



**UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
E INFORMÁTICA**

**TESIS**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
MESA DE AYUDA BASADO EN ITIL V.3 PARA MEJORAR  
LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA  
INVERMET – LIMA, 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTOR:**

**Bach. GARCIA BERROCAL CARLOS ALBERTO**

**LIMA – PERÚ  
2019**

## **ASESOR DE TESIS**

.....  
**MG. EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA**

## **JURADO EXAMINADOR**

---

**Mg. Ing. BARRANTES RÍOS EDMUNDO JOSÉ**  
**Presidente**

---

**Mg. OVALLE PAULINO CHRISTIAN DENIS**  
**Secretario**

---

**Mg. SURCO SALINAS DANIEL VICTOR**  
**Vocal**

## **DEDICATORIA**

A mi Dios, a mis padres Francis y Jorge, a mi amada esposa Lizet y mis tres princesas, Danna, Leia y Vittoria, a mi hermana Jennifer, Michael y mis tres adorados sobrinos, Joseph, Mathew y Jacob, a mis abuelitos Cirilo, Nemesio y Jorge.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad.

A mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera.

A la universidad Telesup, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

## RESUMEN

El trabajo de investigación está orientado a proponer un Modelo de Gestión de Incidentes, aplicando las buenas prácticas de ITIL v3.0, con el propósito de mejorar la calidad de los servicios de tecnologías de la información (TI) ofrecidos por la entidad en estudio. La aplicación del nuevo modelo de gestión de incidentes implicó la formalización del proceso de gestión de incidentes, de tal manera que se modificaron algunos procedimientos que se especifican en el presente trabajo. La aplicación del modelo propuesto estuvo respaldada por la alta gerencia que permitió organizar mejor al personal en el proceso de gestión de incidentes, permitiéndoles capacitarse y entender la aplicación del modelo propuesto. De los resultados de la aplicación del modelo, se puede observar que la atención de incidentes y la satisfacción del usuario final mejoraron.

Palabras claves: ITIL v.3, Sistemas de información, Gestión de Incidencias, INVERMET

## **ABSTRACT**

The research work is aimed at proposing an Incident Management Model, applying the good practices of ITIL v3.0, with the purpose of improving the quality of information technology (IT) services. The application of the new incident management model involved the formalization of the incident management process, thus modifying some procedures that are specified in the present work. The application of the model has been supported by senior management that has better organized the staff in the process of incident management, which allows training and understanding the application of the proposed model. The results of the application of the model, we can observe the attention of incidents and the satisfaction of the end user improved. As a result, we obtain an Information System that allows the efficient integration of clinical information from medical records, avoiding duplication and / or loss of information.

Keywords: ITIL v.3, Information system, Management of incidents, INVERMET

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA .....	I
ASESOR DE TESIS .....	II
JURADO EXAMINADOR .....	III
DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
RESUMEN .....	VI
ABSTRACT .....	VII
INDICE DE CONTENIDOS .....	VIII
INDICE DE FIGURAS .....	X
INDICE DE TABLAS .....	XI
INTRODUCCION .....	XII
<b>I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Planteamiento de problema.....	13
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos.....	16
1.3. Justificación del estudio.....	16
1.4. Objetivo de la investigación.....	18
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	19
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	19
2.1.2. Antecedentes internacionales.....	22
2.2. Bases teóricas de las variables.....	24
2.3. Definición de términos básicos.....	51
<b>III. MÉTODOS Y MATERIALES.....</b>	<b>55</b>
3.1. Hipótesis de la investigación .....	55
3.1.1. Hipótesis general.....	55
3.1.2. Hipótesis específicos.....	55

3.2. Variables de estudio .....	55
3.2.1. Definición conceptual .....	55
3.3. Tipo y nivel de la investigación .....	56
3.4. Diseño de la investigación .....	57
3.5. Población y muestra de estudio .....	57
3.5.1. Población.....	57
3.5.2. Muestra .....	58
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	58
3.6.1. Técnicas de recolección de datos .....	58
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos .....	58
3.7. Métodos de análisis de datos .....	59
3.8. Aspectos éticos .....	59
IV. RESULTADOS.....	61
V. DISCUSIÓN .....	69
VI. CONCLUSIONES .....	77
VII. RECOMENDACIONES .....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	80
ANEXOS .....	90
Anexo 01: Matriz de consistencia .....	91
Anexo 02: Matriz de operacionalización .....	92
Anexo 03: Instrumentos .....	93
Anexo 04: Validación de Instrumentos .....	94
Anexo 05: Propuesta de valor .....	106
Anexo 06: Presupuesto .....	119
Anexo 07: Cronograma del Proyecto .....	120

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de INVERMET .....	14
Figura 2. Ciclo de vida de ITIL v.3.....	32
Figura 3: Sistema de Gestión de Servicios de Tecnología de la Información. ....	36
Figura 4.: Flujo de Clasificación y Soporte Inicial .....	43
Figura 5.: Flujo de Asignación de Incidentes para 2do y 3er Nivel .....	45
Figura 6.: Flujo de investigación, Diagnostico y Resolución.....	47
Figura 7.: Flujo de Cierre de Incidentes .....	50
Figura 8.: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 1 .....	69
Figura 9.: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 2 .....	70
Figura 10.: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 3 .....	71
Figura 11: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 4 .....	72
Figura 12.: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 5 .....	73
Figura 13: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 6 .....	74
Figura 14: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 7 .....	75
Figura 15: Encuesta realizada en el mes de Julio preg. 8 .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Procedimientos de la Gestión de Incidentes .....	40
Tabla 2: Rol y Responsabilidades Procedimiento De Clasificación y Soporte....	41
Tabla 3: Rol y Responsabilidades Procedimiento De Asignación Incidencias ..	44
Tabla 4: Rol y Responsabilidades Procedimiento de Investigación, Diagnostico y Resolución .....	46
Tabla 5: Rol Y Responsabilidades del Procedimiento cierre de Ticket .....	48
Tabla 6: Matriz de Operacionalización. ....	56
Tabla 7: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 01 .....	69
Tabla 8: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 02 .....	70
Tabla 9: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 03 .....	71
Tabla 10: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 04 .....	72
Tabla 11: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 05 .....	73
Tabla 12: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 06 .....	74
Tabla 13: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 07 .....	75
Tabla 14: Encuesta realizada en el mes de Julio Preg 08 .....	76

# INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación, se diseñará y analizará un modelo de gestión de incidentes, aplicando ITIL v3.0 para una entidad que brinda servicios de TI a las diversas entidades del estado. En este trabajo de investigación nos centraremos en las operaciones de soporte tecnológico más importantes, buscando maximizar la eficacia de los servicios de tecnologías de información con procesos de cambios consolidados, integrados y automatizados.

La entidad en estudio hace los esfuerzos para mantener el servicio que brinda en óptimas condiciones, pero existen diversos factores que perjudican dichos esfuerzos como son: los factores externos (políticos en mayor grado), la alta rotación de personal, condiciones técnicas limitantes y la falta de mejores prácticas estandarizadas. Esto tiene como consecuencia que sea difícil reponer el servicio tan pronto como sea posible y minimizar el impacto desfavorable sobre las operaciones de la entidad. A través del modelo propuesto, se busca superar estos problemas y entregar un nivel óptimo de los servicios, así como también una alta disponibilidad de los mismos.

El presente documento ha sido estructurado en cinco partes:

En el capítulo I se presenta el planteamiento del problema.

En el capítulo II se define el marco teórico.

En el capítulo III implica la metodología de la investigación.

En el capítulo IV se desarrolla la implementación del software.

En los demás capítulos se desarrollan los resultados, conclusiones, recomendaciones y discusión.

## **I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El Fondo Metropolitano de Inversiones, denominado INVERMET, fue creado por Decreto Ley N° 22830 del 26 de diciembre de 1979, se rige por su Reglamento aprobado con Acuerdo de Concejo N° 083-81 y la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

El INVERMET es un Organismo Público Descentralizado de la Municipalidad Metropolitana de Lima, con personería jurídica y cuenta con autonomía económica, administrativa y técnica. Fue creado con el objeto de proporcionar recursos para el financiamiento del Programa de Inversiones y Obras Urbanas y para el cumplimiento de los contratos de participación de la inversión privada local.

Su misión es proporcionar recursos para el Plan de Inversiones de obras urbanas de Lima Metropolitana, así como formular y ejecutar, proyectos de inversión pública, cautelar el cumplimiento de los Contratos con Participación de la Inversión Privada, con la finalidad de contribuir al desarrollo integral, armónico y sostenido de la ciudad de Lima.

Su visión como entidad técnica líder en el ámbito de la Corporación Municipal, está orientada a proporcionar recursos para el Plan de Inversiones de Lima Metropolitana, especializada en la gestión y ejecución de proyectos de inversión pública de gran impacto para la provincia de Lima; así como en la supervisión de Contratos con participación de la inversión privada.

Dentro de sus objetivos estratégicos está el de fortalecer la gestión integral de la inversión pública, potenciar a la Municipalidad Metropolitana de Lima a través del INVERMET, como Organismo Supervisor de los Contratos con Participación de la Inversión Privada y fortalecer la gestión institucional, a nivel metropolitano.

## ORGANIGRAMA DEL FONDO METROPOLITANO DE INVERSIONES - INVERMET

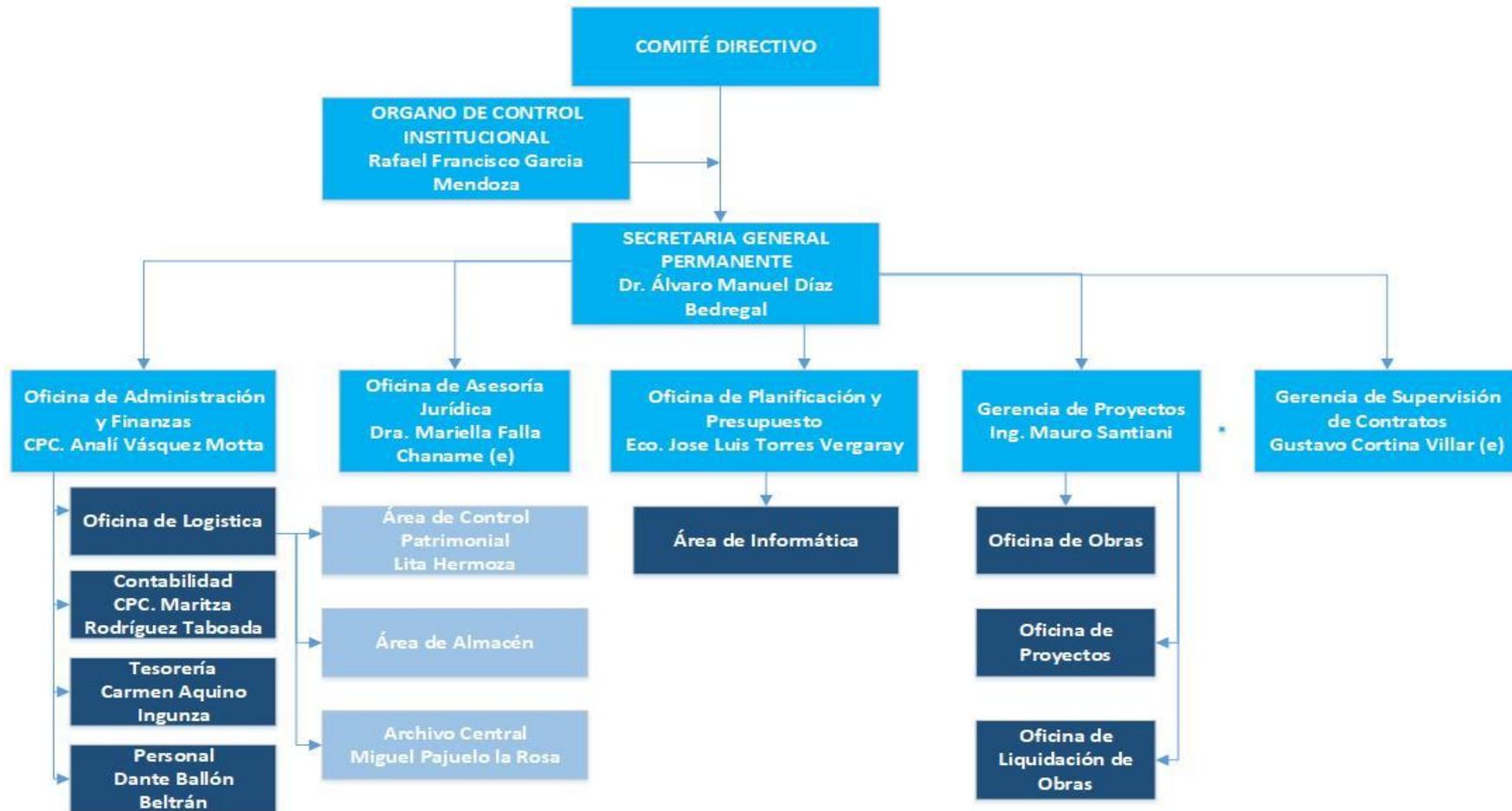


Figura 1: Organigrama de INVERMET  
Fuente: INVERMET – ROF 2009.

Tal como se muestra en la figura N°1 - Organigrama del INVERMET, el Área de Informática forma parte de la Oficina de Planificación y Presupuesto.

En INVERMET los procesos de gestión con los equipos informáticos presenta continuas incidencias, originando que los informes y la documentación requerida por los usuarios, no sean presentados a tiempo y en los plazos establecidos. Esto ligado directamente con el área de soporte técnico, quienes no mantienen un orden de las atenciones y trabajos realizados en los equipos.

La principal causa es la gestión de incidencias ya que el personal de soporte técnico realiza las atenciones y requerimientos a través de hojas en Excel y formatos impresos, que ocasiona retrasos en la atención y solución de los incidentes reportados por los usuarios a través de la línea telefónica.

Los tipos de incidencias reportados son a nivel de Hardware y Software:

Hardware:

- Traslado de equipos de los usuarios a otras oficinas del organismo público.
- Reposición de piezas dañadas que cuentan con garantía por parte del proveedor.
- Configuración de los componentes internos del equipo asignado al usuario.

Software:

- Actualización de software propios de INVERMET.
- Problema de acceso de usuarios al dominio y a los sistemas.
- Problema con el correo corporativo.
- Problema de virus y troyanos.

Proceso de gestión de incidencias en INVERMET

El proceso se inicia cuando el usuario reporta alguna incidencia al Área de Soporte Técnico mediante una llamada telefónica. Luego, el Área de Soporte Técnico al atender la llamada e ingresa los datos del requerimiento de atención en una hoja de Excel, como datos personales del usuario, área de trabajo y los detalles de la

incidencia. Es en esta etapa donde se inicia la problemática, por cuanto el personal técnico que atiende la llamada y va registrando los datos de la incidencia, pierde tiempo y se demora en solucionar el problema técnico que presente el equipo informático, el personal técnico en la actualidad no cuenta con un SLA (por sus siglas en inglés Service Level Agreement) acordado, además, no utiliza las herramientas de acceso remoto, para conectar en línea los equipos informáticos y tratar de resolver el incidente por esta vía, de ser el caso.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿En qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3 mejora la gestión de incidentes en el organismo de INVERMET – LIMA, 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la capacidad de respuesta de las atenciones de soporte técnico en el organismo INVERMET – LIMA, 2019?

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la fiabilidad de la gestión de incidentes en el organismo INVERMET – LIMA, 2019?

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora seguridad de los involucrados en el proceso de gestión de incidentes del organismo INVERMET – LIMA, 2019?

## **1.3. Justificación del estudio**

De esta forma, al interior de las organizaciones como la nuestra, específicamente en las áreas y los procesos de Tecnología de la Información (TI), dedicados por mucho tiempo a ofrecer y brindar los servicios de soporte y servicios de TI a las

demás áreas de la organización en lo que refiere a administración de software y hardware. Por consiguiente, las áreas y los procesos de TI, trascienden hacia convertirse en generadores de ventajas competitivas para las organizaciones. Es este sentido y para dar respuesta a esta necesidad, las áreas de TI deben enfocarse en la implementación o reingeniería de procesos con los cuales se puedan ofrecer mejores servicios, dejando atrás el típico modelo reactivo de respuesta a fallas, con el propósito de pasar a desempeñar una función más proactiva en la planificación, la supervisión y la gestión de los servicios de TI.

Ante el problema anteriormente descrito, se justifica la necesidad de realizar la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda y reformular los procesos de gestión de incidentes bajo los estándares mundialmente aceptados como son las prácticas de ITIL versión 3, que permitirá que el Área de Informática de INVERMET ofrezca un servicio óptimo a todos sus usuarios; además, que sirva de referencia para cualquier otro proyecto similar.

### **Justificación teórica**

INVERMET está creciendo en cantidad de usuarios y por ende el número de incidencias también, el trabajo que realiza la Mesa de Ayuda no se ve reflejado, por lo que la implementación un Sistema de mesa de ayuda basado en ITIL v.3 será de mucho beneficio para la institución, debido a que va a mejorar la gestión de incidencias y el grado de satisfacción de las áreas usuarias, como también los tiempos de atención permitiendo que los servicios no se vean interrumpidos por un largo periodo ya que se van a definir tiempos de atención de acuerdo al impacto que pueda ocasionar cada incidente.

### **Justificación práctica**

El presente proyecto de investigación es de gran interés practica porque responde a la necesidad de contar con un nuevo sistema de gestión de incidencias para la mesa de ayuda INVERMET. Asimismo, utilizando las mejores practica de gestión de servicios basados en ITIL v.3 podremos mejorar los problemas mencionados, mejorar tiempos de atención y disponibilidad de los servicios,

anudado a esto tener una satisfacción de los usuarios; el cual será de mucha importancia para un mejor tratamiento de toma de decisiones de la institución.

## **Justificación Metodológica**

INVERMET en el ámbito social siempre está presto a lograr una mejor atención a tus clientes internos y externos que es la comunidad limeña, tiene como uno de sus valores institucionales la vocación de servicio, la cual la define atender con trato oportuno, humano y de calidad a los ciudadanos de lima que requieran algunos de sus servicios. Por lo que con un adecuado control de la gestión de incidencias se lograra que los servicios informáticos no se vean interrumpidos por largos periodos de tiempo, ayudando de esta manera a contribuir a mejorar la imagen que tienen las instituciones públicas.

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3 mejora la gestión de incidentes en el organismo de INVERMET – LIMA, 2019

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la capacidad de respuesta de las atenciones de soporte técnico en el organismo INVERMET – LIMA, 2019

Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la fiabilidad de la gestión de incidentes en el organismo INVERMET – LIMA, 2019

Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora seguridad de los involucrados en el proceso de gestión de incidentes del organismo INVERMET – LIMA, 2019.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

De las investigaciones realizadas hemos encontrado trabajos similares en el ámbito nacional e internacional, comprobando que existen investigaciones relacionadas con el diseño e implementación de Mesas de Ayuda, tomándolas como referencia para la presente investigación.

#### **2.1.1 Antecedentes nacionales**

Evangelista, José & Uquiche, Luis (2014) Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la Facultad de Administración. Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas, Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

Proyecto que consiste en la mejora de procesos de la gestión de incidencias y gestión de cambios basado en la Information Technology Infrastructure Library – ITIL, mejorando el proceso de atención y calidad del servicio. Teniendo como problemática la deficiencia en la atención de incidencias de los usuarios ocasionando una demora en los tiempos de atención ya que la gestión es realizada en forma manual y no cuenta con una base de datos de errores que permita la agilización de incidentes repetidas. Como resultado se reestructuró los procesos de atención al usuario e implementó un sistema basado en ITIL, que soporte los procesos de gestión de incidencia y cambio con métricas establecidas que permita llevar un monitoreo de estos procesos. Se concluye que se logró reducir el tiempo la atención de incidencias, llevar un adecuado control de todos cambios solicitados y contar con indicadores que nos permitan conocer el desempeño y comportamiento del área.

Huerta, Lenin (2014) Implantación de un sistema Help Desk para el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en

la empresa Mixercon S.A. Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, Lima Perú.

Proyecto que indica que el área de sistemas de la empresa Mixercon S.A. no lleva el control de las incidencias ya que no cuentan con un sistema para la atención y soporte de recursos informáticos con eficiencia en el menor tiempo posible. Para resolver dicho problema se realizó el análisis, diseño e implementación de un sistema Help Desk para el proceso de atención de incidencias de hardware y software que permita la automatización de dichos procesos bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A. Se concluye que con la implementación del sistema Help Desk se brindó un mejor soporte, servicio y atención rápida a los usuarios, optimizando el tiempo de respuesta por parte del personal del área de sistemas de la empresa.

Machado, Javier (2017) Análisis de Diseño e Implementación de ITIL v3 2011 en la Mesa de Ayuda de Servicios SOC de Telefónica. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, Universidad Tecnológica del Perú. Lima, Perú.

El proyecto abarca la problemática sobre el tiempo de demora en la atención de las incidencias y requerimientos reportadas a la mesa de ayuda del SOC en Telefónica, una de las razones de esta problemática es que no hay un adecuado establecimiento de prioridades para la atención de los servicios, no hay un claro establecimiento de los SLA's el cual afecta el tiempo de atención con los clientes finales, no hay una adecuada base de conocimientos que apoye en la resolución u orientación de a qué área se debe escalar, un sistema adecuado para el registro, un correcto establecimiento de ítems que estén orientados a mostrar indicadores solicitados por la empresa.

El objetivo principal del proyecto es la implementación del enfoque de ITIL V3 2011 para mejorar la gestión de incidencias y en consecuencia se optimizarían los tiempos de atención, para ello de los seis servicios que se atiende de la mesa de ayuda del SOC de Telefónica se escogió los dos servicios que más incidencias

tiene, que son M2M y SMARTM2M, como una prueba piloto, luego segunda instancia se procedería a replicar en los demás servicios.

Gómez, Víctor (2018) en su investigación titulada Mejora en la Mesa de Ayuda (Help Desk) de un organismo regulador en el Estado Peruano utilizando ITIL. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Empresarial y de Sistemas. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.

