



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE DE MESA DE AYUDA  
PARA LA MEJORA DEL SOPORTE TI EN LA EMPRESA  
MICHAEL PAGE”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
**GESTION DE LA INFORMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE Y  
REDES**

PRESENTADO POR

**MARLON CRISTHIAN AÑEZ CASTRO**

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

DOCENTE ASESOR  
MG. CÉSAR AUGUSTO CABRERA GARCÍA  
CÓDIGO ORCID N°0000-0002-1946-8717  
CHINCHA - PERÚ

2022

### **Asesor**

Mg. CÉSAR AUGUSTO CABRERA GARCÍA

### **Miembros del jurado**

- Dr. Martín Campos Martínez
- Dr. Eladio Angulo Altamirano
- Dr. José Campos Martínez

### **DEDICATORIA**

A mis padres Elizabeth e Iván quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi esposa Michel Escobar y a mis hijas Ana Michelle y Silvia Antonella por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, gracias.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida y salud para poder terminar esta tesis para graduarme como Ingeniero de Sistemas en medio de este mundo lleno de dificultades, pero con mucha esperanza y fe en un futuro mejor.

Agradecer de manera muy especial a mi asesor Mg. César Augusto Cabrera García quien con sus sabias conducciones y conocimientos supo dirigirme y orientarme rumbo al éxito para concretar este objetivo de vida tan relevante para mí.

También agradecer a la Casa de Estudios Universidad Autónoma de Ica por haberme acogido cálidamente y darme la oportunidad de elaborar mi tesis para titularme como Ingeniero de Sistemas.

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación denominado “Implementación de un software de mesa de ayuda para la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page” tuvo por objetivo resolver la problemática de la gestión de incidencias las cuales eran registradas de forma manual en hojas Excel retrasando y obstaculizando la productividad del área de soporte de TI para registrar y resolver las incidencias que se presentasen en las diferentes áreas de la empresa Michael Page.

Para implementar el software de mesa de ayuda se utilizó la metodología Scrum por ser ágil y exigir poca documentación, centrándose más en el código y con avances cortos y rápidos a través de los sprints. Estos conformes se iban retroalimentando y puliendo el software. Como metodología de soporte al desarrollo de la tesis se utilizó el ITIL para darle más peso y sustento a la parte de mejora del soporte TI la cual es trabajada por Mesa de Ayuda.

El software de mesa de ayuda fue desarrollado con el lenguaje de programación Php y con motor de base de datos MySQL.

### **PALABRAS CLAVES:**

Software, ITIL, Scrum, mesa de ayuda, soporte TI, Php, MySQL.

## **ABSTRACT**

The present research work called "Implementation of a help desk software for the improvement of IT support in the Michael Page company" had the objective of solving the problem of managing incidents which were recorded manually in Excel sheets, delaying and hindering the productivity of the IT support area to register and resolve incidents that arise in the different areas of the company Michael Page.

To implement the help desk software, the Scrum methodology was used because it is agile and requires little documentation, focusing more on the code and with short and fast progress through the sprints. These, as they progressed, were fed back and polished the software. As a support methodology for the development of the thesis, ITIL was used to give more weight and support to the part of IT support improvement which is worked by the Help Desk.

The help desk software was developed with the Php programming language and with the MySQL database Engine.

### **KEYWORDS:**

Software, ITIL, Scrum, Help Desk, IT Support, Php, MySQL

## ÍNDICE GENERAL

|   |     |                |    |     |
|---|-----|----------------|----|-----|
| Dedicatoria                                 | iii | Agradecimiento | iv |     |
| Resumen                                     |     |                |    | v   |
| Abstract                                    |     |                |    | vi  |
| Índice general.                             |     |                |    | vii |
| Índice de figuras y de cuadros              |     |                |    | ix  |
| I. INTRODUCCIÓN                             | 10  |                |    |     |
| II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA              |     |                |    |     |
| 2.1. Descripción del problema               | 12  |                |    |     |
| 2.2. Pregunta de Investigación general      | 15  |                |    |     |
| 2.3. Preguntas de Investigación específicas | 15  |                |    |     |
| 2.4. Objetivo general y específicos         | 15  |                |    |     |
| 2.5. Justificación e importancia            | 16  |                |    |     |
| 2.6. Alcances y Limitaciones                | 18  |                |    |     |
| III. MARCO TEÓRICO                          |     |                |    |     |
| 3.1. Antecedentes                           | 19  |                |    |     |
| 3.2. Bases teóricas                         | 22  |                |    |     |
| 3.3. Marco conceptual                       | 31  |                |    |     |
| IV. METODOLOGÍA                             |     |                |    |     |
| 4.1. Tipo de la Investigación               | 34  |                |    |     |
| 4.2. Diseño de la Investigación             | 34  |                |    |     |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| V.  | RESULTADOS                                       |    |
| 5.1 | Presentación de resultados                       | 35 |
| 5.2 | Interpretación de resultados                     | 43 |
| VI. | ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS                       |    |
| 6.1 | Análisis descriptivos de los resultados          | 48 |
| 6.2 | Comparación resultados con marco teórico         | 50 |
|     | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES                   | 54 |
|     | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS                       | 56 |
|     | ANEXOS   | 60 |
|     | Anexo 1: Matriz de consistencia                  | 61 |
|     | Anexo 2: Propuesta de solución                   | 62 |
|     | Anexo 3: Informe de turnitin al 12% de similitud | 63 |

