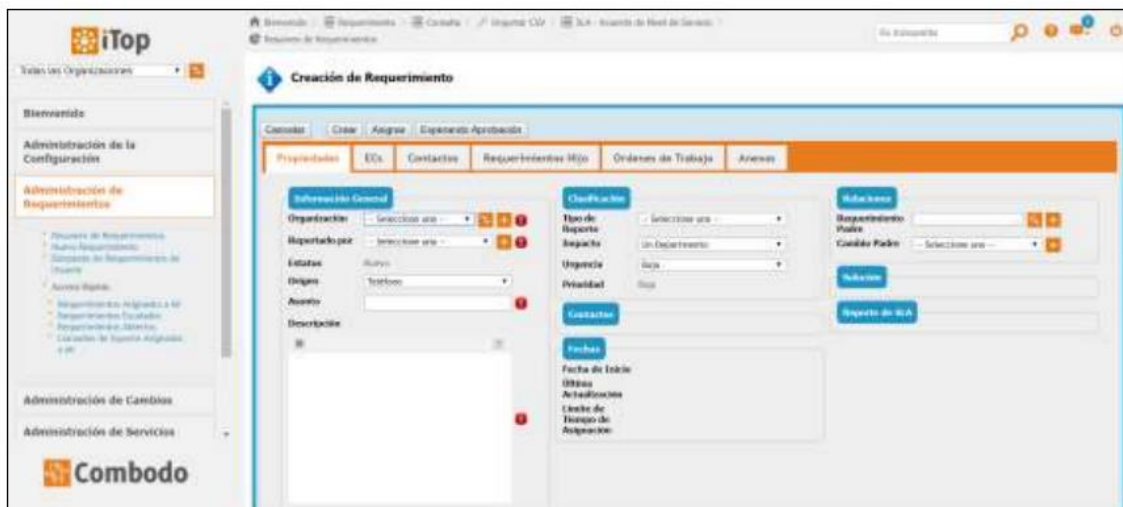


Figura 8. Funcionamiento de ITOP

Como puede apreciarse en la figura 9 el software permite la generación de reportes en base a tiempos y al tipo de categorías que tiene el incidente, de esta forma se puede efectuar un seguimiento actualizado y preciso de los servicios y del cumplimiento con el usuario.



Figura 9. Reportes del software ITOP

En la siguiente figura 10 se logra ver los requerimientos que se tienen pendientes a la fecha, su estado de aprobación, la fecha que se originó y el asunto, de esta manera se entiende rápidamente cual es el motivo y quien tiene la responsabilidad de dar seguimiento al tipo de incidencia solicitado.

Responsabilidad	Asunto	Estado	Requerimiento	Requerimiento por	Fecha de Inicio	Estado	Total en	Asignado
IT-000001	IT-000	Pendiente	Requerimiento de Servicio	Requerimiento de Servicio	2024-01-01 09:00:00	Pendiente	1	IT-000001
IT-000002	IT-000	Pendiente	Requerimiento de Servicio	Requerimiento de Servicio	2024-01-01 09:00:00	Pendiente	1	IT-000002
IT-000003	IT-000	Pendiente	Requerimiento de Servicio	Requerimiento de Servicio	2024-01-01 09:00:00	Pendiente	1	IT-000003
IT-000004	IT-000	Pendiente	Requerimiento de Servicio	Requerimiento de Servicio	2024-01-01 09:00:00	Pendiente	1	IT-000004
IT-000005	IT-000	Pendiente	Requerimiento de Servicio	Requerimiento de Servicio	2024-01-01 09:00:00	Pendiente	1	IT-000005
IT-000006	IT-000	Pendiente	Requerimiento de Servicio	Requerimiento de Servicio	2024-01-01 09:00:00	Pendiente	1	IT-000006
IT-000007	IT-000	Pendiente	Requerimiento de Servicio	Requerimiento de Servicio	2024-01-01 09:00:00	Pendiente	1	IT-000007