Proyecto que propone las buenas prácticas de ITIL en la gestión de incidentes, con el objetivo de mejorar la satisfacción del usuario y la calidad del servicio de TI ofrecidos en el Organismo Regulador del Estado Peruano. Además, el uso de las buenas prácticas de ITIL estuvo respaldada por todas las autoridades del Organismo Regulador, lo cual hubo un gran compromiso de todo el personal, permitiéndoles capacitarse y así entender la importancia de las buenas prácticas de ITIL en el Organismos Regulador.

La Mesa de Ayuda tiene como función principal dar solución a todos los incidentes que origine una detención en los servicios de la manera rápida y eficaz. Mejorando de una manera notable el rendimiento de la empresa, así como, la satisfacción del cliente.

También, el presente trabajo estudió el detalle de las incidencias que se presentan a diario en el Organismo Regulador, posteriormente se analizó y eligió la herramienta que más se adaptó al Organismo Regulador, para con esta herramienta, formar la base de conocimiento de las incidencias, bajo la aplicación de las mejores prácticas basadas en ITIL, la misma que podrá ser usada y mejorada por el Organismo Regulador.

Teresa De Fátima (2014), en su tesis titulada implementación de un modelo de gestión de servicios de tecnología de información, basado en las buenas prácticas, para la atención de requerimientos de los usuarios en una empresa privada de salud de la revisión de esta investigación podemos concluir que, según su análisis de resultados se logró cumplir el objetivo de implementar los procesos gestión de peticiones y gestión de incidencias alineados a las buenas prácticas de ITIL y la función del Service Desk; las cuales se encuentran implementadas al 97.29% según los resultados de las encuestas recomendadas por ITIL.

### **2.1.2 Antecedentes internacionales**

Fernández, Jorge (2014). Implantación de un Sistema de Gestión de Incidencias. Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas. Universidad Politécnica de Valencia, España. En este proyecto que muestra que las empresas medianas utilizan un gestor de correo como vía de comunicación para que los usuarios reporten las incidencias lo cual ha ocasionado que se multipliquen los problemas. El autor ha decidido implantar un sistema de gestión de incidencias para mejorar el procesado de las mismas por el departamento de Informática de una empresa. Tras un análisis de los programas más adecuados se ha decidido implantar Kayako Fusión en donde se describen las funcionalidades de este tipo de sistemas de gestión y el proceso de implantación en una empresa de grandes dimensiones. Se concluye que la implantación se ha realizado tras una fase de pruebas en la que se ha podido configurar y comprobar todo lo necesario de forma que se ha determinado la adecuación completa a las necesidades.

López, Fabian (2014) Implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda Informático (Help Desk) para el control de incidencias que se presentan en el Gobierno Autónomo Descentralizado en la Provincia de Esmeraldas. Tesis para obtener el nombramiento de Ingeniero de Sistemas y Computación. Universidad Católica del Ecuador Sede en Esmeralda. Esmeraldas, Ecuador.

En esta investigación el autor hace referencia a la problemática que existía en el Estado Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas para desarrollar los procedimientos de asistencia técnica, agilizar el trabajo efectuado por los técnicos y apoyar con las mejoras tecnológicas de la institución, se propone un Software Informático de Mesa de Ayuda basado en un sistema libre.

Luisa Fernanda Quintero Gómez, Hernando Peña Villamil (2017) en su investigación “Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales”

El objetivo de esta tesis comprende el diseño de un modelo para la Gestión de los servicios de TI acorde con las necesidades del área de tecnología de información de la Cooperativa de Caficultores de Manizales. El modelo se fundamenta en ITIL

por ser el más completo de los referentes de ITSM actualmente, el cual pretende la medición y la mejora continua de la calidad de los servicios ofrecidos por el Área de TI, tanto desde la perspectiva del cliente como de la organización. El modelo fue desarrollado según la metodología mencionada, soportada en el Ciclo Deming, enfocado a la mejora continua de procesos y columna vertebral del ciclo de vida del servicio propuesto por ITIL.

Freire, Jessica (2017) en su investigación Estudio y comparación de herramientas de software libre para la implementación de un Sistema Help Desk en las instituciones de la Universidad Técnica Del Norte del Ecuador - Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales plantea que de un análisis de herramientas Help Desk de código abierto o software Libre , se concluye que, la mejor herramienta Help Desk es One Or Zero para la investigación, ya que esta cumple con la mayoría de parámetros de calidad de software y a la vez ofrece una amplia funcionalidad que se puede adaptar a cualquier entidad sin importar su tamaño ni necesidades. De esta investigación podemos concluir que el tipo de herramientas de código abierto son muy beneficiosas para las organizaciones pues contribuyen a la optimización de recursos económicos logrando reducir los costos en la compra de software licenciado, es así que según los resultados de esta investigación la implementación de la herramienta Help Desk One Or Zero, en la Cooperativa de Ahorro y Crédito "San Antonio Ltda., ayudó a mejorar la satisfacción de los usuarios en cuanto a la atención del soporte técnico. Permitiendo proporcionar al departamento de sistemas, la posibilidad de obtener información del avance de todos los trabajos que se encuentran en proceso, y del nivel de ocupación de cada uno de los técnicos.

Chachagua, Chachagua (2014) en su tesis Diseño y desarrollo de una intranet para la universidad "Dr. José Matías Delgado" en esta investigación, realizada en el país de San Salvador, en la ciudad de Antiguo Cuscatlán; se concluye que, unas de las metas logradas con el sistema de Help Desk son la centralización y seguimiento de las incidencias logrando una reducción de costo y una mejora significativa de atención a los usuarios. Al tener una base de datos de conocimiento ha permitido tener referencia inmediata a los problemas y soluciones encontrados

## **2.2 Bases teóricas de las variables**

### **MESA DE AYUDA (HELP DESK)**

Es el centro de operaciones de asistencia en donde se gestiona los requerimientos de asistencia de los usuarios de la organización. Como parte de la Operación del Servicio, se tiene un administrador o administradores en la Mesa de Ayuda (Guillen, 2018).

Dentro de las actividades que tiene el administrador de esta Mesa de Ayuda es:

- Administración de los tickets de atención.
- Responder a los incidentes inesperados en la organización en cuanto a la infraestructura tecnológica y servicios.
- Escalamiento de ticket de atención, en el caso de que no se pueda resolver dentro del primer nivel y según corresponda.
- Realizar reportes de atenciones para informar el estado de requerimientos.
- Actualizar el contenido de la BD del conocimiento de soporte.
- Control de inventarios de software, hardware de la organización.
- Revisar si las soluciones ofrecidas satisfacen el requerimiento del usuario.

### **SLA**

Conocido por sus siglas en inglés Service Level Agreement, se caracteriza por ser un contrato en donde detalla el nivel de servicio que un cliente espera del proveedor. Por medio del SLA, se pueden dar indicadores para medir el servicio que se presta y poder así garantizar el cumplimiento de cada una de las expectativas que tiene el cliente (Guillen, 2018).

Un SLA contiene:

- Tipo de servicio.
- Servicio de soporte.
- Condiciones del servicio.
- Garantía del servicio.

ITIL define 3 tipos de SLA que son:

- a) SLA de servicio. - SLA estándar para todos los clientes que contratan un servicio igual.
- b) SLA basado en el cliente. - Se aplica a todos los servicios que son contratados por un cliente o clientes.
- c) SLA multinivel. - Combina el SLA de servicio con el SLA basado en el cliente, los cuales evitan que se dupliquen varios acuerdos llegando a la integración en un único sistema.

### **Incidencias**

La Real Academia de la Lengua Española define como incidencia al acontecimiento que sobrevive en el curso de un asunto o negocio y tiene con él alguna conexión.

Según ITIL, es una interrupción no planificada de un Servicio de TI o una reducción de la Calidad de un Servicio de TI.

Es decir, una incidencia es toda interrupción o reducción de la calidad no planificada del servicio. Pueden ser fallos o consultas reportadas por los usuarios, el equipo del servicio o por alguna herramienta de monitorización de eventos.

La incidencia se debe tratar de forma muy distinta a como se trataría cualquier otra circunstancia que se dé de forma habitual. Normalmente, es algo más complicado de corregir, ya que no es algo que se pueda tener tan protocolizado. En el caso de una incidencia, al ser algo no previsto, es más complicado de protocolizar.

Finalmente, tampoco puede confundirse con la gestión de peticiones por parte del usuario cuando estas peticiones se refieren a nuevas funcionalidades o necesidades. A veces, también en este caso, la forma de distinguirlos sería teniendo en cuenta las especificaciones mínimas que se tenían en el diseño de la red o en sus análisis nuevos de distintas ampliaciones y, si con el servicio que se

tiene en ese momento se cubren estas especificaciones, se considera una petición de ampliación, si no es una incidencia. (Gómez, 2014)

Ante la posibilidad de que haya algún tipo de incidente de seguridad en la organización, hay que tomar una serie de medidas que puedan ser:

- **Medias preventivas:** aquellas medidas que se aplican para evitar la ocurrencia de incidentes de seguridad.
- **Medidas de detección:** medidas que sirven para detectar y controlar los incidentes de seguridad. Ejemplos, auditorias de seguridad, revisiones de seguridad, etc.
- **Medidas correctivas:** medidas implementadas una vez ya ha sucedido el incidente de seguridad que sirve para evitar que no vuelvan a ocurrir y para restaurar la situación inicial antes de la incidencia. Suelen ser procedimientos de restauración, eliminación de código malicioso y auditoria forense.

**Acuerdo de Nivel de Servicio - ANS (Service Level Agreement - SLA):**

Acuerdo entre un proveedor de servicio de TI y un cliente.

**Acuerdo de Nivel Operativo (Operational Level Agreement – OLA):** Acuerdo entre el área de TI y otra área de la Organización.

Alerta: Advertencia de que se ha superado un umbral, algo ha cambiado o hubo un fallo.

**Arquitectura: Estructura de un servicio o sistema de TI.**

**Base de datos de conocimiento (Knowledge Data Base “KDB”):** Es un almacén de información que conforma un repositorio central de soluciones que puede ser consultado desde una aplicación de software que implemente la Mesa de Servicios para brindar respuestas a casos asociados a problemas usuales. Así una KDB constituye una primera línea de soporte ágil y eficaz para la resolución rápida de problemas frecuentes.

**Base de Datos de Errores Conocidos [Known Error Database] (KEDB)**

**(Operación del Servicio):** Base de datos que contiene todos los Registros de Errores Conocidos. Esta base de datos es creada por la Gestión del Problema y utilizada por Gestión del Incidente y Gestión del Problema. La Base de Datos de Errores Conocidos es parte del Sistema de Gestión del Conocimiento del Servicio.

**Calidad en TI:** Característica de un servicio, producto o proceso para proporcionar valor.

**CI (Configuration Item):** Es un elemento de configuración, un componente de la infraestructura de TI que está bajo su control. Los CI's pueden presentar grandes variaciones en complejidad, tamaño y tipo, desde un sistema completo hasta un solo módulo, o componente de hardware menor.

**CMDB (Configuration Management Data Base):** Representa una base de datos que tiene registros de todos los elementos de configuración que se asocian con la infraestructura de TI incluyendo versiones, ubicación, documentación, componentes y relaciones de ellos.

**CMMI:** Las empresas que buscan mejorar todos sus procesos utilizan modelos de madurez para disciplinas como ingeniería de software entre otras mediante la integración de diferentes modelos en un solo marco de trabajo.

**CobIT:** Está orientado a ser utilizado para organizaciones que deseen garantizar una adecuada estructura de Gobierno, es decir busca definir una estructura que comprenda, implante y evalúe capacidades , rendimiento y riesgos de TI para fundamentalmente cumplir los requisitos del negocio.

**Contrato de Soporte (Underpinning Contract – UC):** Contrato entre un proveedor de servicio y un tercero.

**Encuesta Nacional de Recursos Informáticos en la Administración Pública (ENRIAP):** Es una herramienta que se encarga de medir la evolución en cuanto a recursos informáticos que se disponen en las entidades públicas del Poder

Ejecutivo, Poder Judicial, Poder Legislativo, de los Organismos Autónomos, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

**Evento de TI:** Un cambio de estado significativo en un elemento de configuración (CI) o un servicio de TI.

**Fallo de TI:** Pérdida de la capacidad de operar de acuerdo a las especificaciones o de proporcionar el resultado requerido.

**Gestión de Incidentes:** Tiene como objetivo resolver, de la manera más rápida y eficaz posible, cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio.

**Gestión del Cambio:** Permite obtener información de programación de cambios y la valoración de los cambios asociada al impacto en la prestación de los servicios.

**Incidente de TI:** Puede determinarse como la interrupción no planificada de un servicio de TI o reducción en su calidad.

**Interesados (Stakeholders):** Son todas aquellas personas u organizaciones que afectan o son afectadas por el proyecto, ya sea de forma positiva o negativa.

**ITIL:** Puede describirse como aquella gestión capaz proporcionar las mejores prácticas para la Gestión de Servicios de TI y con ello entrega una serie de procesos integrados para brindar con alta calidad la provisión y el soporte de los servicios de TI, lo pueden adoptar las organizaciones que quieran normalizar los procesos de Gestión de Servicios de TI de acuerdo a un marco de mejores prácticas mundialmente reconocido.

**ITSM:** IT Service Management, disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios de TI proporcionados con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final.

### **Línea Base [Baseline] (Mejora Continua del Servicio)**

Una Referencia que se usa como punto de marca. Por ejemplo:

- Una Línea Base de ITSM se puede usar como punto de partida para medir el resultado de un Plan de Mejora del Servicio.
- Una Línea Base de Rendimiento se puede usar para medir cambios en el

Rendimiento de un Servicio TI en un periodo de tiempo.

- Una Línea Base de la Gestión de la Configuración puede servir para restablecer la Infraestructura TI en una Configuración conocida en caso de un fallo de un Cambio o de un Entregable.

**Mesa de Ayuda:** La mesa de ayuda o Help Desk es un conjunto de servicios destinados a la gestión y solución de todas las posibles incidencias relacionadas con las tecnologías de la información y comunicación.

**Mesa de Servicios:** El Service Desk o mesa de servicios nos permite tener un mayor control en el área de TI, y definir con mayor precisión las actividades realizadas por cada área de servicio asignando roles a los responsables de dichas actividades. Es decir, una mesa de servicios puede hacer todo lo que una Mesa de Ayuda, pero además te permite planear, estructurar y proveer la entrega de una gran variedad de servicios IT. En lugar de reaccionar a los problemas mientras van surgiendo, te permite un acercamiento más estratégico a la Gestión de Servicios de TI, y actúa como un punto único de contacto (SPOC) para todas las actividades de TI.

**Orientación a Procesos:** Gestionar recursos y actividades con un enfoque BPM, permitirá la automatización de los procesos claves, con resultados de impacto en la satisfacción de los clientes, a través de ventajas como la disminución de costos, tiempos de espera y papel, y un mejor aprovechamiento de la información.

**Plan Operativo Informático (POI):** Guía para la elaboración, formulación y evaluación del plan operativo informático, de las entidades de la administración pública. Es cumplimiento obligatorio para conocer el nivel de planificación en temas informáticos.

**Prioridad de TI:** Categoría empleada para identificar la importancia relativa de un incidente, problema o cambio, está dada entre el impacto y la urgencia.

**Problema de TI:** Causa desconocida de uno o más incidentes.

**Punto Único de Contacto [Single Point of Contact] (SPOC):** Proporcionar un único y consistente modo de comunicarse con una Organización o Unidad de

Negocio. Por ejemplo, Un SPOC para un Proveedor de Servicios de TI se denomina normalmente Centro de Servicio al Usuario.

**Riesgo de TI:** Evento que puede causar daño o pérdidas o deteriorar la habilidad para ejecutar ciertas acciones.

Sistema Bitácora: Software desarrollado a medida para la INVERMET en estudio por una empresa externa, para el registro de incidentes y problemas de TI que soportaba la fase inicial de los servicios gestionados.

**Six Sigma:** Proceso de calidad que busca detectar permanentemente oportunidades de mejora basándose en el rendimiento de sus procesos. Brinda a las empresas herramientas para realizar medidas estadísticas que contribuyan a aumentar la capacidad de los procesos de negocio y de TI reduciendo el número de defectos y minimizando la diferencia entre los procesos.

**SLA (Service Level Agreement):** Es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio. El SLA es una herramienta que ayuda a ambas partes a llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, en aspectos tales como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio, etc.

**Solución temporal (workaround):** Reducción o eliminación del impacto de un incidente o problema para el que la solución definitiva aún no se encuentra disponible.

## **ITIL**

Information Technology Infrastructure Library se puede entender como la biblioteca de la estructura de las tecnologías de la información. Es un modelo que fue implementado a fines de los años 80 por el Reino Unido dentro del área Office of Government Commerce, anteriormente llamada como Central Computer and Telecommunications Agency”. (Gómez, 2018)

Es una metodología de buenas prácticas para facilitar la gestión de servicios de TI, es así que se tiene un conjunto de procedimientos que gestionan estos servicios

para ayudar a las organizaciones a que puedan alcanzar la calidad y eficiencia en su sector operacional. (Guillen, 2018)

ITIL inició en el año de 1986 en su versión v1, en esta versión ITIL contaba con más de 40 volúmenes que detallaban áreas específicas del mantenimiento y la operación de la infraestructura TI. Diez libros formaban la base de ITIL los cuales estaban dirigidos a lo que se conoce hoy en día como Servicio de Soporte (Service Support) y Servicio de Entrega (Service Delivery), los otros libros estaban enfocados a aspecto como cableado y la gestión de la relación con el cliente.

Posteriormente, con la aparición de ITIL versión 2, la biblioteca quedo reducida a tan solo 10 libros. Luego llegó la versión 3, que consta de 5 libros, los cuales conforman una estructura muy articulada en torno al ciclo de vida del servicio de TI. Actualmente, a la fecha de realización del presente trabajo de tesis, esta ITIL 4, pero que se pondrá en marcha recién en el primer trimestre del 2019.

### **ITIL v.3**

Versión que se presenta desde el año 2011 y concierne a ofrecer las mejores prácticas para la gestión de los servicios, además tiene como finalidad dar calidad a la prestación de servicios; y sobre todo se puede adoptar a cualquier tipo de organización para lograr los objetivos de la misma.

Algunas características de ITIL v.3 son:

- Las prácticas pueden ser adaptadas a cualquier organización sin distinción de sector y tipo.
- Identificación de las áreas de mejora dentro de la organización de TI.
- Identificación de tecnologías que puedan facilitar los procesos.
- Identificación de la presencia de relaciones críticas entre procesos de TI en la organización y la provisión de los servicios a los clientes.
- La evaluación de la situación en que se encuentran los procesos de TI y su correspondiente relación.
- Comprensión de la contribución de los procesos a hacer la organización de TI más manejable.

Además, tenemos algunos de los beneficios de implementar ITIL v.3 son:

- Reduce las tareas repetitivas.
- Mejora los plazos de entrega y tiempo en el desarrollo de los proyectos de TI.
- Disponibilidad, confianza y seguridad en los servicios de TI en la organización.
- Mejorar la utilización de los recursos de TI.
- Asignación de roles y responsabilidades en los servicios de TI en la organización.
- Generación de competitividad.
- Integración de procesos.

### **Ciclo de vida del servicio de ITIL v.3**

La versión de ITIL v.3 se centra en el ciclo de vida del servicio y en las relaciones entre componentes para la gestión de servicios, que nos permite considerar los servicios de una forma global: justificación, diseño, construcción, pruebas, despliegue, mejora y retirada.

Como podemos apreciar en la figura n°2, las fases del ciclo de vida de ITL v.3 son 5:



*Figura 2: Ciclo de vida de ITIL v.3* Fuente: <https://estandaresti.wordpress.com/2016/12/17/itil/>

## **1. Estrategia del Servicio**

“El servicio de diseño proporciona una guía para el diseño y desarrollo de los servicios y procesos de gestión de servicios. Abarca los principios de diseño y métodos para convertir los objetivos estratégicos en catálogo de servicios y servicios activos” (Loayza, 2015:27)

Esta fase es el componente principal de ITIL v.3, ya que tiene como finalidad diseñar nuevos servicios que puedan ser incorporados posteriormente al catálogo de servicios. Permite definir las necesidades de los clientes y sus requerimientos, además de definir si es que se cuenta con los recursos y capacidades para entregar los servicios adecuadamente. En este punto se considera que los servicios existentes podrán ser revisados para mejorarlos de acuerdo a las necesidades de la empresa.

La fase de la Estrategia del servicio consta de los siguientes procesos:

- Gestión financiera.
- Gestión del portafolio de servicios.

## **2. Diseño del Servicio**

“El servicio del diseño proporciona una guía para el diseño y desarrollo de los servicios y procesos de gestión de servicios. Abarca principios de diseño y métodos para convertir los objetivos estratégicos en catálogo de servicios y servicios activos” (Loayza, 2015:27)

En esta fase es donde se modifican y diseñan los nuevos servicios ya existentes, incorporando un catálogo de servicios y posteriormente en ejecución. Se define si cuenta con recursos y capacidades para entregar los servicios adecuadamente.

La fase del Diseño del servicio consta de los siguientes procesos:

- Gestión de la arquitectura de TI.
- Gestión de la capacidad.
- Gestión de la continuidad del servicio.
- Gestión de la disponibilidad.
- Gestión de la seguridad de TI.

- Gestión de suministros.
- Gestión del catálogo de servicios.
- Gestión del cumplimiento.
- Gestión del nivel de servicios.
- Gestión del riesgo.

### **3. Transición del Servicio**

“La transición del servicio proporciona una guía para el desarrollo y la mejora de las capacidades para la transición de los servicios nuevos y modificados en operaciones” (Loayza, 2015:28)

Esta fase tiene como objetivo ser facilitador de los servicios que se han definido en la fase previa para que puedan transformarse en productos que entreguen valor a los usuarios.

La fase de la Transición del servicio consta de los siguientes procesos:

- La fase de la Transición del servicio consta de los siguientes procesos:
- Desarrollo y personalización de las aplicaciones.
- Gestión de cambios.
- Gestión de configuración y activos del servicio.
- Gestión de ediciones e implementación.
- Gestión de proyectos.
- Gestión del conocimiento.
- Validación y pruebas del servicio.