### **Índice de figuras y de cuadros**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Incidencia                  | 25 |
| Tabla 2 Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Resolución de Incidencia    | 26 |
| Tabla 3 Cuadro de Resumen de Duración de Consulta de Incidencia                | 28 |
| Tabla 4 Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Incidencia                  | 29 |
| Tabla 5 Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Resolución de Incidencia    | 31 |
| Tabla 6 Cuadro de Resumen de Duración de Consulta de Incidencia                | 32 |
| Figura 1 Duración promedio de registro de Incidencias por semana               | 34 |
| Figura 2 Duración promedio de registro de resolución de incidencias por semana | 34 |
| Figura 3 Duración promedio de Consulta de Incidencia por semana                | 35 |
| Figura 4 Duración promedio de registro de Incidencias por semana               | 35 |
| Figura 5 Duración promedio de registro de Resolución de Incidencias por        |    |

|   |    |
|---|----|
| semana  | 36 |
| Figura 6 Duración promedio de registro de Consulta de Incidencia semana<br>46 |    |
| Figura 7 Promedio de Registro de incidencias                                  | 38 |
| Figura 8 Promedio en tiempo en resolución de incidencias                      | 39 |
| Figura 9 Promedio en tiempo de consultas de incidencias                       | 39 |

## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación realizada titulada Implementación de un software de mesa de ayuda para la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page, tiene como objetivo desarrollar un software que tenga la capacidad de gestionar la mesa de ayuda para mejorar el soporte de TI en la empresa Michael Page, la cual es una empresa de outsourcing que brinda servicios de TI a terceros (clientes). Con esto se mejoraría el soporte de TI brindada por la empresa a sus clientes. La solución tecnológica se desarrollará en el área de Mesa de ayuda para beneficio de los clientes. Las empresas de TI actualmente en este contexto pandémico de Covid 19 están mejorando el soporte de TI para empresas clientes.

En lo referente a los problemas la Empresa Michael Page afronta averías, incidentes y problemas de carácter técnico (hardware y/o software, servidores, entre otros) que son atendidos con tiempos un tanto dilatados, originando cuellos de botella en el área de mesa de ayuda para atender las solicitudes y requerimientos de los clientes y escalarlos según acuerdos de SLA.

Como consecuencia debido al análisis realizado de los antecedentes descritos anteriormente, se planteó la pregunta del problema la cual es ¿La implementación de un software de mesa de ayuda mejorará el soporte TI en la empresa Michael Page? el objetivo a lograr en la presente investigación es determinar si la implementación del software de gestión de mesa de ayuda mejorara el soporte de TI en la empresa Michael Page.

**Capítulo I:** Se describió e identifico el problema de la investigación por medio de la pregunta ¿La implementación de un software de mesa de ayuda mejorará el soporte TI en la empresa Michael Page? de este planteamiento se

determinó el objetivo general el cual es, determinar si la implementación de un software de gestión de mesa de ayuda permite la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page. Así mismo se detalló la relevancia y justificación de la realización de esta investigación.

**Capítulo II:** Se fundamentaron las bases teóricas de la investigación, tomándose como referencia aquellos proyectos que servirán como antecedentes a la presente investigación al guardar aspectos semejantes y similitudes en su enfoque y desarrollo. Por otro lado, se realizaron indagaciones de los conceptos básicos que se encontraron en el desarrollo del trabajo de investigación.

**Capítulo III:** Se determinó que el tipo de investigación será cuantitativo, con un diseño de propositivo. Por otro lado, la metodología para el desarrollo del software será el Scrum, la cual es una metodología ágil y que no requiere mucha documentación. Se centra más en las liberaciones o releases de los avances del software desarrollado con la conformidad del cliente. Por otro lado, la metodología de la investigación se basará en el ITIL.