Figura 10. reporte de requerimientos abiertos

A continuación, en la figura 11 se logra evidenciar los acuerdos de nivel de servicio establecidos entre la empresa con el tipo de cliente y cuál sería la persona responsable de resolver los tipos de incidencias, de igual manera estos acuerdos no son fijos, se pueden agregar nuevos o modificar los ya existentes según los usuarios y los responsables vayan aumentando. Algo importante de destacar es que en la parte izquierda hay opciones de resumen de servicio, así como los acuerdos con los usuarios, los contactos con el proveedor, las subcategorías de servicio, etc., esta parte es muy importante para el caso

CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Dentro del modelo de evaluación del nivel de madurez aplicado al proceso de gestión de incidentes del GADPE se establecieron como indicadores de evaluación el rendimiento del proceso que obtuvo un 0%, gestión del rendimiento 50%, resultado del trabajo 50%, definición 60%, despliegue 17%, gestión de procesos 0%, innovación 0% y optimización del proceso 0%, estos resultados se obtuvieron bajo el marco de referencia del proceso de COBIT 2019, lo que permitió evidenciar que el nivel obtenido es el 0 es decir INCOMPLETO no alcanzado, lo que determina algunas falencias en el proceso que actualmente se lleva a cabo para la gestión de errores y fallas en los equipos tecnológicos, en primer instancia, la caracterización del proceso permitió identificar que actualmente no existe un propósito establecido del proceso de gestión de incidentes que lleva a cabo el GADPE, de igual manera, la evaluación mediante el proceso DSS02 propuesto por COBIT 2019 (ver Anexo A), indica que no se cumple con la definición de un esquema de clasificación de incidencias, ni con el registro de algún documento que permita llevar un control de las mismas, finalmente no se realiza ningún seguimiento ni se elabora informes de los errores o daños atendidos.

Actualmente se ha determinado a través de la caracterización del proceso y del uso de las métricas propuestas por COBIT 2019 que la gestión de incidentes del GADPE se lleva a cabo de manera empírica sin la debida organización del personal a través de una mesa de trabajo, ni se cuenta con las herramientas digitales como software para el respectivo registro y control de las mismas, situación que dificulta la elaboración de informes, determinar los tiempos de atención de las fallas y errores que se presentan en los equipos tecnológicos y así mismo no se cuenta con la debida base de datos de conocimiento para evaluar y hacer seguimiento a las incidencias atendidas.

Para medir la concordancia de las incidencias tecnológicas y brindar un tratamiento más adecuado a la misma, se evaluó el proceso actual en la institución mediante la aplicación de lista de chequeo bajo el marco de referencia propuesto por COBIT 2019, utilizando para ello la definición de atributos y métricas que permiten evidenciar que a pesar de contar con el personal y los recursos de infraestructura y tecnología no se ha desarrollado

una planificación del proceso de atención de incidentes lo que ocasiona retrasos en la resolución de los problemas y pérdida de tiempo al identificar errores que son recurrentes.

En el GADPE se pudo identificar que no existe una gestión de incidentes formal, motivo por el cual se propone el diseño de un proceso de gestión de incidentes tecnificado; motivo por el cual se diseñó un diagrama de proceso actual de la gestión de incidentes, luego como alternativa de mejoramiento se diseñó un nuevo proceso de gestión teniendo en cuenta los lineamientos de ITIL, para lo cual se plantea establecer roles, indicadores y fases como la identificación y registro; análisis y resolución; validación y cierre; de igual manera, se resalta la importancia de contar con una base de conocimientos en donde se detallen los incidentes atendidos a fin de evitar en lo posterior su recurrencia.

6.2. Recomendaciones

Para lograr una mejora continua en la implementación del presente proyecto, y con la finalidad de garantizar la seguridad del sistema para el control de incidencias y demás información, se recomienda implementar el proceso propuesto para luego evaluar nuevamente la gestión de incidentes en base a los indicadores establecidos, de esta manera se verificará si el nivel de aplicación ha mejorado y si el mismo se encuentra adherido a los parámetros propuesto por COBIT 2019 e ITIL.