### **4. Operación del Servicio**

Esta fase tiene como objetivos principales coordinar e implementar las actividades y procesos que son necesarios para la entrega y gestión de TI, así como brindar y dar soporte según los acuerdos de calidad. Aquí es donde se entregan los servicios creados y se hace la retroalimentación necesaria para hacer los ajustes que sean necesarios para una entrega adecuada.

La fase de la Operación del servicio consta de los siguientes procesos:

- Cumplimiento de la solicitud.
- Gestión de accesos.
- Gestión de eventos.
- Gestión de incidencias.
- Gestión de problemas.

## **5. Mejora continua del servicio**

“Esta guía es fundamental en la creación y mantenimiento de valor para clientes a través de un mejor diseño, implantación y operación de los servicios” (Loayza, 2018:29)

Fase final que se encarga de analizar cada una de las fases anteriores e identificar las mejoras en la gestión de los servicios de TI. La mejora continua está presente en todas las fases del ITIL

La fase de la Mejora continua del servicio consta de los siguientes procesos:

- Definición de iniciativas de CSI.
- Evaluación de procesos.
- Validación del servicio.
- Monitorización de la CSI.

## **ISO/IEC 20000:2011**

Los Sistemas de Tecnología de la Información desempeñan un papel crítico en la práctica total de las empresas. Estos sistemas necesitan una supervisión constante por parte de profesionales para mantenerlos actualizados y en condiciones de funcionamiento. No obstante, imagine las consecuencias si su departamento de tecnología de la información fuese incapaz de proporcionar los servicios que necesita.

La Organización Internacional de Estandarización (ISO), a través de las normas recogidas en ISO / IEC 20000, establece una implementación efectiva y un

planteamiento estructurado para desarrollar servicios de tecnología de la información fiables en lo referente a la gestión de servicios de TI.

La certificación permite demostrar de manera independiente que los servicios ofrecidos cumplen con las mejores prácticas.

La Norma ISO 20000 consta de:

- 13 procesos definidos.
- Un proceso de planificación e implementación de servicios
- Requisitos de un sistema de gestión.
- Ciclo de mejora continua (PDCA).
- Organización de un sistema de gestión de servicios TI



Figura 3: Sistema de Gestión de Servicios de Tecnología de la Información

*Fuente: [www.normas-iso.com/iso-20000/](http://www.normas-iso.com/iso-20000/)*

Siguiendo las premisas de la BS 15000 la serie de Normas ISO 20000 están basadas en ITIL, aunque estas recientes normativas han bebido de otras referencias tecnológicas tales como Microsoft Operations Framework – (MOF).

Por otro lado, la Norma ISO 20000, ofrece la posibilidad de certificación a las organizaciones o empresas mientras que la norma ITIL solo ofrece la posibilidad de certificación a personas. Esta es una importante ventaja, en el sentido de que la certificación aporta la independencia en la evaluación de la implementación de la norma.

La Norma ISO 20000 tiene mucho en común con otros estándares ISO por lo que cualquier empresa que ya tenga experiencia en la implementación de normativas ISO podrán minimizar el esfuerzo de implementación respecto a ITIL.

Aunque la publicación de la norma ISO 20000 es bastante reciente, la acogida por parte del sector ha sido muy importante, tanto por el sector privado como el público, hasta el punto de que hoy en día comienza a ser el referente para los pliegos de outsourcing de servicios TI.

Por parte del sector público y gubernamental, ante la necesidad de mejorar la calidad, y la reducción de los riesgos de los servicios TI, se está tomando en cuenta la norma ISO 20000 como un factor relevante para la consecución de estos objetivos.

Como conclusión, la norma es una completa guía de referencia para alcanzar los objetivos de proveer servicios TI gestionados, de calidad y adecuados a las necesidades reales de los clientes. Además, los requisitos de la norma son independientes de los esquemas de servicio que existen en el mercado por lo que la Norma se puede implementar apoyándose en cualquier referencia existente ya sea ITIL o cualquier otra.

Otro aspecto importante a destacar es que los requisitos obligatorios a cubrir, son totalmente independientes de los marcos de referencia existentes en el mercado, por lo que se puede adoptar ISO/IEC 20000 apoyándose en uno o varios marcos (ITIL, eTOM, COBIT, etc.) e incluso en las buenas prácticas ya implantadas por la compañía.

## **GESTIÓN DE INCIDENTES**

Incident Management es un proceso ITIL enmarcado en la fase de Operación del Servicio. Su principal objetivo es restaurar cuanto antes la operativa normal del servicio minimizando el impacto negativo en las operaciones de negocio.

Objetivos de la gestión de incidentes:

- Detección y registro de incidentes
- Clasificación y soporte inicial
- Investigación y diagnóstico
- Solución y restablecimiento del servicio
- Cierre del incidente
- Monitorización, seguimiento y comunicación del incidente

Beneficios de una adecuada gestión de incidentes

- Mejorar la productividad de los usuarios.
- Cumplimiento de los niveles de servicio acordados en el SLA
- Optimización de los recursos disponibles.
- Una CMDB más precisa, pues se registran los incidentes en relación con los elementos de configuración.
- Mejora la satisfacción general de clientes y usuarios.

### **Proceso de Gestión de Incidentes**

La gestión de incidentes tiene como objetivo resolver, de la manera más rápida y eficaz posible, cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio. El presente trabajo de investigación implementa las mejores prácticas de este proceso en la INVERMET en estudio.

ITIL (Information Technology Infrastructure Library o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información) es un compendio de publicaciones, o librería, que describen de manera sistemática un conjunto de “buenas prácticas” para la gestión de los servicios de Tecnología Informática (en adelante TI). (SERGIO RÍOS, 2017)

## **Beneficios esenciales de una adecuada Gestión de Incidentes**

Una adecuada gestión de incidentes permitirá restablecer los servicios en el menor tiempo posible de acuerdo a los tiempos de respuesta acordados. Los principales beneficios que se pueden apreciar, y que es compartido por diversos autores se pueden resumir en la publicación de la siguiente Empresa Osiatis (osiatis.es, 2013) que expresa lo siguiente:

- Mejorar la productividad de los usuarios.
- Cumplimiento de los niveles de servicio acordados en el SLA.  
Mayor control de los procesos y monitorización del servicio.
- Optimización de los recursos disponibles.
- Una CMDB más precisa, pues se registran los incidentes en relación con los elementos de configuración.
- Y principalmente: mejora la satisfacción general de clientes y usuarios.

La finalidad es de mejorar el estado de operación normal de los servicios lo más pronto posible, disminuyendo el impacto adverso en el ámbito operativo del negocio y asegurando que permanezca los buenos niveles de calidad y disponibilidad. Por lo tanto, se tuvo que mejorar los procedimientos de la Gestión de Incidentes.

Procedimiento	Descripción
Clasificación y Soporte Inicial	Catalogar los incidentes para definir los Incidentes Mayores y/o Pedido de información para realizar su atención.
Asignación de Incidentes para 2do y 3er Nivel	Asignar los incidentes a los niveles de solución adecuados de acuerdo a sus responsabilidades.
Investigación, Diagnostico y Resolución	Ejecutar las actividades de investigación, diagnóstico y resolución de los incidentes registrados a la Mesa de Ayuda, permitiendo aplicar un workaround (solución temporal) con la finalidad de restablecer la operatividad en el menor tiempo posible, en tanto se averigua y obtiene la solución definitiva.
Cierre de Incidentes	Finalizar correctamente los incidentes atendidos a la Mesa de Ayuda. Con la finalidad de asegurar de que los tickets contengan todo los datos necesarios acerca del incidente

Tabla 01: Procedimientos de la Gestión de Incidentes

## Procedimiento de Clasificación y Soporte Inicial

### a) Objetivo

Catalogar los incidentes para definir los Incidentes Mayores y/o pedido de información para realizar la atención.

### b) Alcance

Aquellos incidentes reportados a la mesa de ayuda.

### c) Términos y Definiciones

- **Catálogo de Servicios:** Conformar parte del Catálogo de Servicios TI que la Oficina de Sistemas del Organismo Regulador ofrece a sus clientes y usuarios internos.

- **Base de Datos de Conocimiento:** También conocida como Knowledge Base, es la Base de conocimiento que tiene registrado todo procedimiento de atención particulares, documentos de configuración, manuales, documentación de errores conocidos y soluciones temporales (work-arounds) de la infraestructura de TI.
- **Bitácora de Hechos Relevantes:** apunte donde se especifican los hechos importantes del servicio. Un hecho relevante es todo acontecimiento extraordinario como incidentes graves, incidentes de mayor impacto, ayuda a actividades importantes, requerimientos de servicio fuera de la cobertura, etc.
- **Tablero de Crisis:** Medio de registro visual en el cual se anota el número de ticket que corresponde a una caída masiva o incidente mayor, este debe ser visible por todos los analistas de la mesa de ayuda.
- **Operación normal del servicio:** Es el ámbito operacional del servicio dentro del alcance y límites del SLA

#### d) Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Primer Nivel de Soporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear el Incidente en el Sistema de Registro de Tickets</li> <li>• Derivar los incidentes que no puedan ser atendidos en primer nivel.</li> <li>• Registrar los Incidentes Mayores en la matriz de Crisis y crear el Registro en la Bitácora de Hechos Relevantes.</li> </ul>
Gestor de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar el Tablero de Crisis.</li> <li>• Revisar y actualizar la Bitácora de Hechos Relevantes.</li> <li>• Supervisar los incidentes escalados.</li> </ul>

Tabla 02: Rol y Responsabilidades del Procedimiento De Clasificación y Soporte Inicial

#### e) Políticas

Política Específica de Gestión de Peticiones e Incidentes

**f) Formatos**

- Formatos Base Consolidado
- Matriz de Prioridad en función a la Urgencia e Impacto.
- Bitácora de Hechos Relevantes
- Formatos Base Consolidado
- Criterio para el Monitoreo y Escalamiento

**g) Puntos de Control**

Revisión diaria de la Bitácora de Hechos Relevantes

**h) Flujo**

El siguiente flujo muestra las actividades que realiza el soporte de primer nivel durante la clasificación y Soporte Inicial.

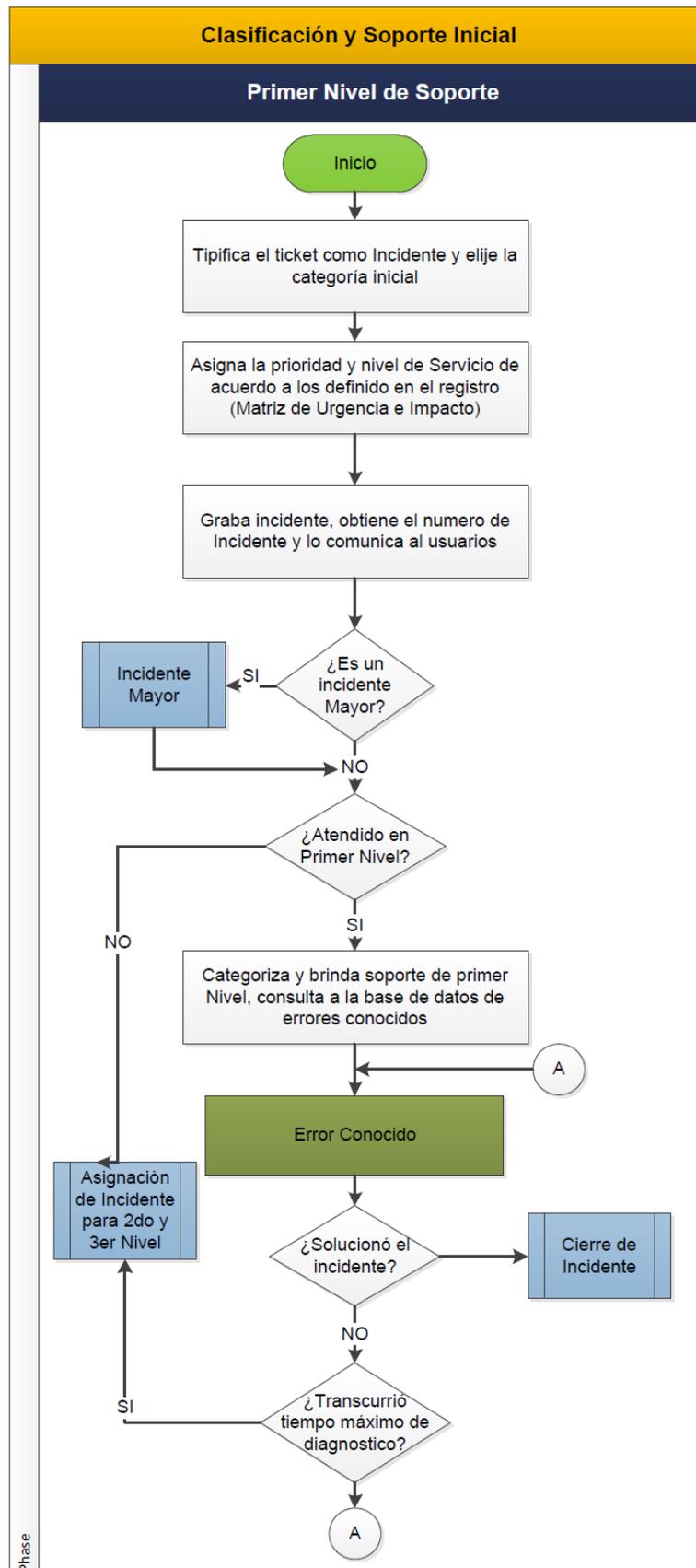


Figura N° 04: Flujo de Clasificación y Soporte Inicial  
Fuente propia.

## Procedimiento de Asignación de Incidente para 2do y 3er Nivel

### a) Objetivo

Asignar los incidentes a los niveles de solución adecuados de acuerdo a sus responsabilidades.

### b) Alcance

Aquellos los incidentes aperturados que deban ser asignados a los diferentes niveles de solución.

### c) Términos y Definiciones

- Segunda nivel de soporte: Analistas de Soporte en sitio.
- Tercera nivel de soporte: Especialistas de Redes, Servidores, etc.

### d) Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Primer nivel de soporte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asignar la incidencia al nivel de Solución requerido.</li><li>• Notificar al personal de soporte del nivel respectivo las nuevas atenciones que tiene pendiente</li></ul>
Segundo/Tercer nivel de soporte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atender las incidencias que les han sido asignados.</li></ul>

Tabla 03: Rol y Responsabilidades del Procedimiento De Asignación de Incidencias para 2do y 3er nivel  
Fuente propia.

### e) Políticas

Los incidentes deberán ser asignadas de acuerdo a la carga de trabajo que tenga el personal de soporte de segundo o tercer nivel.

### f) Formatos

Tipificación y Asignación de Tickets

### g) Flujo

El siguiente flujo muestra las actividades que se realiza en el procedimiento.

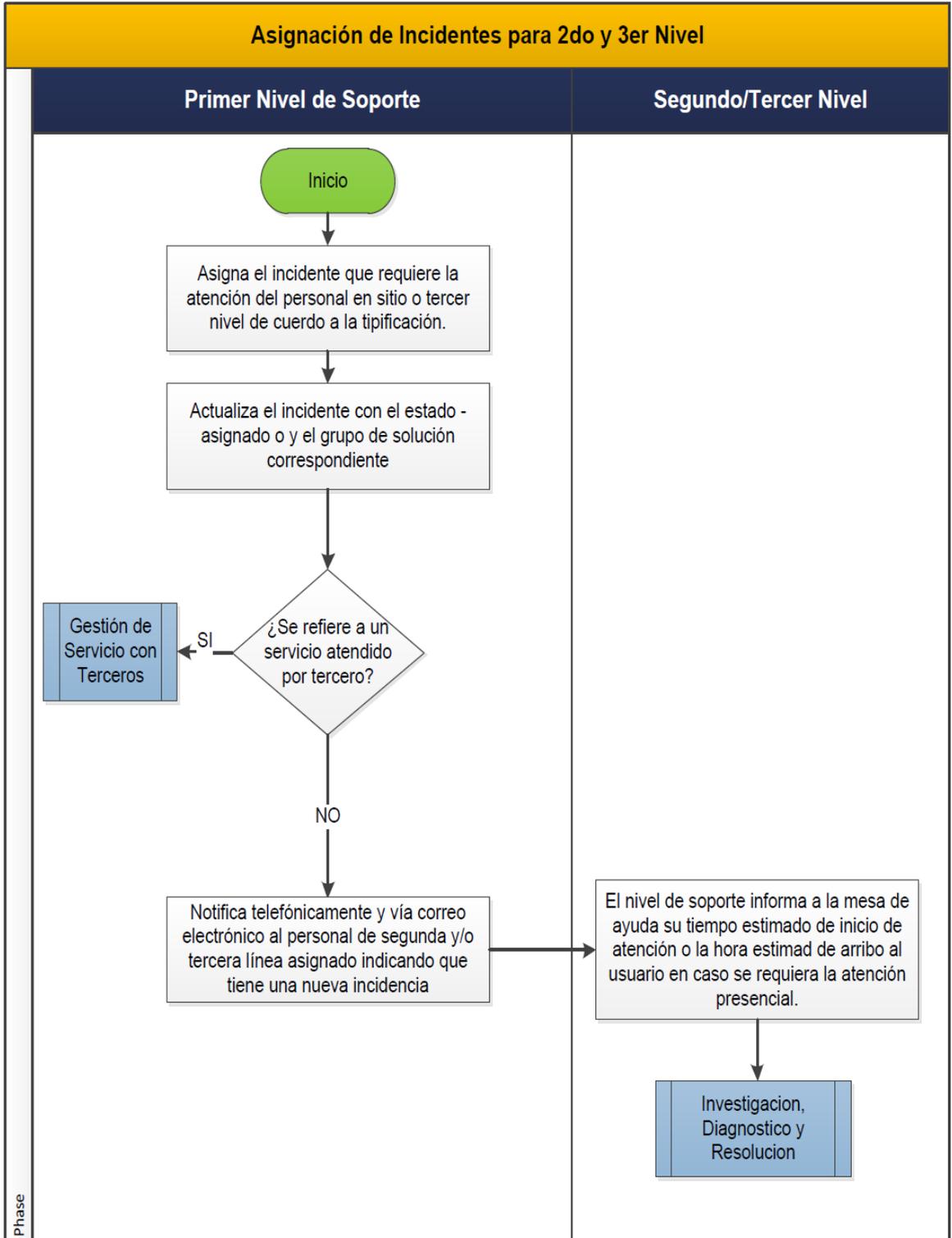


Figura N° 05: Flujo de Asignación de Incidentes para 2do y 3er Nivel

Fuente propia.

## Procedimiento de Investigación, Diagnóstico y Resolución

### a. Objetivo

Ejecutar las actividades de investigación, diagnóstico y resolución de los incidentes registrados a la Mesa de Ayuda, permitiendo aplicar un workaround (solución temporal) con la finalidad de restablecer la operatividad en el menor tiempo posible, en tanto se averigua y obtiene la solución definitiva.

### b. Alcance

Todos los incidentes reportados a la Mesa de Ayuda.

### c. Términos y Definiciones

**Base de Datos de Conocimiento:** También conocida como Knowledge Base, es una base de datos que está compuesta por datos e información utilizados por la herramienta de TI.

### d. Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Segundo / Tercer nivel de Soporte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar si existe una solución temporal al incidente y aplicarla.</li><li>• Investigar y diagnosticar la solución definitiva del incidente y de ser necesario crear el registro de problema aplicando los criterios de escalamiento respectivos.</li><li>• Apoyar al primer/segundo/tercer nivel de soporte con la validación del incidente en los cuales no se haya contactado con el usuario.</li></ul>
Gestor de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supervisar los incidentes escalados.</li></ul>

Tabla 04: Rol y Responsabilidades del Procedimiento de Investigación, Diagnóstico y Resolución  
Fuente propia.

### e. Formatos

Criterio para el Monitoreo y Escalamiento

### f. Flujo

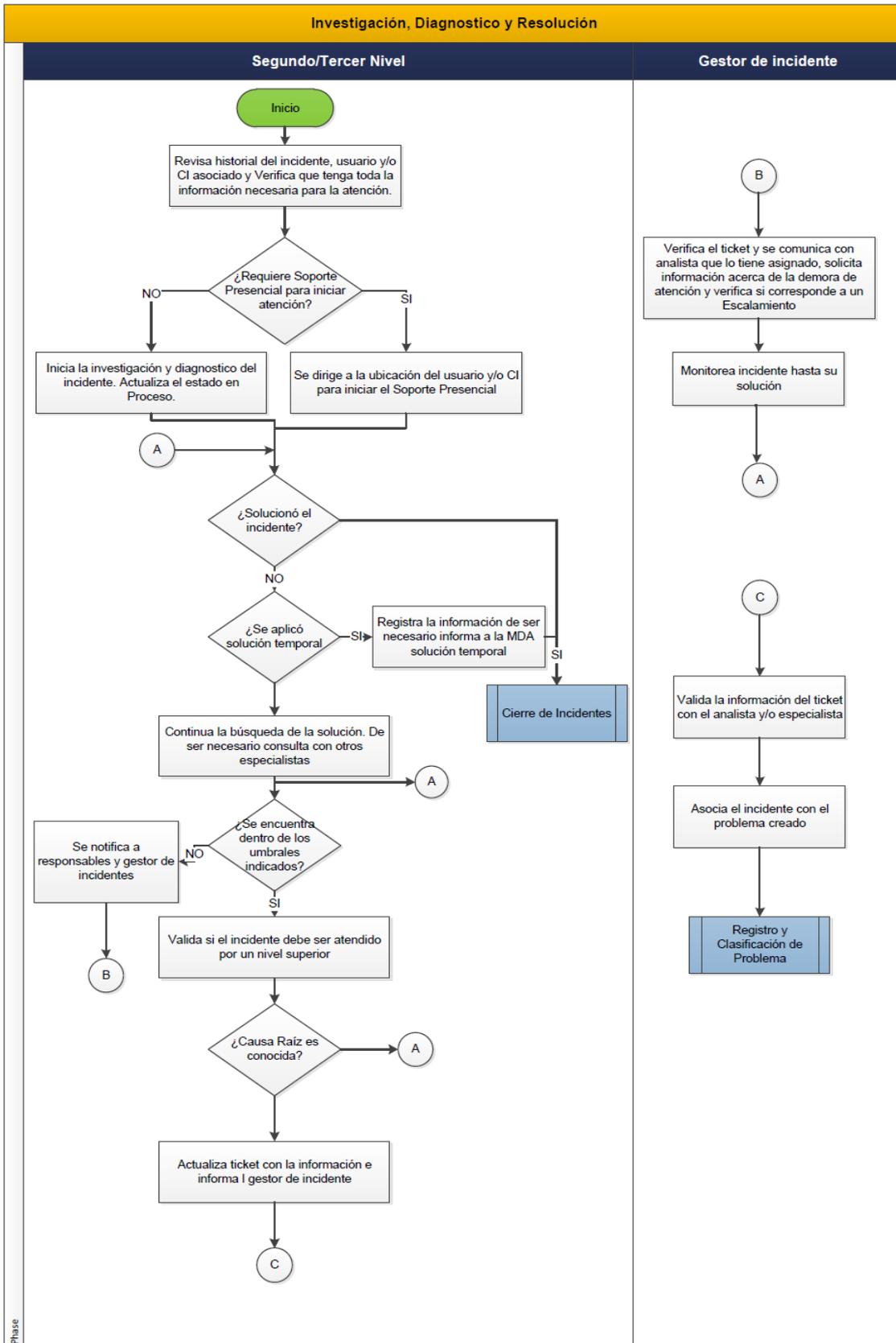


Figura N° 06: Flujo de investigación, Diagnostico y Resolución

Fuente propia.