**Capítulo IV:** Se detalló como se llevó a cabo la recolección de datos, así como la representación e interpretación de los resultados obtenidos, lográndose de esta manera tener una clara comprensión sobre la situación en las Fases de As-Is (Así es) y To Be (Como debe ser).

**Capítulo V:** Se realizó el análisis y la verificación de los resultados obtenidos en cada una de las fases de la metodología Scrum, por otro lado, se determinó que el software de gestión de mesa de ayuda desarrollado permitió mejorar el soporte de TI en la empresa Michael Page. De esta forma en este capítulo se plasmaron los resultados de la investigación.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1. Descripción de problema

En la actualidad en el contexto pandémico del Covid 19 es importante el manejo de las TI en remoto, debido a que en muchas empresas el trabajo se realiza de manera virtual y en otras semipresencial. En el caso de la Empresa Michael Page esta es una empresa de outsourcing que tiene por objetivo acompañar y brindar servicios de TI a sus diversos clientes en las áreas de tecnología en lo referente a la implementación, desarrollo y mantenimiento de sus proyectos tecnológicos brindándole soluciones a la medida para las diferentes fases de sus proyectos, con la flexibilidad, agilidad y dinamismo requeridos en tiempos y contratos necesarios para cumplir satisfactoriamente con lo que los clientes necesitan. Es muy relevante tener una buena gestión en el área de mesa de ayuda la cual se encarga de proveer a los usuarios (clientes) un punto único de contacto a través del cual se solucionen y/o canalicen sus necesidades relativas al uso de recursos y servicios de plataformas tecnológicas, siempre en base a un estándar adoptado por la empresa que es el ITIL.

El ITIL es un estándar internacional de mejores prácticas en la Gestión de Servicios Informáticos, que está basada en la experiencia de expertos y usuarios de ITIL, por lo que es considerado como un marco de trabajo para identificar, planificar, entregar y proporcionar soporte de tecnología en las organizaciones. (Paredes, Pailiacho y Robayo, 2018).

Por otro lado, en términos generales, el *outsourcing* es la expresión en inglés que hace referencia a la subcontratación o tercerización

de algún proceso de tu negocio que puede ser realizado eficientemente o bajo mejores resultados por otra empresa especializada en dicha necesidad. Esto con el fin de que tu empresa pueda enfocarse en su *core business*, delegando aquellas actividades secundarias a un tercero. (Flores, 2021).

De manera puntual esta investigación trata de la Gestión de Mesa de Ayuda. La Gestión de Mesa de Ayuda tiene como función principal solucionar todos los incidentes que se produzcan y generen detenciones en los servicios de la forma más rápida y eficaz posible.

Mejorando de una manera notable el rendimiento de la empresa, así como, la satisfacción del cliente. (Gómez, 2018).

Actualmente en la realidad peruana, ya se han encontrado algunas empresas, en su mayoría del giro de servicios que ya han incorporado el uso de metodologías para dar soluciones y brindar soporte de manera rápida a través del servicio de atención al cliente, lo cierto es que, por ejemplo, ahora las empresas aplican la metodología ITIL para obtener mejoras en el manejo de sus servicios y el resultado en el país está dándose rápidamente. En la actualidad, se ha identificado problemas pero el principal que se presenta con frecuencia y afecta a los usuarios: es el tiempo de respuesta ante alguna incidencia y en muchos casos que se les dificulta para acceder a un servicio y recurrir al apoyo o soporte del área de Tecnologías de Información que diagnostique y/o de solución a los problemas con los que puedan encontrarse, en este caso se habla de la Gestión de Mesa de Ayuda como el área encargada de atender las solicitudes y requerimientos que son solicitados por los clientes internos de las diferentes áreas de

una determinada empresa o clientes externos cuando se trata de empresas outsourcing que brindan servicios de TI. (Boza, 2020).

La problemática encontrada en la empresa Michael Page consiste en que el área de mesa de ayuda gestiona las incidencias sin llevar un control automatizado para atender en forma ordenada y ágil las demandas y requerimientos de las empresas a los cuales se les brindan servicios. Estas actividades en muchas ocasiones no son atendidas en un tiempo prudencial, debido a que no se cuenta con un registro de solicitudes e incidencias, existe falta de control, demora de atención a las solicitudes, retrasando las actividades diarias del usuario y ocasionando insatisfacción.

Por otro lado, se generan cuellos de botella en el flujo del manejo de información que manejan los trabajadores de las diferentes áreas de la empresa Michael Page. Con respecto a esta situación la información trabajada por los empleados o trabajadores se ve atrasada al interrumpirse el flujo normal de la información sea por la caída de un servidor de base de datos o del ataque de un servidor de seguridad. Esto afecta la toma de decisiones.