Es importante considerar a futuro la implementación de otros procesos como la gestión de eventos y de problemas, con la finalidad de poder prevenir de manera anticipada incidentes y problemas que podrían presentarse en el departamento de TI, así como también se lograría documentar de manera más eficiente los problemas resueltos y ofrecer un mejor servicio.

La tecnología evoluciona constantemente, de igual forma es fundamental la implementación de planes de capacitación dirigido a los grupos de trabajadores del departamento de TI, es decir al personal operativo y administrativo, con el propósito de alcanzar un nivel de conocimiento mayor en el manejo de herramientas como ITIL y COBIT 2019, que permita crear un ambiente mediante el cual se facilite la implementación de buenas prácticas y de esta formar brindar una mejor atención a las incidencias que se presenten.

REFERENCIAS

- [1] J. Romo, Daniel; Valarezo, “Análisis e implementación de la norma ISO 27002 para el departamento de sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil,” p. 183, 2012.
- [2] S. Bayona, J. Evangelista, and D. Uquiche, “Método para seleccionar software de Gestión de Cambios y Gestión de incidencias de ITIL,” *2015 10th Iber. Conf. Inf. Syst. Technol. Cist. 2015*, pp. 232–237, 2015, doi: 10.1109/CISTI.2015.7170399.
- [3] J. P. Astudillo-Jarrín and C. E. Encalada-Loja, “Gestión de servicios tecnológicos, para una empresa pública de la ciudad de Cuenca, basados en ITIL V.3,” *Polo del Conoc.*, vol. 4, no. 6, p. 300, 2019, doi: 10.23857/pc.v4i6.1004.
- [4] E. Rocío, A. Alberto, and R. Herden, “Medición de niveles de madurez tecnológica aplicando técnicas de minería de datos,” pp. 1–21.
- [5] R. Guzmán-Jiménez and A. Kamiyama-Murakami, “Modelo sistémico del impacto del gas natural en el desarrollo sustentable del Perú,” *Interfases*, vol. 0, no. 001, p. 59, 2006, doi: 10.26439/interfases2006.n001.167.
- [6] S. D. E. Sociedades and T. D. E. Información, “Guía para la gestión de incidentes,” 2017.
- [7] P. Guachamín, “Propuesta De Un Modelo De Gestión Por Procesos De Los Servicios De Tecnologías De La Información De La Dirección De Desarrollo Tecnológico De La Secretaría De Movilidad Del Municipio Del Distrito Metropolitano De Quito,” p. 155, 2014.
- [8] M. Bayas and W. Lozada, “Desarrollo de un modelo de madurez tecnológica para categorizar a las instituciones financieras, de los segmentos 3 y 4 de la Superintendencia Economía Popular Solidaria (SEPS),” 2014.
- [9] N. C. Fideicomiso, “Fondo de Información y Documentación para la Industria,” pp. 1–119, 2011.
- [10] Ministerio de Fomento, “Evaluación del nivel de madurez,” p. 55, 2005.
- [11] J. Vélez, “Metodología de estudio”, Madrid- España, 2013
- [12] J. Gálvez, “Metodología de la Investigación”, España, 2012.
- [13] J. Palacios and J. Rodríguez, “Las Librerías de uso de Tecnologías de información aplicadas en las empresas,” 2016.
- [14] A. Quevedo, “Implementación de una metodología de procesos para la mejora de