## Procedimiento de Cierre de Incidentes

### a) Objetivo

Finalizar correctamente los incidentes atendidos a la Mesa de Ayuda. Con la finalidad de asegurar de que los tickets contengan todo los datos necesarios acerca del incidente.

### b) Alcance

Aquellos incidentes aperturados a la mesa de ayuda.

### c) Términos y Definiciones

**Base de Datos de Configuración (CMDB):** Repositorio Lógico y Físico donde se almacenan los Elementos de Configuración (atributos y relaciones).

### d) Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Primer / Segundo/ Tercer nivel de soporte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cerrar los incidentes que tienen asignados asegurándose de registrar toda la información requerida, de acuerdo a los puntos de control establecidos.</li><li>• Determinar la causa-raíz del incidente.</li></ul>
Gestor de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supervisar los incidentes cerrados.</li><li>• Revisar la Confiabilidad del registro de incidentes.</li></ul>

Tabla 05: Rol Y Responsabilidades del Procedimiento cierre de Ticket

Fuente propia.

### e) Políticas

- Si el Incidente es solucionado en la mesa de ayuda el cierre del incidente lo realizará un analista de primera línea.
- Si el Incidente es solucionado por la segunda o tercera línea, el incidente podrá ser cerrado por dicho nivel.
- Se ha implementado el cierre automático del ticket el cual se ejecutará 2 días después de haberlos colocado en resuelto.

- En caso el Ticket se encuentre cerrado el usuario cuenta con una garantía 3 días para la re apertura de ticket en caso persista el mismo inconveniente.

**f) Formatos**

- Tiempo de Expiración de un ticket
- Periodo de Garantía de un Ticket

**g) Puntos de Control**

Revisión mensual de la “Confiabilidad de la Información” de los Incidentes cerrados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

1. Categoría.
2. Causa-Raíz.
3. Asignación de SLA, Prioridad, Urgencia e Impacto.
4. Conformidad del usuario.
5. Procedimiento de atención.
6. Registro de soluciones y actualización de las Base de Datos de conocimiento.

**h) Flujo**

El siguiente flujo muestra las actividades que realiza el soporte procedimiento de cierre de ticket.

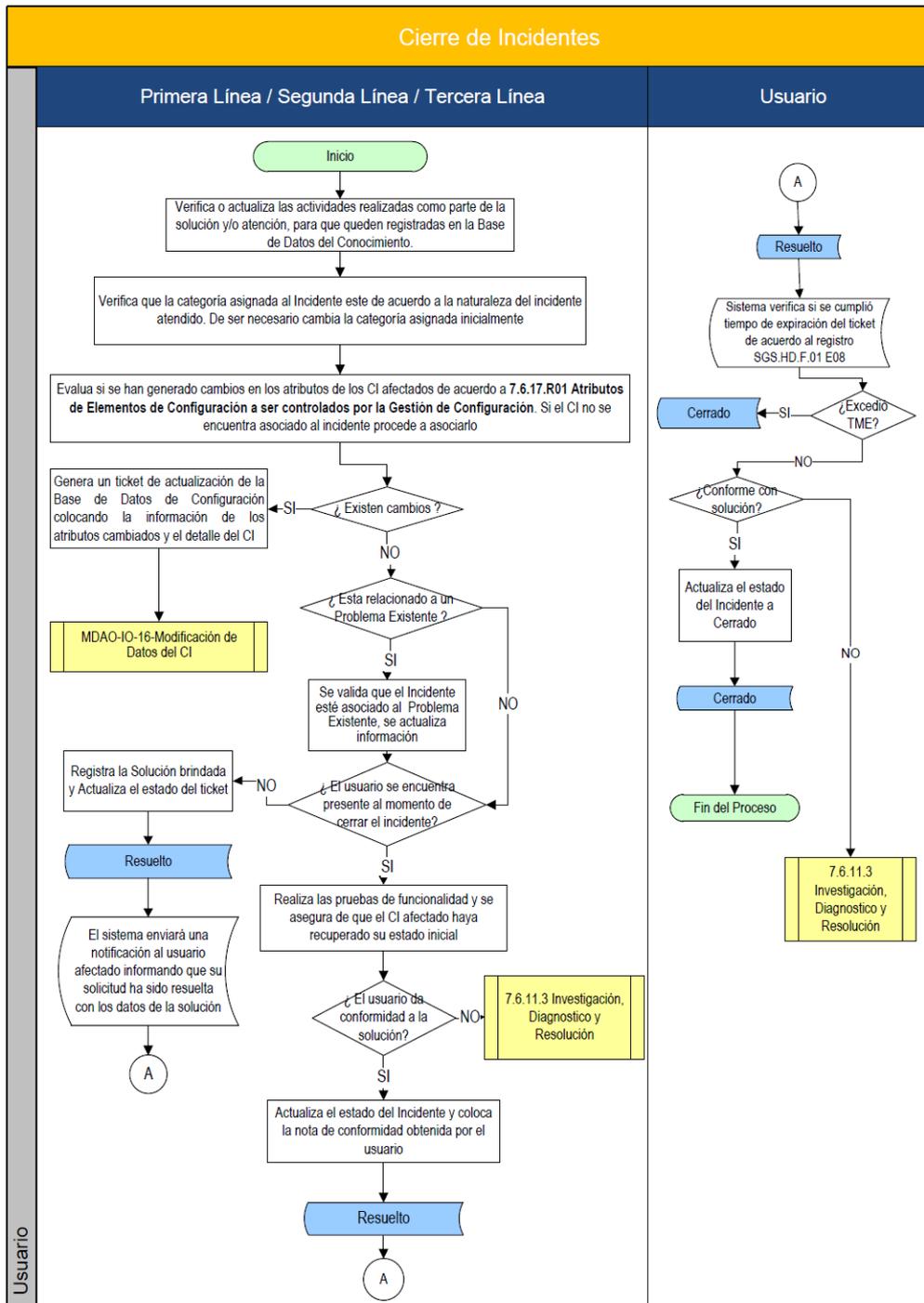


Figura 07: Flujo de Cierre de Incidentes

Fuente propia.

## 2.3 Definición de términos básicos

**Matriz Urgencia e Impacto:** es una herramienta de análisis cualitativo de riesgos que nos permite establecer prioridades en cuanto a los posibles riesgos de un proyecto en función tanto de la probabilidad de que ocurran como de las repercusiones que podrían tener sobre nuestro proyecto en caso de que ocurrieran. (“Master En Gestión De Calidad y Reingeniería De Procesos.” Master En Gestión De Calidad y Reingeniería De Procesos RSS, [www.eoi.es/blogs/mcalidadon/2016/02/03/la-matriz-probabilidad-impacto/.](http://www.eoi.es/blogs/mcalidadon/2016/02/03/la-matriz-probabilidad-impacto/))

**Base de Conocimiento:** Es una herramienta que proporciona funcionalidades de presentación, procesamiento y gestión para interactuar con la Base de Datos de Gestión del Conocimiento del Servicio de la organización. (“ITIL®FoundationGestión De Servicios TI.” Gestión Del Conocimiento &gt; Introducción y Objetivos &gt; Conceptos Básicos [Curso ITIL® Foundation &gt; Transición De Los Servicios TI], [segenuino.com/itil/transicion\\_servicios\\_TI/gestion\\_conocimiento/conceptos\\_basicos.html](http://segenuino.com/itil/transicion_servicios_TI/gestion_conocimiento/conceptos_basicos.html).)

**Matriz de Escalamiento:** Con la matriz de escalamiento, podremos tener un mejor trato de los incidentes que se presentaran en el servicio entre los 3 niveles que se han definido. En la matriz se muestra los criterios a tener en cuenta para el registro de un incidente.

**Base de datos sobre los errores conocidos (KEDB):** Kolthof et. al. (2008) indican que es la información (BD) en la cual se encuentran alojados todos los detalles de las fallas conocidas. Su principal propósito es el de almacenar toda la información de los procesos que hayan generado los incidentes reportados y cómo estos se podrán solucionar, para así permitir más rápido un diagnóstico y solución en los casos de que se vuelvan a presentar de nuevo.

**Calidad:** Van Bon, (2010) indica que, desde la perspectiva de los clientes, la calidad en los servicios dependerá mucho de la óptima funcionalidad y la garantía. La calidad de un servicio dependerá en gran forma del efecto positivo que se vayan a dar en el servicio.

**Centro de Servicios (Service Desk):** Van Bon, (2010) indica como un punto para el contacto en donde los usuarios pueden registrar las incidencias. Un centro de atención del usuario está comúnmente más enfocado que un centro para los servicios del usuario el cual no proporciona un único punto de contacto.

TSO@Blackwell, (2007) señala que es parte de una entidad funcional el cual está integrada por un dedicado número de personal capacitado para hacer frente hacia una diversidad de eventos de servicios, con frecuencia estos son realizados por medio de llamadas, por la web de la empresa o por la estructura tecnológica que posee.

**Comité de Cambios (CAB):** Van Bon, (2008) indica que es un órgano asesor el cual se reúne cierto tiempo para poder evaluar y ayudar en la gestión de cambios. Estos pueden incluir a personal representante de los grupos de interés y de todos los campos de las tecnologías de la información más importantes de la empresa, como son: los clientes, los usuarios finales, los gestores de aplicaciones, los administradores de los sistemas, los expertos, los representantes del centro para el servicio al usuario, producción y representante de los proveedores del servicio.

**Error Conocido:** Kolthof et. al. (2008) señalan que es un problema en el cual ya se tiene localizada la raíz de la causa y la solución temporal.

**Incidente de TI:** Osiatis, (2013) indica que se refiere tanto a la interrupción que no estaba planificada para un servicio de las tecnologías de la información como a la disminución de la calidad de este. Se consideran incidentes también a aquellas fallas de componentes en la configuración y que todavía aun no hayan impactado sobre el servicio.

Según Kolthorf, (2010) es la interrupción que no ha sido planeado sobre un servicio de las tecnologías de la información o la reducción en su calidad de operación del

servicio prestado de TI. También es considerado una incidencia a toda falla de un componente de configuración que todavía no impacta en los servicios.

**Problema de TI: Cartidge A.** (2007) indica que un problema en TI, es la razón a uno o varios incidentes durante un servicio. El motivo no se sabe con exactitud al mismo tiempo se va creando un registro detallado sobre los problemas y el proceso para la administración de los problemas es el responsable de realizar una investigación mayor.

**Servicio:** El autor Peña, (2012) señala que el servicio es una manera de entregarle valor hacia los clientes, proporcionándoles los resultados que ellos quieren alcanzar, sin ser dueño de sus costos y riesgos.

Según Van Bon, (2010) el objetivo primordial hacia un servicio, es generar el valor para su cliente. ITIL define al servicio de la forma siguiente:

“Un servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costes o riesgos específicos.”

**Sistemas:** Van Bon, (2010) señala que un sistema es un grupo o conjunto de partes que están interrelacionados o de forma interdependientes, los cuales forman un conjunto único y funcionan de manera junta para lograr un objetivo en común.

Por otra parte, Peña, (2012) señala que ITIL define a los sistemas como grupos de partes interrelacionadas o interdependientes los cuales conforman una única unidad y que colaboran entre sí mismos para lograr un objetivo en común. El aspecto clave para el rendimiento correcto de un sistema se dan en:

- Procesos de control.
- Feedback y aprendizaje.

**Solicitud de cambio (RFC):** Van Bon, (2008) señala como a la petición (solicitud) formal para hacer cambios de uno o varios componentes de configuración.

**Solución Temporal:** Kolthof et. al. (2008) indican como la técnica donde se reduce o se suprime el impacto de una incidencia o problema, para lo cual todavía no hay disponible alguna solución terminada a implementar.

### **III. MÉTODOS y MATERIALES**

#### **3.1 Hipótesis de la investigación**

##### **3.1.1 Hipótesis general**

Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la gestión de incidentes del organismo de INVERMET.

##### **3.1.2 Hipótesis específicas**

Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la capacidad de respuesta en la gestión de incidentes del organismo INVERMET.

Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la fiabilidad en la gestión de incidentes del organismo INVERMET.

Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la seguridad de involucrados en el proceso de gestión de incidentes del organismo INVERMET.

#### **3.2 Variables de estudio**

##### **Definición conceptual**

VD: Sistema de mesa de ayuda: Es el conjunto de aspectos y características de un servicio que guarda relación con su capacidad para satisfacer las necesidades expresadas o latentes de los clientes. (Dieter, 2001).

VI: Gestión de incidentes: La gestión de incidentes suele estar estrechamente alineada con el servicio de asistencia, que es el único punto de contacto para todos los usuarios que se comunican con TI. Cuando un servicio se interrumpe o no entrega el rendimiento prometido durante las horas normales de servicio, es esencial restaurar el servicio a la operación normal tan pronto como sea posible.” Cifuentes (2017, P28).

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores
SISTEMA DE MESA DE AYUDA	Es el conjunto de aspectos y características de un servicio que guarda relación con su capacidad para satisfacer las necesidades expresadas o latentes de los clientes. (Dieter, 2001).	Capacidad de respuesta	Tiempo de espera
			Tiempo de respuesta de reclamos
		Fiabilidad	Fiabilidad de los servicios
			Fiabilidad del personal
		Seguridad	Clientes seguros con sus proveedores
Colaboradores bien formados			
GESTIÓN DE INCIDENTES	La gestión de incidentes suele estar estrechamente alineada con el servicio de asistencia, que es el único punto de contacto para todos los usuarios que se comunican con TI. Cuando un servicio se interrumpe o no entrega el rendimiento prometido durante las horas normales de servicio, es esencial restaurar el servicio a la operación normal tan pronto como sea posible.” Cifuentes (2017, P28).	Resolución de incidencias	Ratio de resolución de incidencias
		Resolución incidencias reabiertas	Ratio de incidencias reabiertas

Tabla 06: Matriz de Operacionalización.  
Fuente propia

### 3.3 Tipo y nivel de la investigación

El tipo de estudio, según la finalidad de la investigación es aplicada porque está enfocada a la resolución de un problema, buscando conocer para hacer, actuar, construir y modificar una realidad en estudio. (Sánchez y Reyes, 2002, p.18) y nivel de investigación explicativa, aplicada. Según lo afirma Hernández, Fernández y Baptista (2014, P95) los estudios explicativos van más allá de la descripción de

conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.

### **3.4 Diseño de la investigación**

El diseño empleado para la presente investigación será de tipo no experimental, porque se realizará sin manipular deliberadamente las variables, sino que por el contrario se observaran los fenómenos en su contexto natural, las cuales no han sido provocadas por el investigador para luego proceder al análisis de los mismos (Gómez, 2006). Reforzando la idea anterior, Hernández et al. (2016), indican que el diseño de una investigación es de tipo no experimental, siempre que “no se manipulan ni se sometió a prueba las variables de estudio. Es decir, se trata de una investigación donde no hacemos variar intencionalmente la variable dependiente”. (p. 84)

Otra de las características del diseño, del presente estudio es que presenta un diseño transversal y longitudinal porque se estudia específicamente a una muestra representativa de la población en un periodo y tiempo determinado mediante la aplicación de los instrumentos cualitativos y cuantitativos.

### **3.5 Población y muestra de estudio**

#### **3.5.1. Población**

Según Pineda y de Alvarado (2008, P120) nos define la población como “Es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación... la población o universo es el grupo de elementos en el que se generalizan los hallazgos. Por esto es importante identificar correctamente la población desde el inicio del estudio y se debe ser específico al incluir sus elementos.

En nuestro caso será todas las personas que acuden al servicio de asistencia técnica de INVERMET en un mes.

### **3.5.2. Muestra**

Según Pineda y de Alvarado (2008, P120) nos dice que la muestra “Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevara a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos al todo”.

En nuestro caso se tiene una muestra aleatoria de 40 personas encuestadas al azar.

## **3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.6.1. Técnicas de recolección de datos**

Según Fidias G. Arias (2016, P 68) “Una vez efectuada la Operacionalización de las variables y definidos los indicadores, es hora de seleccionar las técnicas e instrumentos de recolección de datos pertinentes para verificar las hipótesis o responder las interrogantes formuladas. Todo en correspondencia con el problema, los objetivos y el diseño de la investigación”.

En efecto para la investigación se utilizó como técnica la encuesta, el cual nos permite obtener datos de un grupo de personas que están directamente relacionadas con el tema de investigación, en tal sentido se tendrá la información desde una base inicial y directa como es el área de TI de INVERMET.

### **3.6.2. Instrumentos de recolección de datos**

Para el proyecto de investigación se utilizó para recolección de datos la ficha de registro, para la cual se hizo una medición antes de implementación del sistema basado en ITIL y otra después de la aplicación de la solución basad en la Guía de las buenas prácticas de ITIL. Según Fidias G. Arias (2016, P 68) “un

instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”.

### **3.7 Métodos de análisis de datos**

Para el presente proyecto de investigación se utilizó como método de análisis de datos el estadístico descriptivo e inferencial.

En la fase de análisis de datos se utilizará para el proceso de la información el programa estadístico de análisis cuantitativo el SPSS y se obtendrán medidas de frecuencia. Así mismo, se utilizará el método de triangulación y categorización. Y para la aplicación de juicios de expertos de la investigación, se realizará a través panel de expertos.

El método de análisis es de enfoque cuantitativo, se procedió a realizar la comparación de los resultados actuales llamado Pre Test con los resultados después de la implementación del sistema de información web llamado Pos Test.

### **3.8 Aspectos éticos**

Los ingenieros de software deberán comprometerse consigo mismo en convertir el análisis, especificación, diseño, desarrollo, prueba y mantenimiento de software en una profesión respetable y beneficiosa. Principio de acuerdo con su compromiso con la salud, seguridad y bienestar del público, los Ingenieros de Software deberán apegarse a los siguiente es Ocho Principios:

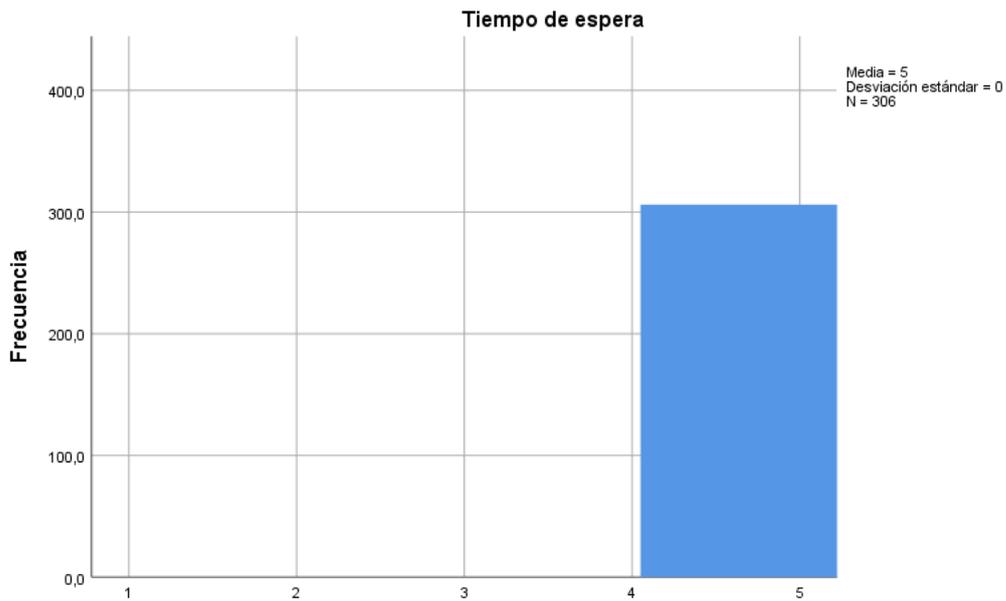
- Publico: los Ingenieros de Software deberán actuar consistentemente con el interés público.
- Cliente y empleador: los Ingenieros de Software deberán actuar de una forma determinada que esté en los mejores intereses de su cliente y empleador consistente con el interés público.
- Producto: los Ingenieros de Software deberán asegurar que sus productos y modificaciones relacionadas logren el más alto estándar profesional posible.
- Juicio: los Ingenieros de Software deberán mantener integridad e independencia al emitir su juicio profesional.

- Gerencia: los gerentes y líderes de Ingeniería de Software deberán suscribirse y promocionar un enfoque ético para la gerencia de desarrollo y mantenimiento de software.
- Profesión: los Ingenieros de Software deberán fomentar la integridad y reputación de la profesión consistente con el interés público.
- Colegas: los Ingenieros de Software deberán ser justos y comprensivos con sus colegas.
- Interés propio: los Ingenieros de Software deberán participar en el aprendizaje de por vida del ejercicio de su profesión y deberán promover un enfoque ético para el ejercicio de la misma.

#### IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados según los resultados obtenidos:

Se tiene que, según la encuesta, los valores de los indicadores son: Nunca (1), Casi Nunca (2), Alguna vez (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5)



	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 5	306	100,0	100,0	100,0

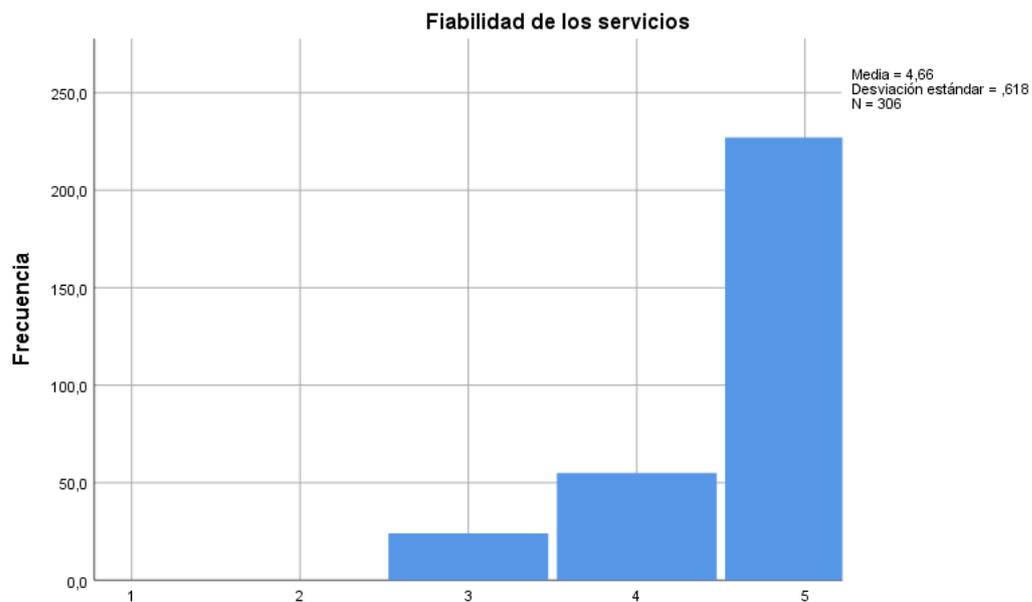
Se puede observar que el tiempo de espera siempre es el óptimo con respecto a la capacidad de respuesta relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET porcentaje de 100%.



**Tiempo de respuesta de reclamos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	30	9,8	9,8	9,8
	5	276	90,2	90,2	100,0
	Total	306	100,0	100,0	

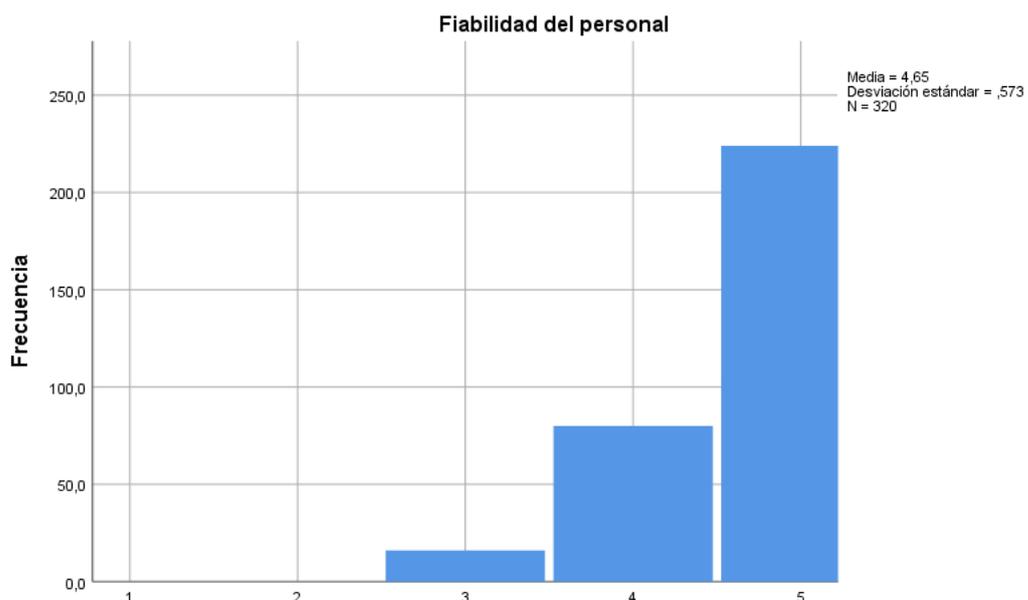
Se puede observar que el tiempo de respuesta de reclamos siempre es el óptimo con respecto a la gestión de incidentes del organismo INVERMET con un porcentaje de 90.2% y que con un porcentaje de 9.8% casi siempre es el óptimo con respecto a la capacidad de respuesta relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET.



Fiabilidad de los servicios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	24	7,8	7,8	7,8
4	55	18,0	18,0	25,8
5	227	74,2	74,2	100,0
Total	306	100,0	100,0	

Se puede observar que fiabilidad de los servicios siempre es el óptimo con respecto a la gestión de incidentes del organismo INVERMET con un porcentaje de 74.2% y que con un porcentaje de 18% casi siempre es el óptimo con respecto a la capacidad de respuesta relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET y con un 7.8% piensa que alguna vez la fiabilidad de los servicios es la óptima.



Fiabilidad del personal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	16	5,0	5,0	5,0
4	80	25,0	25,0	30,0
5	224	70,0	70,0	100,0
Total	320	100,0	100,0	

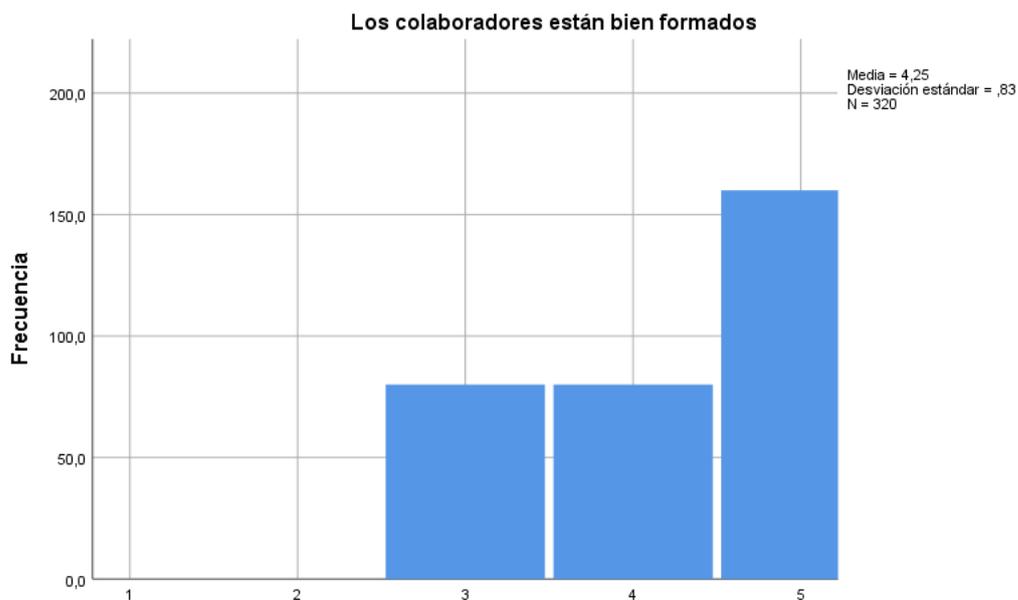
Se puede observar que fiabilidad del personal siempre es el óptimo con respecto a la gestión de incidentes del organismo INVERMET con un porcentaje de 70% y que con un porcentaje de 25% casi siempre es el óptimo con respecto a la capacidad de respuesta relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET y con un 5% piensa que alguna vez la fiabilidad de los servicios es la óptima.



**Los clientes están seguros con sus proveedores**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	64	20,0	20,0	20,0
	4	64	20,0	20,0	40,0
	5	192	60,0	60,0	100,0
	Total	320	100,0	100,0	

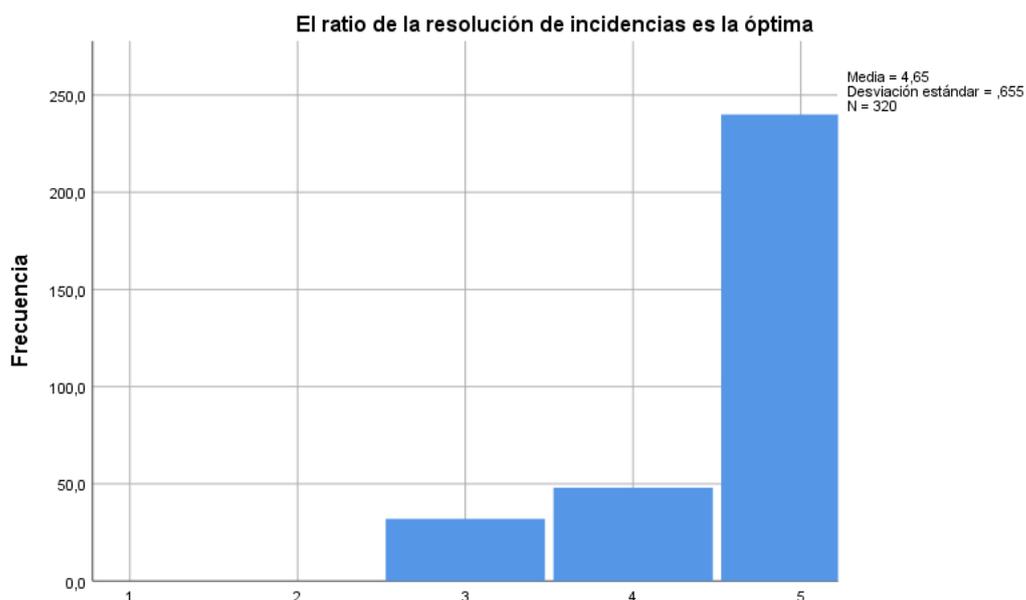
Se puede observar que los clientes siempre están seguros con sus proveedores con respecto a la gestión de incidentes del organismo INVERMET con un porcentaje de 60% y que con un porcentaje de 20% casi siempre clientes siempre están seguros con sus proveedores relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET y con un 20% piensa que alguna vez los clientes están seguros con sus proveedores.



Los colaboradores están bien formados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	80	25,0	25,0	25,0
4	80	25,0	25,0	50,0
5	160	50,0	50,0	100,0
Total	320	100,0	100,0	

Se puede observar que siempre los colaboradores están bien formados con respecto a la gestión de incidentes del organismo INVERMET con un porcentaje de 50% y que con un porcentaje de 25% casi siempre los colaboradores están bien formados relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET y con un 25% piensa que alguna vez que los colaboradores están bien formados.



**El ratio de la resolución de incidencias es la óptima**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	32	10,0	10,0	10,0
4	48	15,0	15,0	25,0
5	240	75,0	75,0	100,0
Total	320	100,0	100,0	

Se puede observar que siempre el ratio de la resolución de incidencias es la óptima con respecto a la gestión de incidentes del organismo INVERMET con un porcentaje de 75% y que con un porcentaje de 15% casi el ratio de la resolución de incidencias relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET y con un 10% piensa que alguna vez que el ratio de la resolución de incidencias.



El ratio de la resolución de incidencias reabiertas es la óptima

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	16	5,0	5,0	5,0
4	48	15,0	15,0	20,0
5	256	80,0	80,0	100,0
Total	320	100,0	100,0	

Se puede observar que siempre el ratio de la resolución de incidencias reabiertas es la óptima con respecto a la gestión de incidentes del organismo INVERMET con un porcentaje de 80% y que con un porcentaje de 15% casi ratio de la resolución de incidencias reabiertas es la óptima relacionado con la gestión de incidentes del organismo INVERMET y con un 5% piensa que alguna vez que ratio de la resolución de incidencias reabiertas es la óptima.

## V. DISCUSION

### Pregunta N° 01:

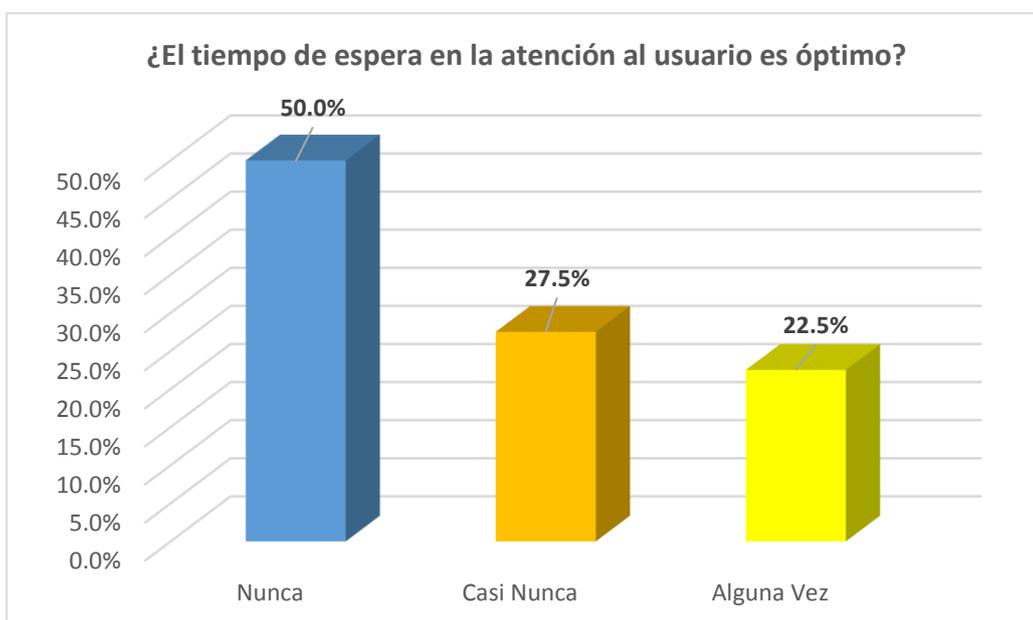
#### Evaluación del tiempo de espera de atención al usuario

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Nunca	20	50.0%
Casi Nunca	11	27.5%
Alguna Vez	9	22.5%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

#### CUADRO N° 07

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 50.0% de los encuestados señaló que el tiempo de espera de atención al usuario nunca es óptimo y el 27.5% indica que el tiempo de espera de atención al usuario casi nunca es óptimo, tal como se aprecia en el gráfico siguiente:



#### Figura N° 08

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

**Pregunta N° 02:**

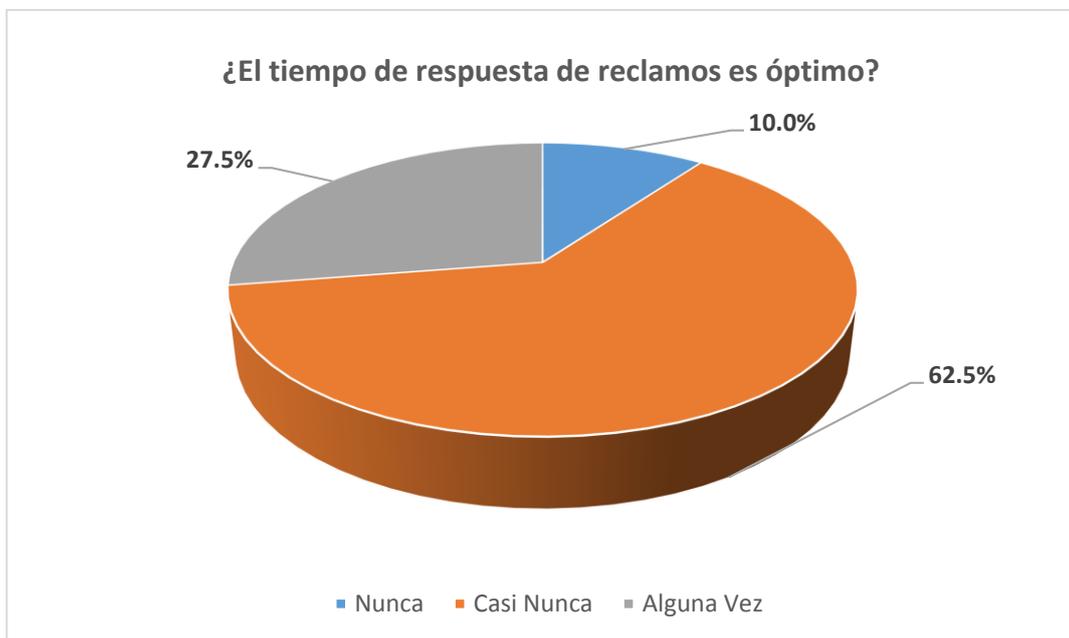
**Evaluación del tiempo de respuesta en la atención de reclamos**

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Nunca	4	10.0%
Casi Nunca	25	62.5%
Alguna Vez	11	27.5%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

**CUADRO N° 08**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 62.5% de los encuestados señalo que el tiempo de respuesta de reclamos casi nunca es óptimo y el 27.5% indica que el tiempo de respuesta de reclamos casi nunca es óptimo, tal como se nota en el gráfico siguiente:



**GRAFICO N° 09**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

### Pregunta N° 03:

#### Evaluación de la confiabilidad de los servicios

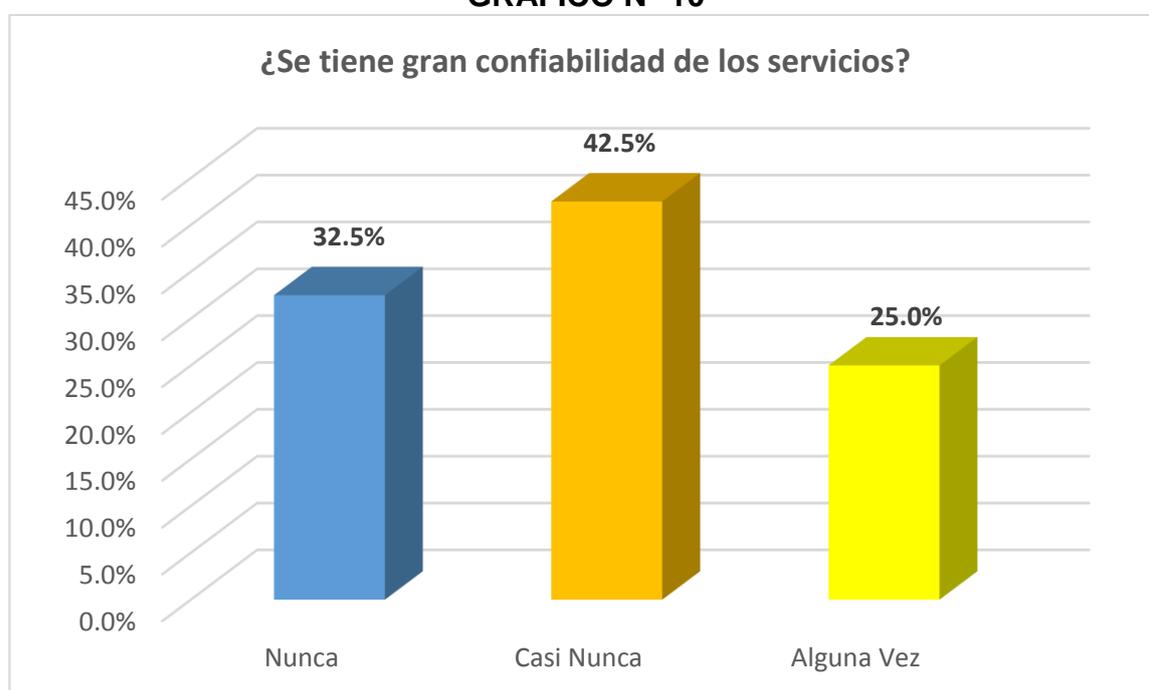
Ítem	Cantidad	Porcentaje
Nunca	13	32.5%
Casi Nunca	17	42.5%
Alguna Vez	10	25.0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

#### CUADRO N° 09

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 42.5% de los encuestados señalo que casi nunca se tiene gran confiabilidad de los servicios y el 32.5% indica que nunca se tiene gran confiabilidad de los servicios, tal como se muestra en el gráfico siguiente:

#### GRAFICO N° 10



Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

**Pregunta N° 04:**

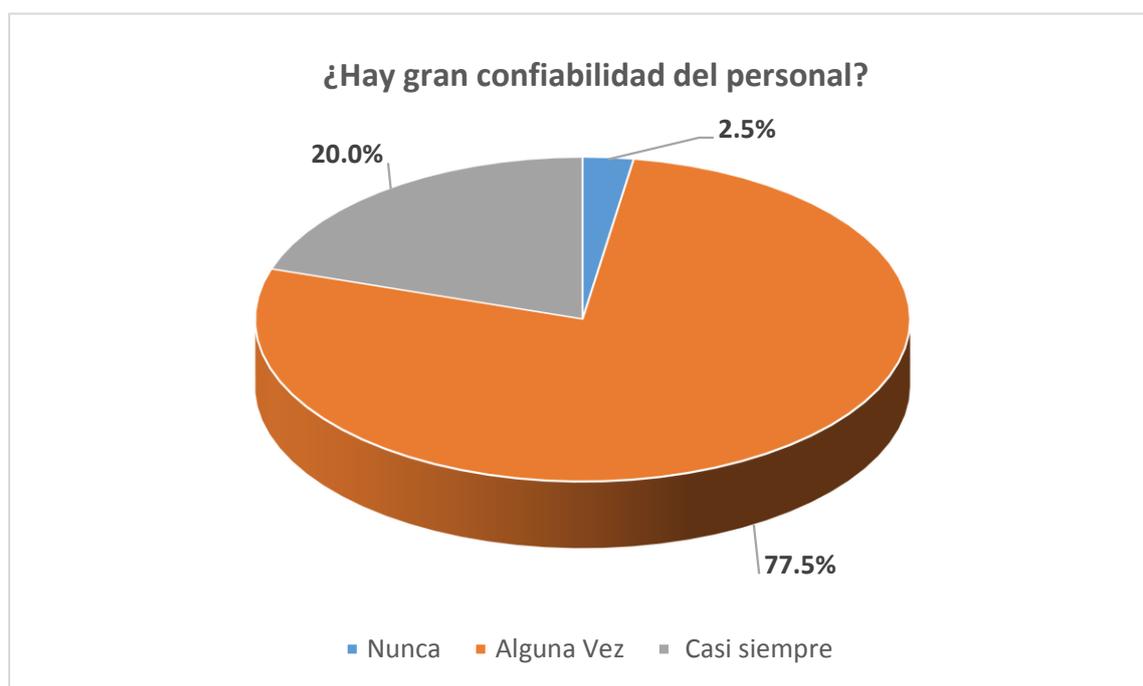
**Evaluación de la confiabilidad del personal que presta el servicio**