Es así que se pierde mucho tiempo para procesar información, sea por averías e incidencias las cuales pueden ser de hardware o software. Dependiendo del tipo de problema, incidencia o avería se categoriza la atención y se trata de solucionar. Cuando no puede ser solucionada remotamente es decir en primera instancia se escala generando un código de atención para que el requerimiento se atendido en otra instancia y nivel.

Englobando la problemática todo esto es realizado de forma manual, para ello se usa hojas Excel en donde se registran todas las incidencias, averías y problemas, luego se genera un código de atención que se le entrega al cliente vía email y por último se asigna un personal al ticket de atención generado.

## **2.2. Pregunta de investigación general**

¿La implementación de un software de mesa de ayuda fortalecerá la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page?

## **2.3. Preguntas de investigación específicas**

P.E.1:

¿La aplicación del modelo Scrum diseñará una construcción de software ordenada para contribuir con el procesamiento de las atenciones de soporte técnico TI en la empresa Michael Page? P.E.2:

¿El modelamiento ágil se complementará con ITIL para el desarrollo de un software diseñado y consistente en la empresa Michael Page? P.E.3:

¿Realizar pruebas de calidad de software garantizará su eficiente desempeño en la empresa Michael Page?

## **2.4. Objetivo general y específicos**

### **2.4.1. Objetivo general**

Determinar que la implementación de un software de mesa de ayuda fortalecerá la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page.

.

### **2.4.2. Objetivos específicos O.E.1:**

Establecer que la aplicación del modelo Scrum diseñará una construcción de software ordenada para contribuir con el procesamiento de las atenciones de soporte técnico TI en la empresa Michael Page. O.E.2:

Determinar que el modelamiento ágil se complementará en ITIL para el desarrollo de un software diseñado y consistente en la empresa Michael Page.

O.E.3:

Comprobar con pruebas de calidad de software que garantice su eficiente desempeño en la empresa Michael Page.

## **2.5. Justificación e importancia**

### **2.5.1. Justificación Metodológica**

La metodología a emplear para la presente investigación es el Scrum, la cual justifica su elección por cinco motivos principales:

- **Receptividad ante el cambio de requerimientos:** Los proyectos no son estáticos, cambian día a día. El trabajo diario tiene que prever y asumir este hecho.
- **Trabajar enfocado en el producto, proyecto o servicio:** La finalidad es la creación de un producto útil, por encima del método empleado.
- **Cooperación diaria y abierta entre negocio y desarrolladores:** Todos los participantes en la creación del producto tienen que estar en contacto sin trabas. La información tiene que fluir.
- **Orientación a la excelencia:** El objetivo no es crear productos porque sí, sino crear productos incrementales que mejoren en calidad día a día.
- **Simplicidad:** Hay que realizar solo lo necesario, no hace falta reinventar la rueda, no hace falta avanzar a las posibles necesidades que no se han planteado. Si se detecta una necesidad útil no planteada, es necesario comunicarla antes de tomar la decisión unilateral de construirla.

### **2.5.2. Justificación Practica**

La investigación está basada en el desarrollo de un software orientado a la web. Se justifica esta orientación ya que el software podrá ser usado remotamente desde cualquier lugar teniendo en cuenta que estará

almacenado en un hosting al cual se podrá acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet. A ello se suma el contexto del Covid 19 que exige trabajar en la modalidad remota para atender a los clientes por el distanciamiento social.

La decisión de seleccionar un software orientado al web comparado con otras alternativas de solución que existen en el mercado se debe principalmente a la enorme capacidad de adaptabilidad y flexibilidad a los requerimientos y a la realidad que atraviesa el negocio.

El sistema será desarrollado en el lenguaje de programación PHP con motor de base de datos MySQL. Se optó por estas herramientas de programación y base de datos porque son los más populares, que tienen más difusión y son versátiles para programar sistemas orientados a la web. Además de contar con una amplia comunidad de programadores que comparten librerías, códigos y experiencias aprendidas. La selección se basa fundamentalmente en la enorme cantidad de servidores que integran PHP y MySQL. Tienen la ventaja de ser fácilmente codificados y configurados.

### **2.5.3. Importancia**

La importancia de llevar a cabo esta investigación se debe a que existe posibilidad de ampliar el enfoque de antecedentes para futuras investigaciones o estudios, para posibles puestas en marcha de soluciones o para replicar la solución tecnológica en otras empresas y escalar el sistema con más funcionalidades. Esto sería de mucho beneficio y utilidad y que las empresas podrían contar con una solución segura, confiable, altamente productiva y que satisfaga las necesidades de los clientes tanto internos como externos de la organización.