- TI en una empresa”, 2018.
- [15] ISACA, “Marco de Referencia COBIT® 2019: Objetivos de gobierno y gestión”, 2019.
- [16] N. Andrade de la Cruz & W. Capcha, “Diseño e implementación de la Gestión de Servicios TI, basados en ITIL V.3, para la empresa virtual ITEXPERT”, 2013.
- [17] P. Roza, “Gobierno de TI a la práctica”, 2017. [En línea]. Disponible en <http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Conferencias/DeGobiernoTI Practica.pdf>
- [18] J. Amón, & M. Zhindón “Modelo de Gobierno y gestión de TI, basado en COBIT 2019 e ITIL 4 para la Universidad Católica de Cuenca”, 2020. Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación En Ciencias Administrativas, Económicas Y Contables). ISSN: 2588-090X. Polo De Capacitación, Investigación Y Publicación (POCAIP), 5(16), 218-239. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i14.168>
- [19] R. González & E. Cando, “Modelo de Evaluación de la gestión de tecnología de información basado en COBIT, ITIL, ISO 27002 y su efecto en la competitividad de las cooperativas de ahorro y crédito de la zona y segmento 1”, 2019. [En línea]. Disponible en <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/3056>
- [20] C. Fuentes, & C. Tufiño, (2011). “Evaluación de la madurez de la plataforma de TIC del gobierno federal mexicano con respecto a países seleccionados”.
- [21] J. Cruz, & D. Lévano, (2011). Nivel de madurez de los procesos de la gestión de servicios en base a BPM. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, (1), 143-154.
- [22] J. Gutiérrez, “Introducción a la normativa de evaluación de procesos de software”, 2017, [En línea]. Disponible en <http://es.slideshare.net/quasarprocess/isoiec-15504-introduccion-a-la-norma-de-evaluacion-de-procesos-de-software>
- [23] B. Franco, “Instrucción en el estándar ISO/IEC 15504 SPICE como modelo de calidad del software y sus aplicaciones en otras áreas empresariales”, 2016, *Universidad Tecnológica de Pereira*, [En línea]. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/71399549.pdf>
- [24] J. Ortega, “Propuesta de mejora de los procesos: gestión de peticiones e incidentes de servicios y gestión de problemas para el departamento de TI de una Compañía Naviera”, 2020, *Tecnológico de Costa Rica*, [En línea]. Disponible en https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/12284/TFG-Johan_Ortega_Zamora.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- [25] C. Cáceres, “Desarrollo de un modelo de gestión de incidentes basado en Itil v3.0 para el área de Facilities Management de la empresa Tgestiona”, 2019, *Universidad Peruana de ciencias aplicadas*, [En línea]. Disponible en https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625703/c%C3%A1ceres_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [26] Y. Rocha & Y. Forero, “Evaluación del proceso “gestión de incidentes” y “gestión de problemas” con base en el proceso DSS02 gestionar peticiones e incidentes de servicio y DSS03 gestionar problemas, del marco de referencia de procesos de COBIT 5.0. en la empresa Alternativas de Software S.A.”, 2015, [En línea]. Disponible en <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17197/1/2015-calidad-cobiit-seguridad.pdf>

ANEXO A. Evaluación del proceso “DSS02 gestionar peticiones e incidentes de servicios del marco de referencia COBIT”

Caracterización del proceso del área de soporte técnico						
Item	Pregunta	Cumple		Porcentaje	Calificación	Observaciones
		Si	No			
1	¿Existe alguna codificación del proceso de gestión de incidentes?		X	0%	N	El proceso de gestión de incidentes no se encuentra definido. Es decir, que se encuentra en un nivel N – No alcanzado.
	¿El proceso de gestión de incidentes tiene un nombre asignado?		X			
	¿Pertenece a un área específica el proceso de gestión de incidentes?		X			
	¿Se encuentra definida la descripción del proceso de gestión de incidencias?		X			
	¿Se encuentra definida la declaración de la finalidad del proceso?		X			

Caracterización del proceso del área de soporte técnico

Objetivos del proceso	Item	Métricas relacionadas	Cumple		Porcentaje	Calificación	Observaciones
			Si	No			
1.- Los servicios relacionados con TI están siempre disponibles.	1	¿Se identifica el número y porcentajes de incidentes que causan interrupciones en los procesos críticos de la empresa?		X	29%	P	Se determina que un 29% de adhesión a los objetivos y métricas del proceso
	2	¿Se conoce el tiempo promedio entre incidentes de acuerdo con el servicio facilitado por TI?		X			
2.- Los incidentes se resuelven de acuerdo a los niveles de servicio acordados.	3	¿Se conoce el porcentaje de incidentes resueltos dentro de un período acordado /aceptable?		X			
3.- Las peticiones de servicio son resueltas según los niveles de servicio acordados y la satisfacción del usuario.	4	¿Se conoce el nivel de satisfacción del usuario con la resolución de las peticiones de servicio?	X				
	5	¿Se conoce el tiempo promedio transcurrido para el tratamiento de cada tipo de petición de servicio?		X			