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Nunca	1	2.5%
Alguna Vez	31	77.5%
Casi siempre	8	20.0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

**CUADRO N° 10**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 77.5% de los encuestados señaló que alguna vez hay gran confiabilidad del personal y el 20.0% indica que casi siempre hay gran confiabilidad del personal, tal como se nota en el gráfico siguiente:



**GRAFICO N° 11**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

**Pregunta N° 05:**

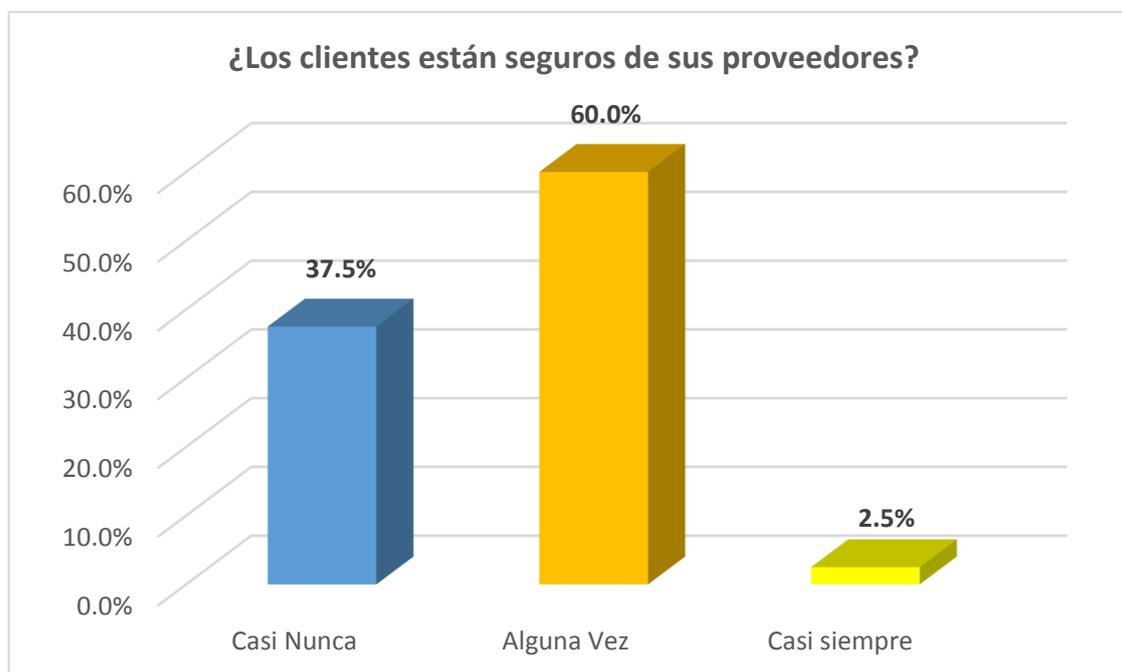
**Evaluación de los clientes respecto a la seguridad de los proveedores**

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Casi Nunca	15	37.5%
Alguna Vez	24	60.0%
Casi siempre	1	2.5%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

**CUADRO N° 11**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 60.0% de los encuestados señalo que los clientes alguna vez están seguro de sus proveedores y el 37.5% indica que casi nunca los clientes están seguro de sus proveedores, tal como se aprecia en el gráfico siguiente:



**GRAFICO N° 12**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

**Pregunta N° 06:**

**Resultado de la evaluación a los colaboradores**

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Casi Nunca	4	10.0%
Alguna Vez	16	40.0%
Casi siempre	20	50.0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

**CUADRO N° 12**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 50.0% de los encuestados señalo que los colaboradores casi siempre están bien instruidos y el 40.0% indica que los colaboradores alguna vez están bien instruidos, tal como se nota en el gráfico siguiente:



**GRAFICO N° 13**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

**Pregunta N° 07:**

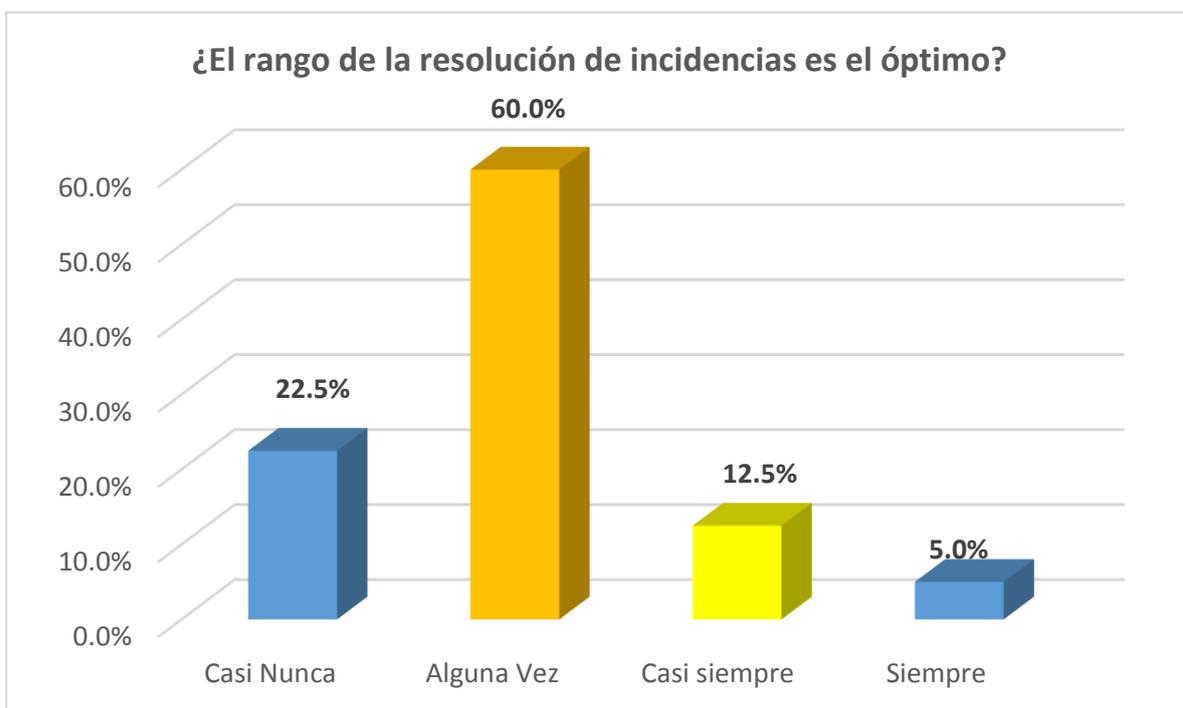
**Evaluación de la resolución de incidencias**

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Casi Nunca	9	22.5%
Alguna Vez	24	60.0%
Casi siempre	5	12.5%
Siempre	2	5.0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

**CUADRO N° 13**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 60.0% de los encuestados señaló que el rango de resolución de incidencias, alguna vez es el óptimo y el 22.5% indica que casi nunca el rango de la resolución de incidencias es el óptimo, tal como se nota en el gráfico siguiente:



**GRAFICO N° 14**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

**Pregunta N° 08:**

**Rango de evaluación de la resolución de incidencias**

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Casi Nunca	3	7.5%
Alguna Vez	35	87.5%
Siempre	2	5.0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>

**CUADRO N° 14**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

El 87.5% de los encuestados señalo que el rango de la resolución de incidencias reabiertas alguna vez es el óptimo y el 7.5% indica que casi nunca el rango de la resolución de incidencias reabiertas es el óptimo, tal como se aprecia en el gráfico siguiente:



**GRAFICO N° 15**

Fuente: Encuesta realizada en el mes de Julio

## **CONCLUSIONES**

PRIMERA: En relación al objetivo de mejorar la capacidad de respuesta de las atenciones de soporte técnico aplicando ITIL, se concluye que se logró optimizar los tiempos promedio de identificación, registro, calificación, priorización, diagnóstico inicial, escalamiento, investigación y diagnóstico, resolución y recuperación y cierre de incidencias significativamente respecto al proceso sin la aplicación de ITIL, Lo que ha sido demostrado con el ahorro en tiempo, costo de material y costo de personal en el desarrollo de estas actividades.

SEGUNDA: En relación al objetivo de mejorar la fiabilidad de la gestión de incidentes aplicando ITIL, se concluye que el número de los incidentes ocurridos se ha incrementado al registrarse de manera oportuna todas las incidencias que fueron reportadas, a diferencia del proceso anterior en el cual solo eran registrados algunos incidentes, en cuanto al número de incidentes graves este ha reducido significativamente al minimizar el impacto con la reducción con los tiempos en la atención y resolución, con la aplicación de la nueva metodología, en cuando al tiempo medio de resolución de las incidencias de 1° y 2° nivel este se ha reducido considerablemente, en cuanto al ratio de utilización laboral este se ha incrementado con la aplicación de ITIL.

TERCERO: En relación al objetivo de mejorar la seguridad de los involucrados en el proceso de gestión de incidentes aplicando ITIL, se concluye que tras los cambios tecnológicos propuesto por la empresa INVERMET, lo que implicó que se tenga que cambiar los hábitos de trabajo para la atención de incidentes, teniendo un solo punto de contacto además de un nuevo nivel de coordinación entre equipos de trabajo. Si bien el modelo muestra mejoras, no fue aceptado del todo por algunas personas que se mostraron reacias al cambio. Se implemento un monitoreo temprano logrando disminuir la carga de trabajo del equipo de mesa de ayuda debido a que se pudieron detectar tempranamente alertas y eventos comunes. Si bien el proceso de Gestión de Eventos no está implementado, estos procesos preventivos propuestos nos muestran que es necesario su implementación. Finalmente se logró establecer una línea base de indicadores

que permitirán el monitoreo de la gestión de incidentes y hacer los ajustes necesarios.

CUARTO: En relación al objetivo general de mejorar el proceso de la gestión de incidencias aplicando ITIL en el área de tecnologías de la información en el organismo de INVERMET, se concluye que se ha conseguido mejorar el proceso de gestión de incidencias con la conclusión de los objetivos específicos.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Respecto al objetivo general, se sugiere que es importante implementar un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3 para la gestión de incidencias de la mesa de ayuda de INVERMET, que beneficiara a los usuarios interno y externo de la institución.

Respecto al objetivo específico 1, se sugiere elaborar el análisis de requerimientos para mejorar la capacidad de respuesta de las atenciones de soporte técnico, esto permitirá a TI entregar mejores servicios de calidad a los usuarios finales dentro de la institución.

Respecto al objetivo específico 2, se sugiere realizar un análisis a la arquitectura de plataforma tecnológica y de comunicaciones fin asegura la fiabilidad de la gestión de incidentes en el organismo INVERMET.

Respecto al objetivo específico 3, se sugiere realizar revisiones de los equipos de seguridad perimétrica (protocolos utilizados por los sistemas de la empresa) a fin de mejorar la seguridad de los involucrados en el proceso de gestión de incidentes en el organismo INVERMET.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ángel, M., & Villamizar, P. (2018). Aplicación de la metodología ITIL para impulsar la gestión de TI en empresas del Norte de Santander (Colombia): revisión del estado del arte Application of the ITIL methodology to boost IT management in companies Nort santandereanas: review of the state o. Año, 39. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a18v39n09/a18v39n09p17.pdf>

Alvarez. (08 de Setiembre de 2013). SPICEWORKS. Recuperado el 22 de Abril de 2017, de <https://es.slideshare.net/Jozeac/spiceworks>

Ambrós, M. (2017). Aplicación Web: Sistema de Gestión de Incidencias.

Arias Odon, F. G. (2012). El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica. In *Introducción a la Metodología Científica* (6th Ed.).

Ambrós, M. (2017). Aplicación Web: Sistema de Gestión de Incidencias.

Arias Odon, F. G. (2012). El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica. In *Introducción a la Metodología Científica* (6th Ed.).

Ariza, S. P., & Ramírez Cuero, H. (2012). Plan de acción para la implementación de una mesa de servicio para la administración de incidentes y solicitudes de cambios soportado en el modelo de ITIL caso aplicado a la empresa soluciones y servicios informáticos empresariales S.A.S. Bogotá: Universidad EAN.

Ariza Zambrano, S., & Ramírez Cuero, H. (2012). Plan de acción para la implementación de una mesa de servicio para la administración de incidentes y solicitudes de cambios soportado en el modelo de ITIL. Bogotá: Universidad EAN.

¿Obtenido de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1603/ArizaSandra2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la*

CEPAL (110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf> Choy, M. &. (2014). Medidas macro prudenciales aplicadas en el Perú. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>

Baray, H. L. (1999). Introducción a la metodología de la Investigación. CD. CUAUHTEMOC, CHIHUAHUA, MEXICO: eumed.net. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/eureka/pudgvirtual/introduccion%20a%20la%20metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf>

Barreyro, G., & Lagoria, S. (2010). Procesos de evaluación y acreditación de la calidad de la educación superior en américa latina. Los casos de Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay y la convergencia en el ámbito del Mercosur. Congreso Iberoamericano de Educación METAS 2011, 21.

Baygorrea Berrocal, D. (2017). Propuesta de un Service Desk para mejorar los procesos de resolución de incidencias a través de ITIL, empresa COGESA, 2016.

Baud, J.-L. (2016). ITIL V3 Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas. Barcelona - España: EDICIONES ENI.

Bautista, L. (2015). Recuperado el 16 de Noviembre de 2016, de <http://data-collection-and-reports.blogspot.pe/>

Bon, Jan van; Jong, Arjen de; Kolthof, Axel; Pieper, Mike; Tjassing, Ruby; Veen, Annelies van der; Verheijen, T. (2010). Operación del Servicio basada en ITIL® V3.

Bennet, S. M. (2007). Análisis y diseño orientado a objetos de sistemas (3a Ed ed.). Madrid: McGraw-Hill.

Calero, C. M. (2012). Calidad del producto y proceso software. España: RA-MA Editorial.

Calvopiña, J. (26 de Abril de 2012). Recuperado el 29 de Noviembre de 2016, de <http://johnnyc.blogspot.pe/2012/04/que-es-una-aplicacion-informatica.html>

Castro Quiñones, Zoila Melissa, (2016) "Implementación del Servicio de Gestión de Incidencias Aplicando ITIL V3, Caso de Estudio: Financiera Efectiva", UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN – CHICLAYO - PERÚ.

Chávarry Sandoval, C. J. (2012). Propuesta de Modelo Ajustado a la Gestión de TI/SI Orientado a los servicios basado en el marco de trabajo ITIL. Caso de estudio aplicado al Departamento de TI/SI de la Universidad de Lambayeque-Perú. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Cervantes Martínez, F. (2016). Estadística Descriptiva y Probabilidad. México: Facultad De Estudios Superiores Cuautitlán (UNAM). Recuperado el 03 de Diciembre de 2016, de <https://www.gitbook.com/book/sebassdc/estadistica1ercorte/details>

Cervantes, H. V.-E. (2015). Arquitectura de software Conceptos y ciclo de desarrollo. México: Cengage Learning.

Cifuentes Obando, J. F. (2017). Propuesta de Ajuste al Modelo de Gestión de Incidentes de la Empresa Claro Colombia S.a. Para El Mejoramiento Continuo de los Tiempos de Respuesta Basado En ITIL V3. Universidad Santo Tomás, 90.

Chachagua, Chachagua (2014) Diseño y desarrollo de una intranet para la universidad "Dr. José Matías Delgado".

De la Cruz Ramírez, A. &. (2012). Implementación de un Sistema Service Desk basado en ITIL. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de

México. Decreto supremo 066-2033-PCM. (2003). Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/archivos/24\\_Agosto\\_1.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/archivos/24_Agosto_1.pdf) Decreto supremo 067-2003-PCM. (s.f.). Obtenido de [http://www.ongei.gob.pe/normas/0/NORMA\\_0\\_DECRETO%20SUPREMO%20N%20C2%BA%20067-2003-PCM.pdf](http://www.ongei.gob.pe/normas/0/NORMA_0_DECRETO%20SUPREMO%20N%20C2%BA%20067-2003-PCM.pdf)

Delgado Chávarry, H. (2015). Implementación del marco de trabajo ITIL para apoyar la gestión de los servicios del centro de sistemas de información en la gerencia regional de salud. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de <http://54.165.197.99/handle/usat/542>

Donoso Jaurès, F. &. (2006). Metodología ITIL. Descripción, funcionamiento y aplicaciones. Santiago: Universidad de Chile.

Dorado Romero, S. R., Santacruz Ortiz, J. M., & J. Pino, F. (2014). Procedimiento para la gestión de niveles de servicio con base en la norma ISO/IEC 20000:2005. Grupo Investigación y Desarrollo En Ingeniería de Software - IDIS, 67–84. Retrieved from <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=962a41ea-4816-4664-9ac4-bfbd2a7f5e15%40sdc-v-sessmgr05>

Elia B. Pineda, Eva Luz de Alvarado (2008) "Metodología de la investigación"

Evangelista, José & Uquiche, Luis (2014). Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la Facultad de Administración.

Fernández, Jorge (2014). Implantación de un Sistema de Gestión de Incidencias.

Fernández, V. E. (2009). El gobierno y la gestión de las TIC. Una aproximación práctica al ámbito del sector público universitario. Obtenido de <http://www.digitaliapublishing.com/a/6621/el-gobierno-y-la-gestion-de-las-tic.->

una-aproximacion-practica-al-ambito-del-sector-publico-universitario

Fidias G. Arias (2016) "El Proyecto de la Investigación Introducción a la Metodología Científica"

Freire, Jessica (2017). Estudio y comparación de herramientas de software libre para la implementación de un Sistema Help Desk en las instituciones de la Universidad Técnica Del Norte del Ecuador - Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

García Alarcón, Abrahán Bernardo, (2016) "Implementación de los Procesos de Gestión De Incidencias y Gestión de Problemas Según ITIL V.3.0 en el Área de Tecnología de la Información de la Gerencia Regional de Transporte y Comunicaciones", UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN – CHICLAYO - PERÚ.

García Stan, E., & Moreno Linares, J. (2016). Diseño de un plan de buenas prácticas para la administración y gestión de servicios TI por medio de la metodología ITIL Versión 3, con el fin de incrementar la eficiencia en el uso de las TI en la empresa Service Management Solutions. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

García Correa, Jimmy Bernardo y Gavilanes Balarezo, Michael Andrés (2015) "Análisis y Propuesta de Implementación de las Mejores Prácticas de ITIL en el Departamento de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil." (TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS). UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL – ECUADOR.

Gómez Álvarez, J. (2012). Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de información de una entidad financiera. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/54206230.pdf>

Gómez, Víctor (2018) en su investigación titulada Mejora en la Mesa de Ayuda (Help Desk) de un organismo regulador en el Estado Peruano utilizando ITIL.

Gómez, J. (2012). Implementación de los Procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas Según ITIL v3.0 en el Área de Tecnologías de Información de una Entidad Financiera

Granizo Castillo, I. (2009). Diseño e implementación de un modelo de simulación para el Gobierno de las TI basado en ITIL v3, MOF y CMMI for Services. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

Guzmán, A., & García, A. (2012). Gestión de servicios de TI. ECORFAN, 801-806.

Hernando Ibáñez, D. (2012). Implantación de directrices ITIL en un departamento de soporte y operaciones de una empresa. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). Metodología de la Investigación (5th ed.). México.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. Metodología de la investigación

Hernández, P. (2011). La importancia de la satisfacción del usuario. Documentación de Las Ciencias de La Información, 34, 349–368. [https://doi.org/10.5209/rev\\_DCIN.2011.v34.36463](https://doi.org/10.5209/rev_DCIN.2011.v34.36463).

Hernández, E. (2014). Buenas Prácticas para la Gestión de Redes, 15(9),1607–6079Retrievedfromhttp://www.revista.unam.mx/vol. 15/num9/art71/

Hinostroza, A. (2017). Sistema Web para el Proceso de Gestión de Incidencias utilizando ITIL V3.0 en el Área de Operaciones (VOC) de la Empresa América Móvil Perú S.A.C. Lima - Perú: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería.

Huerta, Lenin (2014). Implantación de un sistema Help Desk para el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

Jaramillo, C., & Morocho, D. (2016). Sistema Help Desk utilizando ITIL para la Provisión del Servicio en el Departamento de Mantenimiento y Soporte Técnico de la Universidad Nacional de Loja. Revista Tecnológica ESPOL – RTE, 29(1), 155-169.

Jihuallanca, E. (2017). Sistema Help Desk para la Gestión de la Infraestructura Tecnológica para la Empresa Electro Puno S.A.A. basado en ITIL V3. Puno - Perú: Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Electrónica y Sistemas.

Kolthof, A. & otros. (2008). Operación del Servicio Basada en ITIL® V3. Guía de Gestión. Van Haren Publishing. ISBN 9789087531522. Edición 4.3. Pág. 15 – 45(Chapter 1)

López, Fabian (2014). Implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda Informático (Help Desk) para el control de incidencias que se presentan en el Gobierno Autónomo Descentralizado en la Provincia de Esmeraldas.

Loayza Uyehara, Alexander Alberto, (2015). “Modelo de Gestión de Incidencias, Aplicando ITIL V3.0 en un Organismo del Estado Peruano”, UNIVERSIDAD DE LIMA - PERÚ.

López Vera, Fabián Fernando (2014) “Implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda Informático (Help Desk) para el Control de Incidencias que Se

Presentan en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas.” (TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN). PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS (PUCE-SE).