PRACTICA DE LA GESTIÓN DE INCIDENTES

Práctica	Item	Actividades	Cumple		Porcentaje	Calificación	Observaciones
			Si	No			
DSS02.01 Definir esquemas de clasificación de incidentes y peticiones de servicios.	1	¿Se encuentran definidos esquemas de clasificación y priorización de incidentes y peticiones de servicio, para asegurar enfoques consistentes en el tratamiento, informando a los usuarios y realizando análisis de tendencias?		X	0%	N	Se determina que la gestión de incidentes se encuentra en un nivel N de no alcanzado, en cuanto a la definición de esquemas de clasificación de los incidentes y la petición de servicios
	2	¿Se encuentran definidos modelos de incidentes para errores conocidos con el fin de facilitar su resolución eficiente y efectiva?		X			
	3	¿Se encuentran definidos modelos de peticiones de servicios según el tipo de petición de servicio correspondiente para facilitar la autoayuda y el servicio eficiente para las peticiones estándar?		X			

	4	¿Se encuentran definidas reglas y procedimientos de escalado de incidentes, especialmente para incidentes importantes e incidentes de seguridad?		X			
	5	¿Se conoce el tiempo promedio entre incidentes de acuerdo con el servicio facilitado por TI?		X			
DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes.	6	¿Se registran todos los incidentes y peticiones de servicio, registrando toda la información relevante de forma que pueda ser manejada de manera efectiva y se mantenga un registro histórico completo?		X	30%	P	En cuanto al registro y clasificación de incidentes se observa un nivel P = Parcialmente alcanzado.
	7	¿Para posibilitar análisis de tendencias, clasificar incidentes y peticiones de servicio identificando tipo y categoría?		X			
	8	¿Se prioriza peticiones de servicio e incidentes según la definición de impacto en la empresa y la urgencia?	X				

DSS02.03 Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio e incidentes.	9	¿Se verifican los derechos para realizar peticiones de servicio usando, cuando sea posible, un flujo de proceso predefinido y cambios estándares?		X	0%	N	La verificación, aprobación y resolución de incidentes, alcanzó un nivel N = No alcanzado.
	10	¿Se obtiene aprobación financiera y funcional o firmada, si se requiere, o aprobaciones predefinidas para cambios estándar acordados?		X			
	11	¿Se completan las peticiones siguiendo el procedimiento de peticiones seleccionado, utilizando, cuando sea posible, menús automáticos de autoayuda y modelos de petición predefinidos para los elementos solicitados frecuentemente?		X			
DSS02.04 Investigar, diagnosticar y localizar incidentes.	12	¿Se identifican y describen síntomas relevantes para establecer las causas más probables de los incidentes?	X		60%	L	En la investigación, diagnóstico y localización de los incidentes se determinó un nivel L
	13	¿Se registra un nuevo problema si un problema relacionado o error conocido		X			

		no existe aún y si el incidente satisface los criterios acordados para registro de problemas?					= Ampliamente alcanzado. Lo que significa que la mayor parte de este proceso si se cumple.
	14	¿Se asignan incidentes a funciones especialistas si se necesita de un conocimiento más profundo, e implica al nivel de gestión apropiado cuando sea necesario?	X				
DSS02.05 Resolver y recuperarse ante incidentes	15	¿Se selecciona y aplican las resoluciones de incidentes más apropiadas?	X		50%	L	Se determinó un Nivel L = Ampliamente alcanzado. Lo que significa que también se está cumpliendo en parte la resolución y recuperación ante los incidentes que se registran en la institución.
	16	¿Se registran si se usaron soluciones temporales para resolver los incidentes?		X			
	17	¿Se ejecutan acciones de recuperación, si se requieren?	X				
	18	¿Se documental la resolución del incidente y evaluar si puede usarse como una fuente de conocimiento en el futuro?		X			

DSS02.06 Cerrar peticiones de servicio e incidentes.	19	¿Se verifican con los usuarios afectados que la petición de servicio ha sido completada o el incidente ha sido resuelto de manera satisfactoria?	X		50%	L	El nivel logrado en esta etapa es L = Ampliamente alcanzado, a pesar de que no existe un cierre de proceso si se verifica si el incidente ha sido resuelto.
	20	¿Se cierran peticiones de servicio e incidentes?		X			
DSS02.07 Seguir el estado y emitir informes	21	¿Se supervisa y hacen seguimientos de la resolución de incidentes para progresar en la resolución de los mismos en el futuro?		X	0%	N	En cuanto al seguimiento y la elaboración de informes se evidenció un nivel N = No alcanzado, ya que en no se efectúa ningún registro de las incidencias atendidas.
	22	¿Se realiza identificación de la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos e informes, se identificar la frecuencia y el medio para informar?		X			
	23	¿Se realizan análisis de incidentes y peticiones de servicio por categoría y		X			

		tipo para establecer tendencias e identificar patrones de asuntos recurrentes?					
	24	¿Se producen y distribuyen informes en tiempo o proporcionan acceso controlado a datos online?		X			

Elaborado por: Joseph Izquierdo

ANEXO B. Nivel de madurez del proceso de Gestión de incidentes

Niveles de capacidad del proceso DSS02 – Gestionar peticiones e incidentes de servicio							
Empresa: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas							
Área: Soporte de servicio							
Nivel de madurez	Atributos de proceso (PA)	Prácticas de atributos (AP)	Cumple		Porcentaje	Calificación	Observaciones
			Si	No			
0 – Incompleto							
1 – Ejecutado	PA 1.1. Rendimiento del proceso	AP 1.1.1. ¿Se alcanzan las salidas del proceso?		X	0%	N	
2 – Gestionado	PA 2.1. Gestión del rendimiento	AP 2.1.1. ¿Se encuentran definidos los objetivos del proceso?	X		50%	L	No se aplica un plan de proceso.
		AP 2.1.2. ¿Se realiza planificación y control del proceso?		X			A pesar de encontrarse definidos los recursos humanos

		AP 2.1.3. ¿Se adapta la realización del proceso?		X			y de infraestructura no existe un plan de proceso.
		AP 2.1.4. ¿Se asigna la responsabilidad y autoridad para el proceso?	X				
		AP 2.1.5. ¿Se asigna los recursos y la información para el proceso?		X			
		AP 2.1.6. ¿Se gestiona la comunicación entre partes involucradas?	X				
	PA 2.2. Gestión del resultado del trabajo	AP 2.2.1. ¿Se define los requisitos para los productos de trabajo?	X		50%	L	No se han definido los requisitos de documentación y control de los resultados – salida del proceso.
		AP 2.2.2. ¿Se definen los requisitos para la documentación y control de los productos de trabajo?		X			

		AP 2.2.3. ¿Se identifica, documenta y controla los productos de trabajo?		X			
		AP 2.2.4. ¿Se revisan y adaptan los productos de trabajo para cumplir los requisitos definidos?	X				
3 – Establecido	PA 3.1. Definición de procesos	3.1.1. ¿Se define el proceso estándar que soportará el despliegue de la definición del proceso?		X	60%	L	Dentro de la institución se determinó que no existe un diagrama establecido del proceso y su interacción con los demás procesos.
		3.1.2. ¿Se determina la secuencia de interacción de los procesos para que funcionen como un sistema integrado de procesos?		X			
		3.1.3. ¿Se identifican las funciones y competencias para realizar el proceso estándar?	X				