Luisa Fernanda Quintero Gómez, Hernando Peña Villamil (2017). investigación “Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales”

Machado, Javier (2017). Análisis de Diseño e Implementación de ITIL v3 2011 en la Mesa de Ayuda de Servicios SOC de Telefónica.

Martínez Muñoz, J. (2012). Evaluación y mejora de un servicio TI mediante ITIL. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos. Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico. (Séptima ed.). México: McGraw Hill.

Mío Gallegos, Paula del Milagro, (2018) “Diseño del Modelo Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas Según ITIL V3 Para Mejorar el Proceso de Gestión de Infraestructura Tecnológica de la Empresa Distribuciones M. Olano S.A.C.-2016”, UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO – LAMBAYEQUE - PERÚ.

Paz Coello, David Alejandro (2018) “Diseño de un Modelo de Gestión Basado en ITIL V3.0 Para Incrementar la Productividad de los Procesos de TI en el Gad Municipal San Miguel de Ibarra” (TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAGISTER), UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE - ECUADOR.

Pazmiño Flores, Christian David (2017). “Propuesta de Implementación de una Mesa de Servicios Utilizando Como Modelo de Gestión ITIL en el Departamento de Redes Infraestructura y Soporte Técnico en la Defensoría Pública de Quito (Matriz).”

Peña, S. (2012). Guía para la Gestión de Servicios de Ti Basada en Itil V3, 1– 73.

Ramírez Bravo, P., & Donoso Jaurés, F. (2006). Metodología ITIL Descripción, Funcionamiento, Aplicaciones. Santiago: Universidad de Chile.

Ríos, S. (2013). ITIL v3 Manual Integro.

Sánchez, H. y Reyes, C. (2009). Metodología y diseños en la investigación científica. Lima: Visión Universitaria.

Teresa De Fátima (2014). Implementación de un modelo de gestión de servicios de tecnología de información, basado en las buenas prácticas, para la atención de requerimientos de los usuarios en una empresa privada de salud.

UNED. (s.f.). Incidencias. Recuperado el 23 de Abril de 2017, de [http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,24430812,93\\_24430813&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,24430812,93_24430813&_dad=portal&_schema=PORTAL) 106

Universidad de Murcia. (2014). Matrices de Datos. Recuperado el 15 de Marzo de 2017, de <http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos>

Urrutia Huamaní, Jhon Michael, (2018) “Implementación del Proceso de Gestión de Incidencias de los Servicios de TI Basados en el ITIL V3 en la Unidad de Gestión Educativa Local de Chincheros”, UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS ANDAHUAYLAS - APURÍMAC - PERÚ.

Van Bon, J. D. (2008). Foundations of IT Service Management Based on ITIL® (Vol. 3). Van Haren.

Weitzenfeld, A. (2005). Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, Java e Internet. México: Thomson Editores.

Zegarra, Ferrel & Ochoa. Propuesta de mejora de la gestión de servicios

para una empresa proveedora de servicios de comunicaciones.  
<http://upc.aws.openrepository.com/upc/bitstream/10757/338559/1/Tesis+Ochoa+-+Ferrel+-+Zegarra.pdf> (último acceso: 11 de Noviembre del 2016).

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	DISEÑO METODOLOGICO
¿En qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3 mejora la calidad de la gestión de incidentes en el organismo de INVERMET?	Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3 mejora la calidad de la gestión de incidentes en el organismo de INVERMET	Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la calidad de la gestión de incidentes del organismo de INVERMET.		Tipo de estudio Investigación ; Aplicada  Nivel de investigación: explicativa  Diseño de investigación: No experimental Transversal
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS		
¿De qué manera la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la capacidad de respuesta de las atenciones de soporte técnico en el organismo INVERMET?	Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la capacidad de respuesta de las atenciones de soporte técnico en el organismo INVERMET	Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la capacidad de respuesta en la gestión de incidentes del organismo INVERMET.	VD:DSISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL	Area de estudio INVERMET
¿De qué manera la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la fiabilidad de la gestión de incidentes en el organismo INVERMET?	Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora la fiabilidad de la gestión de incidentes en el organismo INVERMET	Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la fiabilidad en la gestión de incidentes del organismo INVERMET.	VI: GESTIÓN DE INCIDENTES	Poblacion y muestra Usuarios de la oficina de INVERMET Poblacion: 40  Intrumento: Encuesta
¿De qué manera la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora seguridad de los involucrados en el proceso de gestión de incidentes del organismo INVERMET?	Determinar en qué medida la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, mejora seguridad de los involucrados en el proceso de gestión de incidentes del organismo INVERMET.	Con la implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda basado en ITIL v.3, se mejora la seguridad de involucrados en el proceso de gestión de incidentes del organismo INVERMET.		Valoración estadística Paquete estadístico SPSS 25.

## ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL	Es el conjunto de aspectos y características de un servicio que guarda relación con su capacidad para satisfacer las necesidades expresadas o latentes de los clientes. (Dieter, 2001).	Capacidad de respuesta	Tiempo de espera
			Tiempo de respuesta de reclamos
		Fiabilidad	Fiabilidad de los servicios
			Fiabilidad del personal
		Seguridad	Clientes seguros con sus proveedores
			Colaboradores bien formados
GESTIÓN DE INCIDENTES	La gestión de incidentes suele estar estrechamente alineada con el servicio de asistencia, que es el único punto de contacto para todos los usuarios que se comunican con TI. Cuando un servicio se interrumpe o no entrega el rendimiento prometido durante las horas normales de servicio, es esencial restaurar el servicio a la operación normal tan pronto como sea posible." Cifuentes (2017, P28).	Resolución de incidencias	Ratio de resolución de incidencias
		Resolución incidencias reabiertas	Ratio de incidencias reabiertas

### ANEXO 03: INSTRUMENTOS

Marca con una X según sea el caso:

Nunca (1) Casi Nunca (2) Alguna vez (3) Casi Siempre (4) Siempre (5)

VARIABLE: Calidad de gestión						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Capacidad de respuesta	¿El tiempo de espera es el óptimo?					
	¿El tiempo de respuesta de reclamos es óptimo?					
Fiabilidad	¿Existe óptima fiabilidad de los servicios?					
	¿Existe óptima fiabilidad del personal?					
Seguridad	¿Los clientes están seguros con sus proveedores?					
	¿Los colaboradores están bien formados?					

VARIABLE: Gestión de incidentes						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Resolución de incidencias	¿El ratio de la resolución de incidencias es la óptima?					
Resolución incidencias reabiertas	¿El ratio de la resolución de incidencias reabiertas es la óptima?					

## ANEXO 04: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

### FORMATO A

#### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

**TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"**

Investigador: **CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL**

Indicación: Señor certificador, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del Cuestionario de encuestas respecto a **"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"** que se le muestra, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación

NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

1= Muy Deficiente	2= Deficiente	3= Regular	4=Bueno	5=Muy bueno
-------------------	---------------	------------	---------	-------------

**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

BUENA

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular     Buena    e) Muy buena

Nombres Apellidos: PEDRO COSTILLO CASTILLO

DNI N°: 099257334 Teléfono/Celular: .....

Dirección domiciliaria: .....

Título Profesional: CONTADOR PÚBLICO

Grado Académico: DOCTOR

Mención: EN ADMINISTRACIÓN

  
Firma

Lugar y fecha: LIMA 14 JULIO 2019

**FORMATO B**

**FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Título de la Investigación : **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019”**

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario sobre Sistema de mesa de ayuda basada en ITLV.3

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	95	100	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																										X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																											X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																											X
4. Organización	Existe una organización lógica																											X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																											X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																										X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																										X	
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																										X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																										X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																										X	

	Baja
	Regular
	Buena
	Muy buena

**PROMEDIO DE VALORACIÓN  
OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

**95 %**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular       Buena      e) Muy buena

Nombres: y Apellidos: Pedro Costas Castillo.

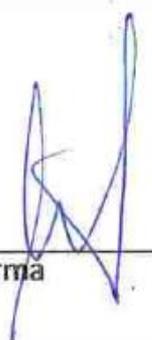
DNI N°: 09975834 Teléfono/Celular: .....

Dirección domiciliaria: .....

Título Profesional: CONTADOR PÚBLICO.

Grado Académico: DOCTOR

Mención: EN ADMINISTRACIÓN

  
Firma

## FORMATO A

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

**TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"**

Investigador: **CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL**

Indicación: Señor certificador, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del Cuestionario de encuestas respecto a **"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"** que se le muestra, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación

NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

1= Muy Deficiente	2= Deficiente	3= Regular	4=Bueno	5=Muy bueno
-------------------	---------------	------------	---------	-------------

**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena       e) Muy buena

Nombres Apellidos: ..... Edwin Hugo BENAVENTE .....

DNI N°: ..... 10626370 ..... Teléfono/Celular: ..... 997207743 .....

Dirección domiciliaria: ..... Cercado .....

Título Profesional: ..... INGENIERO .....

Grado Académico: ..... MAESTRO .....

Mención: ..... ADM. DE NEGOCIOS .....

EDWIN HUGO  
BENAVENTE ORELLANA  
INGENIERO DE SISTEMAS  
~~REG. CIP N° 124728~~  
Firma

## FORMATO B

### FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

#### I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la Investigación : **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019”**

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario sobre Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios																								
		5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																								X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																								X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																								X
4. Organización	Existe una organización lógica																								X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																								X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																								X
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																						X		
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																						X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																						X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																						X		

	Baja
	Regular
	Buena
	Muy buena

PROMEDIO DE VALORACIÓN  
OPINIÓN DE APLICABILIDAD

38%

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena      **e) Muy buena**

Nombres: y Apellidos: EDWIN HUGO BENAVENTE O

DNI N°: 10628370 Teléfono/Celular: 997207943

Dirección domiciliaria: CERREDO

Título Profesional: INGENIERO

Grado Académico: MAESTRO

Mención: ADM DE NEGOCIOS

  
EDWIN HUGO  
BENAVENTE ORELLANA  
INGENIERO DE SISTEMAS  
• Firma N° 124728

## FORMATO A

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

**TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"**

Investigador: **CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL**

Indicación: Señor certificador, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del Cuestionario de encuestas respecto a **"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"** que se le muestra, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación

NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

1= Muy Deficiente	2= Deficiente	3= Regular	4=Bueno	5=Muy bueno
-------------------	---------------	------------	---------	-------------

RECOMENDACIONES:

PROMEDIO DE VALORACIÓN

Muy Buena

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena       e) Muy buena

Nombres Apellidos: Tilda Cecilia Hidalgo Hidalgo

DNI N°: 22416816 Teléfono/Celular: 962990521

Dirección domiciliaria: In 28 de Julio H 1150

Título Profesional: Docente en el ámbito de la Educación

Grado Académico: Doctor

Mención: Docencia de la Educación

  
Firma

Lugar y fecha: H 10 16 de mayo 2019

**FORMATO B**

**FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Título de la Investigación : **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019”**

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario sobre Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	Escala de valoración																				95	100					
		5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4			3	2	1	0	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																									X		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																										X	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																										X	
4. Organización	Existe una organización lógica																										X	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																										X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																										X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																										X	
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																										X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																										X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																										X	

	Baja
	Regular
	Buena
	Muy buena

**PROMEDIO DE VALORACIÓN  
OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

**95%**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena       e) Muy buena

Nombres: y Apellidos *Tibulo C. de M. H. de la Cruz H. de la Cruz*

DNI N° *22416216*..... Teléfono/Celular: *962 990575*

Dirección domiciliaria: *Jr 28 de Julio H 1150*

Título Profesional: *Licenciado en Pedagogía y Psicología*

Grado Académico: *Doctor*

Mención *Teoría y Práctica de la Educación*

  
Firma

## **ANEXO 05: PROPUESTA DE VALOR**

### **DESARROLLO E IMPLEMENTACION**

El modelo propuesto, se basa en el núcleo de ITIL v3.0 y estará soportado en las buenas prácticas de ITIL, aplicado a la Gestión de Incidentes.

La propuesta involucra cambios tecnológicos y de organización, para lo cual el apoyo que presta el máximo responsable de la entidad es fundamental para aplicar el modelo propuesto.

La implementación y pruebas al modelo se realizarán con la herramienta adquirida por la entidad, la cual permitirá aplicar parte del modelo de Gestión de Incidentes propuesto y obtener indicadores que permitan analizar los resultados de la propuesta.

### **Estrategia del Servicio del Modelo Propuesto**

Esta fase sirve para que el modelo propuesto se ajuste a la visión estratégica y política de INVERMET

### **Objetivos**

- a) Entregar un modelo estructurado que permita la recepción, clasificación y registro de incidentes enviados por las entidades gubernamentales, con la finalidad de gestionarlos de una manera eficiente y con un mayor grado de calidad en la atención. Parte de esta propuesta conlleva a redefinir el Catálogo de Servicios,
- b) Generación automática de notificaciones vía correo al usuario al momento de registrar un incidente, notificado por él.

- c) Crear las condiciones para que la trazabilidad de los incidentes sea la adecuada y permita tener informados a los usuarios sobre el estado de sus requerimientos
- d) Reducir el nivel de incumplimiento de los diversos SLAs. Para esto se hace necesaria la modificación de los mismos.
- e) Crear una línea base de indicadores para medir la madurez del modelo propuesto.
- f) Proponer un modelo de Acuerdo de Nivel Operativo (OLA) que permita tener un mejor control de los tiempos de respuesta por cada servicio involucrado.

### **Estrategias a implementar**

- a) Hacer que el equipo de Mesa de ayuda sea el único punto de contacto con los usuarios, con el fin de establecer el orden adecuado de atención de los incidentes durante todas las etapas que correspondan a cada incidente y que el usuario pueda tener la trazabilidad requerida a través de un único punto de contacto.
- b) Diseñar un modelo de Gestión de Incidentes, acorde a la organización y a los objetivos propuestos.
- c) Contar con una base de datos de conocimientos, para brindar una atención rápida a los usuarios solicitantes dentro del soporte de primera línea.
- d) Crear un nuevo modelo de catálogo de servicios que permita delimitar las funciones y compromisos de la mesa de ayuda con respecto a los servicios de TI que se brindan y que estos se adapten a las necesidades que presenten los usuarios de la Empresa.
- e) Crear un plan de capacitación para los involucrados en ITIL v3, que les permita adecuarse a los cambios del modelo propuesto. Es necesario también

capacitar al personal de mesa de ayuda en el manejo de situaciones cuando se atiende a las entidades del estado. Se propone aprovechar los convenios con entidades gubernamentales relacionados al tema.

### Propuesta de Capacitaciones

Plan de Capacitación		
Curso	Objetivos	Personal
ITIL Foundation v3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener conocimientos sobre las buenas prácticas de ITIL v3.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de Soporte</li> <li>• Equipo de Mesa de ayuda</li> <li>• Equipo de Seguridad Informática.</li> <li>• Jefe de área</li> </ul>
Laboratorio de Gestión de Incidentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el proceso diseñado para la Gestión de Incidentes.</li> <li>• Entender las responsabilidades asumidas por cada equipo de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de Soporte</li> <li>• Equipo de Mesa de ayuda</li> <li>• Equipo de Seguridad Informática.</li> </ul>
Técnicas de Atención a Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar habilidades comunicativas y de manejo de tiempos que mejoren la calidad de atención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Mesa de ayuda</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### Categorización de Incidentes

Categoría	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3 (*)
Accesos	x		
Consultas	x		
Hardware		x	

Software		x	
Comunicaciones		x	
Equipos		x	
Aplicaciones	x		

La propuesta de valor a entregar crea un marco en detalle para la gestión de incidentes, con el propósito de adaptar las buenas prácticas de ITIL en la organización. El modelo se complementa con actividades de monitoreo que suplen algunas carencias ante la ausencia de procesos necesarios. A continuación, se describirán las actividades de monitoreo que servirán de soporte al modelo propuesto.

### **Descripción del Proceso de atención de incidentes**

La Empresa muestra particularidades en cuanto a la atención de incidentes, siendo el caso puntual el que proviene a través de trámite documentario; el modelo propuesto ayuda a resolver esos inconvenientes generados por este tipo de entrada particular. El modelo cubre todas las actividades necesarias para la correcta gestión de incidentes en la Empresa.

#### Identificación del Incidente

El modelo presenta 3 formas de notificar un incidente:

- Call Center
- Correo Electrónico
- Trámite Documentario

Los incidentes que llegan a través de trámite documentario, estarán contemplados dentro del nuevo SLA (ver anexo 3), teniendo en cuenta que

este tipo de notificación del usuario llega con retraso a la mesa de ayuda.

El siguiente paso es verificar si es una solicitud de requerimiento, si fuera el caso se deriva a los responsables de la Gestión de Requerimientos, caso contrario se continúa con el flujo.

Luego se verifica si cumple los niveles de acuerdo de servicio, si fuese el caso se pasa a la siguiente actividad de registro, caso contrario se le comunica al usuario que regularice la forma de ingresar el incidente de acuerdo al SLA. El soporte de primer nivel tendrá que evaluar varios detalles que permitan una correcta identificación de los incidentes.

#### Registro, Clasificación y Soporte Inicial del Incidente

Los incidentes serán registrados de acuerdo al siguiente formato propuesto:

- Tipo de Incidente
- Fecha
- Origen de Notificación (teléfono, correo, tramite documentario)
- Entidad solicitante
- Nombre del usuario
- Prioridad
- Asignado a
- Estado
- Categoría
- Sub Categoría
- Código de identificación
- Descripción

- Teléfono o celular del usuario
- Email del usuario.
- Indicador relacionado con otro incidente.
- Registro de Cambio de Impacto (Indicar el sentido).
- Indicador de Registro por Excepción

Dentro de la Priorización de los Incidentes se debe considerar los siguientes parámetros:

- Impacto: Determinará la importancia del incidente dependiendo de cómo éste afecta a los procesos de negocio.
- Urgencia: Estará determinado por los tiempos acordados

Los incidentes de fácil resolución deberán ser atendidos inmediatamente. De acuerdo a lo identificado y acordado con las personas del área de TI se puede tomar como referencia el Anexo 4 para tener una referencia inicial, la cual puede ser ajustada de acuerdo a las necesidades de la entidad.

Hay que tener presente que la prioridad del incidente puede cambiar durante su ciclo de vida.

Con los datos registrados se procederá a verificar si el incidente presenta casos similares, si no tuviera ninguna coincidencia se procederá a buscar una solución o workaround en la base de datos del conocimiento, caso contrario se verifica si el incidente llega a ser un problema (impacto crítico), si es el caso se deriva al proceso de Gestión de Problemas que se encargará de determinar detalladamente las causas que lo originan, de otra manera continuará con la búsqueda de la solución en la BDC (Base de Datos del Conocimiento).

Luego se verifica si existe una solución similar registrada en la base de

datos del conocimiento, si existe la solución para el incidente se procede a verificar si puede ser resuelto en el presente nivel, si es el caso se pasa a la actividad de “Solución y Recuperación”, de lo contrario se hará el escalamiento respectivo.

En caso sea requerido un escalamiento jerárquico, se hará a partir del segundo nivel, esto como parte de la regla de negocio del área responsable.

#### Proceso de Investigación y Diagnóstico del Incidente

A partir de la información recogida del soporte inicial, se buscará reponer el servicio tan rápido como sea posible, dependiendo del grado de severidad que presente el incidente.

En caso de que el incidente no sea resuelto en el primer nivel, se procederá a buscar una solución en el siguiente nivel técnico de soporte de la Empresa considerando a los grupos del mismo nivel involucrados en el incidente. Si en caso no puede ser resultado por los grupos del segundo nivel se procederá a escalar al tercer nivel donde estarían considerados los expertos y proveedores de servicios. Toda información registrada servirá para obtener indicadores referentes a los tiempos de investigación y diagnóstico.

#### Solución, Recuperación y Cierre del Incidente

Cuando se haya solucionado el incidente, se procede a:

- Confirmar con los usuarios la solución satisfactoria del mismo.
- Incorporar el proceso de resolución al sistema de gestión de

conocimiento del servicio.

- Reclasificar el incidente si fuera necesario.
- Actualizar la información en la base de datos de gestión de configuraciones (CMDB) sobre los elementos de configuración (CIs) implicados en el incidente.
- Medir el grado de satisfacción del usuario. En el caso que no sea satisfactoria la respuesta del usuario se procederá de nuevo con la actividad de Investigación y Diagnóstico hasta encontrar la solución definitiva para el incidente.

#### Estrategias para mejorar la función de Mesa de Servicios

La mesa de servicios tiene como principal objetivo entregar soporte a la provisión de servicios acordados, asegurando la accesibilidad y disponibilidad de la organización de TI, además de desarrollar actividades de soporte.

Cada Mesa de Servicios se estructura de acuerdo a las particularidades de cada entidad. El presente trabajo de investigación busca entregar las opciones para que se pueda estructurar adecuadamente la mesa de servicios. Dentro de las opciones principales se encuentran:

- Mesa de Servicios Local.
- Mesa de Servicios Centralizada.
- Mesa de Servicios Virtual.
- Mesa de Servicios 7x24 los 365 días de año "Follow the sun"

## **Relación del Modelo propuesto con otros procesos y funciones**

El proceso de Gestión de Problemas precisa de ajustes y mejoras, esto no está contemplado dentro del alcance del presente trabajo de investigación, pero es importante mencionarlo porque se ve impactado por el modelo propuesto. La gestión de problemas es importante para poder encontrar la causa raíz y su posterior solución. Cabe mencionar que de acuerdo a los recursos de la INVERMET parte del equipo de mesa de ayuda se aboca a resolver parte de los problemas.

Dentro del esquema se puede observar también el proceso de Gestión de Cambios que es atendido por el mismo grupo de personas de Gestión de Problemas, en el modelo se puede ver que todo cambio será supervisado por la mesa de ayuda. Aunque formalmente el proceso de Gestión de Cambio no existe se busca tener un mejor control de los cambios que impacten en los servicios que se entregan.

El catálogo de servicios es el punto de partida para la mesa de ayuda, para lo cual se ha propuesto también la definición del SLA referente a la atención de incidentes que permitan una mejor gestión de los incidentes, pudiendo hacer los ajustes necesarios que permitan evidenciar mejoras.