		3.1.4. ¿Se identifica el entorno de infraestructura y trabajos necesarios para la realización del proceso estándar?	X				
		3.1.5. ¿Se determinan los métodos adecuados para vigilar la eficacia y adecuación del proceso estándar?	X				
	PA 3.2. Despliegue de procesos	3.2.1. ¿Se realiza despliegue de un proceso definido que satisface el contexto de requisitos específicos para el uso del proceso estándar?		X	17%	P	Se evidencia que si existe un procedimiento definido para la gestión de los incidentes para dar cumplimiento a los niveles de servicio entre las áreas internas de la institución. Sin embargo, no se
		3.2.2. ¿Se asigna y comunica las funciones, responsabilidades y autoridades para llevar a cabo el proceso definido?		X			
		3.2.3. ¿Se aseguran las competencias necesarias para		X			

		llevar a cabo el proceso definido?						registra la atención de los incidentes y el cierre de los mismos situación que dificulta la obtención de buenos resultados.
		3.2.4. ¿Se proporciona recursos e información para apoyar el desempeño del proceso definido?		X				
		3.2.5. ¿Se proporciona infraestructura adecuada para apoyar el desempeño del proceso definido?	X					
		3.2.6. ¿Se recopila y analiza datos sobre el rendimiento del proceso para demostrar su adecuación y eficacia?		X				
4 – Predecible	PA 4.1. Gestión de procesos	4.1.1. ¿Se identifica la información que el proceso necesita en relación con los objetivos empresariales?		X	0%		N	
		4.1.2. ¿Los objetivos de medición de procesos se		X				

		derivan de las necesidades de información de procesos?					
		4.1.3. ¿Se establece objetivos cuantitativos para el desempeño del proceso definido; de acuerdo con la alineación del proceso con los objetivos de negocio?		X			
		4.1.4. ¿Se identifica las medidas de productos y procesos que apoyan el logro de los objetivos cuantitativos para el desempeño del proceso?		X			
		4.1.5. ¿Se realiza medición de productos y procesos del proceso definido?		X			
		4.1.6. ¿Se utiliza los resultados de la medida definida para vigilar y verificar el		X			

		cumplimiento de los objetivos de rendimiento de proceso?					
PA 4.2. Control de procesos	4.2.1. ¿Se determina las técnicas de análisis y control, apropiadas para controlar el rendimiento del proceso?		X	0%	N		
	4.2.2. ¿Se definen los parámetros adecuados para controlar el rendimiento del proceso?		X				
	4.2.3. ¿Se analiza los datos de medición del proceso para identificar las variaciones reales y potenciales en el rendimiento del proceso?		X				
	4.2.4. ¿Se identifica e implementa acciones correctivas para abordar las causas asignables?		X				

		4.2.5. ¿Se reestablece límites de control después de la acción correctiva?		X			
5 – Optimizado	PA 5.1. Innovación de Procesos	5.1.1. ¿Se definen los objetivos de mejora de procesos?		X	0%	N	
		5.1.2. ¿Se analiza los datos de medición del proceso para identificar las variaciones reales y potenciales en el rendimiento del proceso?		X			
		5.1.3. ¿Se identifica oportunidades de mejora del proceso basado en la innovación y las mejoras prácticas?		X			
		5.1.4. ¿Se deriva oportunidades de mejora del proceso en nuevas tecnologías, el impacto de estas nuevas tecnologías en		X			

		el rendimiento del proceso es identificado y evaluado?					
		5.1.5. ¿Se define una estrategia de implementación basado en la visión y los objetivos de mejora a largo plazo?		X			
	PA 5.2. Optimización del proceso	5.2.1. ¿Se evalúa el impacto de cada cambio propuesto en contra de los objetivos del proceso definido y estándar?		X	0%	N	
		5.2.2. ¿Se administra la implementación de los cambios acordados en áreas seleccionadas del proceso definido y estándar de acuerdo con las estrategias de implementación?		X			
		5.2.3. ¿Se evalúa la eficiencia de cambios de proceso sobre la		X			

		base de los resultados reales con el rendimiento del proceso?					
--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO C. entrevista a directores del departamento de TI del GADPE

Cuestionario

1. ¿Indique como es el proceso de la gestión de incidentes dentro del GADPE?

2. ¿Existe implementado dentro de la institución un software para el control y manejo de las incidencias que se presentan?

3. ¿Cuáles son las incidencias más comunes que se presentan en el GADPE?

4. ¿En las oficinas que se encuentra fuera del edificio matriz cómo se atiende las incidencias?

5. ¿Al finalizar la atención de los incidentes indique que procesos se realizan para el cierre de la atención?