El proceso de Mejora Continua envuelve a todos estos procesos y funciones involucrados, buscando que cada proceso y función sea monitoreado a partir de los resultados entregados por los indicadores.

## **Consideraciones sobre la Implementación del Modelo propuesto**

La aplicación del modelo propuesto implica superar varios factores que son determinantes para el diseño e implementación del modelo de Gestión de incidentes. Dentro de los factores se encuentra la cultura organizacional que en toda implementación es un factor determinante para el éxito, sabiendo que la implementación involucra comprometer a todas las personas que de TI que participan en la atención de los incidentes.

La implementación también implica saber manejar y coordinar con los equipos de TI, evangelizar a cada equipo sobre las buenas prácticas del nuevo modelo. En muchos casos hay que educar y re-educar a los involucrados, en otros hay que hacer que desaprendan y vuelvan a aprender para romper con los paradigmas creados por el entorno de trabajo.

La implementación consiste en aplicar el diseño propuesto, considerando los factores mencionados en el párrafo anterior y también sabiendo que cada organización tiene sus propias particularidades y en el caso de la INVERMET en estudio, muchas de las consideraciones mencionadas se tienen que aplicar.

### **Monitoreo de Servicios de TI**

La INVERMET como ente proveedor de servicios para las entidades del estado debe asumir un rol proactivo en la detección de incidentes, esto implica que se deban realizar actividades de monitoreo constantemente a los diversos equipos y sistemas.

Estas actividades deben ser realizadas por el equipo de Soporte de TI de

la INVERMET. El equipo de Soporte mantendrá informado al equipo de Mesa de ayuda y de esta manera se contribuirá a tener una eficiente atención de los incidentes.

Los procedimientos propuestos (Figuras 5.2, 5.3 y 5.4) serán documentados por el personal actual; adicionalmente se propuso que en los contratos del nuevo personal que ingrese se haga énfasis en el cumplimiento de los procedimientos preventivos del área de soporte para evitar que se realicen actividades distintas que puedan poner en riesgo la continuidad de los servicios.

A continuación, se muestran algunos procedimientos propuestos debido a que involucran los componentes que afectan directamente a los servicios que ofrece la INVERMET. Los demás procesos existentes deben de ser revisados para que se optimice la entrega de los servicios. El responsable de soporte es el encargado de verificar que se ejecuten estas actividades.

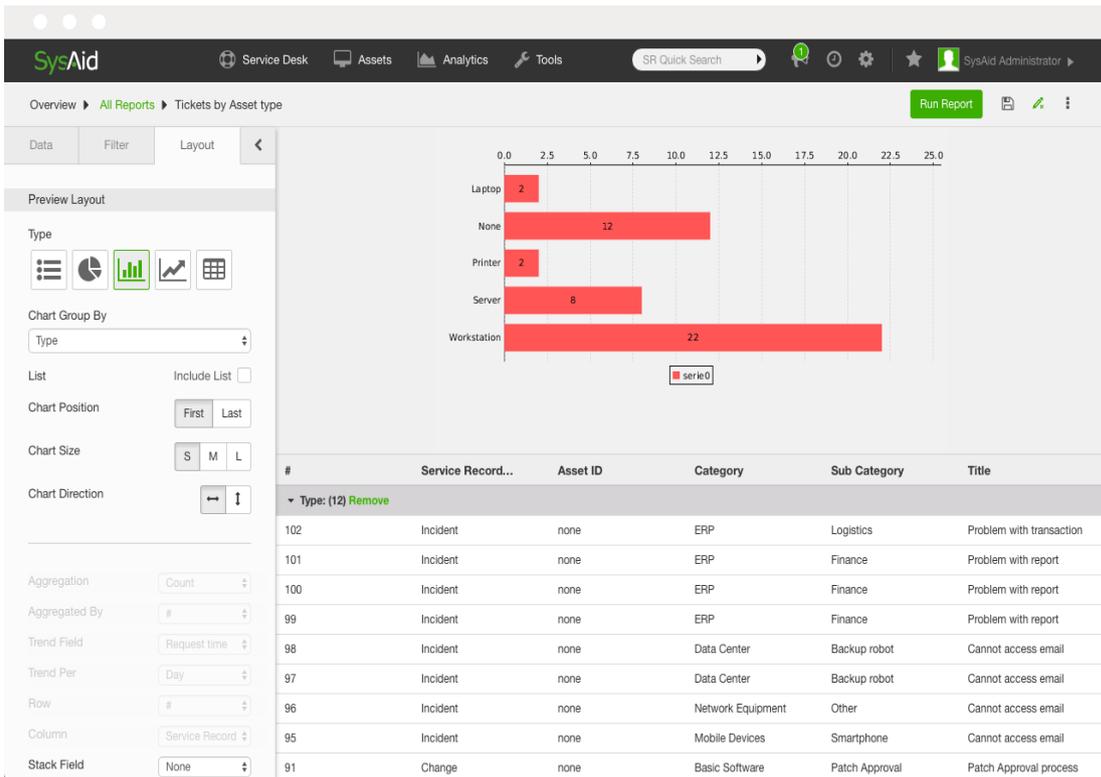
# INTERFASE GRAFICA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot shows the SysAid Service Desk interface. On the left is a navigation menu with options like Incidents, Change Requests, Problems, etc. The main area displays a list of service requests with columns for #, Alert, SR Type, Category, Sub Category, Title, Status, Request user, and Assigned to. The list shows 19 records, with the first few being 'Welcome to', 'Office', 'Mail server', 'Software', 'My desk', 'Need to', 'Reset', 'My screen', 'Unlock', and 'Reset'.

#	Alert	SR Type	Category	Sub Category	Title	Status	Request user	Assigned to
5	● ▲		Basic Software	Other	Welcome to	New	sysaid	sysaid
11	● ▲		Basic Software	Office	Office	New	marco polo	sysaid
12	● ▲		Servers	Exchange Server	Mail server	New	David Cohen	sysaid
13	● ▲		Basic Software	Office	Software	New	sysaid	sysaid
14	● ▲		Telephony /	Office Phones	My desk	Open	Bugs Bunny	sysaid
15	▲		ERP	Administration	Need to	Pending	HBS 1	sysaid
16	▲		Servers	Active Directory	Reset	Pending	Jim Smith	sysaid
17	● ▲		User	Screen	My screen	New	Jim Smith	sysaid
18	▲		Servers	Active Directory	Unlock	Pending	David Cohen	sysaid
19	● ▲		Servers	Active Directory	Reset	New	Jim Smith	sysaid

This screenshot shows a more detailed view of the SysAid Service Desk interface. It includes a search bar, filter options for SR Type, Status, Assigned to, Group, Category, Urgency, and Priority. Below the filters is a table with 13 columns: #, Alert, Service Request Type, Category, Sub Category, Title, Description, Status, Request user, Assigned to, Urgency, Due Date, and Request time. The table lists 19 records with detailed information for each, such as 'Install Visio on oded's', 'Data center down for', 'Shutdown data center', etc.

#	Alert	Service Request Type	Category	Sub Category	Title	Description	Status	Request user	Assigned to	Urgency	Due Date	Request time
5			Basic Software	Other	Install Visio on oded's	Install visio	Being Analyzed	SysAid	oded.moshe	Urgent		3/23/09 10:59 PM
10	●		Data Center	Electricity	Data center down for	Need to go down for	New	SysAid	oded.moshe	Very High		3/23/09 11:19 PM
13	●		Data Center	none	Schedule shutdown of	Shutdown data center	New	Oded Moshe	oded.moshe			3/23/09 11:43 PM
14	●		Network Equipment	Firewall	Main Firewall is	Our main firewall is	New	SysAid	oded.moshe	Urgent		3/24/09 10:14 AM
25	●		Data Center	none	Schedule shutdown of	Shutdown data center	New	Oded Moshe	oded.moshe	Very High		3/24/09 11:44 AM
26	●		none	none	SysAid ITIL Problem	SysAid ITIL Problem	New	SysAid	oded.moshe			3/24/09 12:00 PM
29	●		Servers	Exchange Server	Setting up and	As part of the workflow I	Open	Oded Moshe		Urgent		3/24/09 4:10 PM
31			Data Center	none	Schedule shutdown of	Shutdown data center	In Approval	Oded Moshe	oded.moshe	Very High		3/24/09 5:01 PM
33			Servers	Other	Reset password	User either forgot	Source of the	Oded Moshe	Anne	Urgent		3/24/09 5:21 PM
38			none	none	Advanced SysAid ITIL	Advanced SysAid ITIL	Being Analyzed	SysAid	oded.moshe			3/28/09 1:17 PM
41	●		Data Center	Electricity	Schedule shutdown of	Shutdown data center	Open	John Head of	manager	Urgent		3/28/09 4:00 PM
42	●		Data Center	none	Schedule shutdown of	Shutdown data center	New	Oded Moshe	oded.moshe	Very High		4/2/09 5:07 PM
43	●		ERP	Finance	erp	erp1	Open	Oded Moshe	oded.moshe	Urgent		4/13/09 2:56 PM
52			none	none	SysAid ITIL Problem	SysAid ITIL Problem	Being Analyzed	SysAid	oded.moshe			4/18/09 5:36 PM
54			User Workstation	Laptop	Can't access the internet	No internet	Source of the	Oded Moshe	oded.moshe			4/22/09 1:25 PM



## ANEXO 6: PRESUPUESTO

### PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE TESIS

COD.	Ítem	Cantidad.	Precio Unitario S/.	Precio Total en Nuevos Soles	Total ítem en Nuevos Soles	Subtotales en Nuevos Soles
<b>1</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>					<b>3.302</b>
<b>1.1</b>	<b>BIENES</b>				<b>2.784</b>	
1.1.1	LAPTOP	1	2.500,00	2.500		
1.1.2	PAQUETE DE HOJAS BOND (500 HOJAS)	1	24,00	24		
1.1.3	MEMORIA USB 16 GB	2	45,00	90		
1.1.4	TONER PARA IMPRESORA LASER	1	150,00	150		
1.1.5	LAPICERO	2	5,00	10		
1.1.6	RESALTADOR	1	4,00	4		
1.1.7	FOLDER	2	1,00	2		
1.1.8	CD	2	2,00	4		
<b>1.2</b>	<b>SERVICIOS</b>				<b>518</b>	
1.2.1	ANILLADO	3	6,00	18		
1.2.2	INTERNET	1	150,00	150		
1.2.3	LUZ ELECTRICA	1	150,00	150		
1.2.4	TELEFONO MOVIL	1	40,00	40		
1.2.5	MOVILIDAD SEMANAL	8	20,00	160		
<b>2</b>	<b>RECURSO HUMANO</b>					<b>20.140</b>
<b>2.1</b>	<b>ESPECIALISTAS</b>				<b>17.900</b>	
2.1.1	ASESOR TEMATICO	1	2.000,00	2.000		
2.1.2	ASESOR METODOLOGICO	1	1.500,00	1.500		
2.1.3	ASESOR ESTADISTICO	1	500,00	500		
2.1.4	LIDER TECNICO	3	2.300,00	6.900		
2.1.5	DESARROLLADOR	3	2.000,00	6.000		
2.1.6	DOCUMENTADOR	1	1.000,00	1.000		
<b>2.2</b>	<b>OTROS GASTOS</b>				<b>2.240</b>	
2.2.1	TRABAJO DE CAMPO ENCUESTAS	1	2.000,00	2.000		
2.2.2	ALIMENTACION	8	30,00	240		
<b>3</b>	<b>TOTAL GENERAL</b>					<b>23.442</b>

## ANEXO 7: CRONOGRAMA

Actividad	SEMANAS																															
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>																																
Planteamiento de problema.	■	■																														
Formulación del problema.		■	■																													
Justificación del estudio.			■	■																												
Objetivo de la investigación.				■	■																											
<b>MARCO TEÓRICO</b>																																
Antecedentes de la Investigación.					■	■																										
Bases teóricas de las variables.						■	■																									
Definición de términos básicos.							■	■																								
<b>MÉTODOS Y MATERIALES</b>																																
Hipótesis de la investigación								■	■																							
Variables de estudio									■	■																						
Tipo y nivel de la investigación										■	■																					
Diseño de la investigación											■	■																				
Población y muestra de estudio												■	■																			
Técnicas e instrumentos de recolección de datos													■	■																		
Métodos de análisis de datos														■	■																	
Aspectos éticos															■	■																
<b>RESULTADOS</b>																																
<b>DISCUSIÓN</b>																																
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>																																
<b>IMPLEMENTACION</b>																																
Análisis y levantamiento de información															■	■																
Diseño de arquitectura																■	■															
Desarrollo																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
pruebas																											■	■				
Documentación																												■	■	■		
Salud en vivo y soporte																														■		

**ANEXO 5: SOLICITUD DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**  
**CARTA AL JEFE DE LA OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**

CARTA Nro.01-2019

Señor (a): *Dr. Pedro Costius Cassius*,

**JEFE DE LA OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**  
**PRESENTE**

**ASUNTO: VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019", para lo cual adjunto:

- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.
- Matriz de consistencia.
- Operacionalización de variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Esperando la atención del presente le reitero a Ud. Las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,

  
-----  
**CARLOS AL BERTO GARCÍA BERROCAL**  
DNI: 40400609

FORMATO A

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"

Investigador: CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL

Indicación: Señor certificador, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del Cuestionario de encuestas respecto a "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019" que se le muestra, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación

NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

1= Muy Deficiente	2= Deficiente	3= Regular	4=Bueno	5=Muy bueno
-------------------	---------------	------------	---------	-------------

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 2 de 6
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018		

PROMEDIO DE VALORACIÓN

BUENA

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular     Buena    e) Muy buena

Nombres Apellidos: PEDRO COSTILAS CASTILLO

DNI N°: 994258334    Teléfono/Celular: .....

Dirección domiciliaria: .....

Título Profesional: CONTADOR PÚBLICO

Grado Académico: DOCTOR

Mención: EN ADMINISTRACIÓN

  
Firma

Lugar y fecha: LIMA 14 JULIO 2019

**TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"**

**Encuesta**

Marca con una X según sea el caso:

Nunca (1) Casi nunca (2) Alguna vez (3) Casi siempre (4) Siempre (5)

VARIABLE: Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Capacidad de respuesta	¿El tiempo de espera en la atención al usuario es óptimo?					
	¿El tiempo de respuesta de reclamos es óptimo?					
Fiabilidad	¿Se tiene gran confiabilidad de los servicios?					
	¿Hay gran confiabilidad del personal?					
Seguridad	¿Los clientes están seguros de sus proveedores?					
	¿Los colaboradores están bien instruidos?					

VARIABLE: Gestión de incidentes						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Resolución de incidencias	¿El rango de la resolución de incidencias es el óptimo?					
Resolución incidencias reabiertas	¿El rango de la resolución de incidencias reabiertas es el óptimo?					

**RECOMENDACIONES:**

Versión: 002 Fecha de última actualización 01 de junio del 2018	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 3 de 6
--	---	---------------

**FORMATOS**

**FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Título de la Investigación : "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario sobre Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																										X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																										X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																										X
4. Organización	Existe una organización lógica																										X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																										X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																									X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																									X	
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																									X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																									X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																									X	

	Baja
	Regular
	Buena
	Muy buena

**PROMEDIO DE VALORACIÓN  
OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

95 %

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular     Buena    e) Muy buena

Nombres: y Apellidos: PEDRO CASTILLO CASTILLO.

DNI N°: 09925834 Teléfono/Celular: .....

Dirección domiciliaria: .....

Título Profesional: CONTADOR PÚBLICO.

Grado Académico: DOCTOR

Mención: EN ADMINISTRACIÓN

  
Firma

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 6 de 6
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018		

**ANEXO 5: SOLICITUD DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**  
**CARTA AL JEFE DE LA OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**

CARTA Nro.01-2019

Señor (a):

JEFE DE LA OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS  
PRESENTE

ASUNTO: VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019", para lo cual adjunto:

- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.
- Matriz de consistencia.
- Operacionalización de variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Esperando la atención del presente le reitero a Ud. Las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,



C. A. CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL

DNI: 40400609

FORMATO A

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"

Investigador: CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL

Indicación: Señor certificador, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del Cuestionario de encuestas respecto a "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019" que se le muestra, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación

NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

1= Muy Deficiente	2= Deficiente	3= Regular	4=Bueno	5=Muy bueno
-------------------	---------------	------------	---------	-------------

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 2 de 6
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018		

PROMEDIO DE VALORACIÓN

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena     e) Muy buena

Nombres Apellidos: Edwin Hugo Benavente

DNI N°: 10626379 Teléfono/Celular: 997207748

Dirección domiciliaria: Cercado

Título Profesional: Ingeniero

Grado Académico: Magister

Mención: ADM DE SISTEMAS

EDWIN HUGO  
BENAVENTE ORELLANA  
INGENIERO DE SISTEMAS  
RUC: 24728  
Firma

Lugar y fecha: LIMA 21/06/2019

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 4 de 6
Fecha de última actualización 03 de junio del 2018		

**TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"**

**Encuesta**

Marca con una X según sea el caso:

Nunca (1) Casi nunca (2) Alguna vez (3) Casi siempre (4) Siempre (5)

VARIABLE: Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Capacidad de respuesta	¿El tiempo de espera en la atención al usuario es óptimo?					
	¿El tiempo de respuesta de reclamos es óptimo?					
Fiabilidad	¿Se tiene gran confiabilidad de los servicios?					
	¿Hay gran confiabilidad del personal?					
Seguridad	¿Los clientes están seguros de sus proveedores?					
	¿Los colaboradores están bien instruidos?					

VARIABLE: Gestión de incidentes						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Resolución de incidencias	¿El rango de la resolución de incidencias es el óptimo?					
Resolución incidencias reabiertas	¿El rango de la resolución de incidencias reabiertas es el óptimo?					

**RECOMENDACIONES:**

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 3 de 6
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018		

**FORMATO B**

**FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Título de la Investigación : "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario sobre Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																										X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																										X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																										X
4. Organización	Existe una organización lógica																										X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																										X
6. Intencionalidad	Adecuado para validar los instrumentos de investigación																										X
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																									X	
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																									X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																									X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																									X	

	Baja
	Regular
	Buena
	Muy buena

**PROMEDIO DE VALORACIÓN  
OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

38%

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos: EDWIN WAGO RENAVENTE O

DNI N°: 10676370 Teléfono/Celular: 997207743

Dirección domiciliaria: CERROJO

Título Profesional: INGENIERO

Grado Académico: MAESTRO

Mención: ADM DE NEGOCIOS

  
EDWIN WAGO  
BERNARDO ORELLANA  
PRESIDENTE DE SISTEMAS  
• FIRMAS N° 124728

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 6 de 6
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018		

**ANEXO 5: SOLICITUD DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**  
**CARTA AL JEFE DE LA OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**

CARTA Nro.01-2019

Señor (a):

JEFE DE LA OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS  
PRESENTE

**ASUNTO: VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019", para lo cual adjunto:

- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.
- Matriz de consistencia.
- Operacionalización de variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Esperando la atención del presente le reitero a Ud. Las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,

  
CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL

DNI: 40400609

FORMATO A

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"

Investigador: CARLOS ALBERTO GARCÍA BERROCAL

Indicación: Señor certificador, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del Cuestionario de encuestas respecto a "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019" que se le muestra, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación

NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

1= Muy Deficiente	2= Deficiente	3= Regular	4=Bueno	5=Muy bueno
-------------------	---------------	------------	---------	-------------

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 2 de 6
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018.		

**TESIS: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"**

**Encuesta**

Marca con una X según sea el caso:

Nunca (1) Casi nunca (2) Alguna vez (3) Casi siempre (4) Siempre (5)

VARIABLE: Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Capacidad de respuesta	¿El tiempo de espera en la atención al usuario es óptimo?					
	¿El tiempo de respuesta de reclamos es óptimo?					
Fiabilidad	¿Se tiene gran confiabilidad de los servicios?					
	¿Hay gran confiabilidad del personal?					
Seguridad	¿Los clientes están seguros de sus proveedores?					
	¿Los colaboradores están bien instruidos?					

VARIABLE: Gestión de incidentes						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
Resolución de incidencias	¿El rango de la resolución de incidencias es el óptimo?					
Resolución incidencias reabiertas	¿El rango de la resolución de incidencias reabiertas es el óptimo?					

**RECOMENDACIONES:**

Versión: 002	Elaborado por el Vicerrectorado Académico	Página 3 de 6
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018		

RECOMENDACIONES:

PROMEDIO DE VALORACIÓN

Muy Buena

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena     e) Muy buena

Nombres Apellidos: *Talía Elizabeth Hidalgo Hidalgo*

DNI N°: *3241626* Teléfono/Celular: *962990521*

Dirección domiciliaria: *Cra. 29 de Abril # 150*

Título Profesional: *Desarrollador de Software y Neg. Comercio*

Grado Académico: *Doctor*

Mención: *Lección de la Educación*

*[Firma]*  
Firma

Lugar y fecha: *Hico 16 de mayo 2019*

**FORMATOS**

**FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Título de la investigación : "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MESA DE AYUDA BASADA EN ITIL V.3 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LA EMPRESA INVERMET DEL 2019"

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario sobre Sistema de mesa de ayuda basada en ITIL V.3

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0	95	100	
		0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0		
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																									X		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																										X	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																										X	
4. Organización	Existe una organización lógica																										X	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																										X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																										X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																										X	
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																										X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de diagnóstico																										X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																										X	

	Baja
	Regular
	Buena
	Muy buena

**PROMEDIO DE VALORACIÓN  
OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

**95%**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena     e) Muy buena

Nombres y Apellidos: Yolanda Gabriela María del Valle Rodríguez

DNI Nº: 22716016 Teléfono/Celular: 962990575

Dirección domiciliaria: Jr 28 de Julio H 1150

Título Profesional: Licenciada en T. de B. y G. y Psicología

Grado Académico: Maestría

Mención: Teoría y Práctica de la Evaluación

  
Firma

Versión: 002	Elaborado por el Vicarrectorado Académico	Página 9 de 9
Fecha de última actualización 01 de junio del 2018		