## **2.6. Alcances y limitaciones**

### **2.6.1. Alcances**

El proyecto de investigación tiene los siguientes alcances:

- Controlar el flujo de incidencias generadas en la empresa Michael Page.
- Identificación de duplicidad de información registrada ante cada incidencia.
- Integrar las operaciones del negocio en una plataforma digital.
- Mejorar el seguimiento de las incidencias orientada a la satisfacción del cliente.
- Acortar los tiempos de respuestas ante cada incidente y/o requerimiento de acuerdo a cada nivel de servicio (SLA).
- Obtención de métricas mensuales para medir el impacto de resolución para una efectiva gestión del soporte TI.
- Priorizar cada incidencia para determinar la criticidad de usuarios afectados en el negocio.
- Mejora el diseño del servicio al identificar y resolver los puntos débiles, garantizando la ruta más efectiva y eficiente para la entrega del servicio.

### **2.6.2. Limitaciones**

El Proyecto de investigación aborda limitaciones que son claves para entender posibles problemas que pueden ocurrir durante el desarrollo del software. •

Falta de documentación de los servicios prestados en el área de Help Desk. •

No existe un sistema de monitorización para registrar cada evento o caída de un servicio, cada usuario debe reportar cada incidencia vía mail.

• Las incidencias registradas manualmente se ingresan al sistema progresivamente lo que requerirá tiempo y esfuerzo por parte del personal Help Desk.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Antecedentes

##### Internacional

- Al-Hawari, Feras y Barham, Hala. Riad, Arabia Saudita (2019). Este artículo científico tiene el título “Un sistema de mesa de ayuda basado en aprendizaje automático para la gestión de servicios de TI”

Un sistema de mesa de ayuda de TI se ha convertido en una necesidad vital para las grandes instituciones que dependen en gran medida de los servicios y recursos de TI. Esto se debe al hecho de que sirve como un único punto de contacto (SPOC) entre el personal de TI y los usuarios con respecto a los servicios solicitados y los problemas informados. Además, facilita la gestión de tickets de TI y permite la automatización de las tareas de TI del día a día (por ejemplo, asignación de tickets a agentes de servicio, notificaciones por correo electrónico para partes relacionadas, etc.). Además, puede ayudar a definir y minimizar las actividades que componen los diferentes procesos de negocio. Además, permite la evaluación del desempeño general del departamento de

TI en base a los informes generados y los indicadores clave de desempeño (KPI) evaluados. Sin mencionar que el uso de dicho software en una organización conduce a una mayor productividad, una mejor calidad de servicio y una mayor satisfacción del cliente (Al-Hawari y Barham, 2019).

- Pogarcic, Ivan, Raspor Jankovic, Sanja y Seturidze, Rusudan. Tbilisi ,Georgia (2017) Este artículo científico tiene por título “¿Cómo mejora la calidad de la mesa de ayuda? ¿La satisfacción del cliente? ”. Esta investigación tuvo como objetivo señalar los pros y los contras de la mesa de ayuda. Internet, los entornos virtuales y todas las demás formas modernas de comunicación. Varias formas de servicio con las que se intenta mejorar la

calidad de vida diaria se están volviéndose más sofisticados. El soporte de TI es solo una parte de ese proceso. La implementación de estas actividades requiere una definición precisa del comportamiento de todos los participantes. Generalmente, dichos servicios se acuerdan mediante la firma de contratos basados en el nivel de servicios. Los actores de tales procesos necesariamente necesitan conocimientos y habilidades para usar tales servicios. Todos y cada uno de los servicios son un proceso que cubre el comportamiento común y se puede automatizar o se muestra como un programa de computadora. Los problemas son las excepciones en tal comportamiento que no pueden ser compatibles de inmediato con su computadora. El proveedor de servicios a tal situación no puede responder puntualmente, lo que se convierte en un problema para los servicios de implementación. El proveedor de servicios se encuentra en tales situaciones obligadas a proporcionar comunicación telefónica en vivo con los consumidores. El problema con la comunicación es una discrepancia en la competencia de los participantes requerida para la implementación de servicios. Los proveedores de soporte de escritorio muy a menudo emplean personal que generalmente solo está acostumbrados a resolver un cierto número de situaciones problemáticas. La formación se lleva a cabo muy probablemente sobre la base de razonamiento empírico basado en el número recopilado de casos que pueden considerarse comportamientos estereotipados. Se concluye que con los datos recopilados con el propósito de las investigaciones estos son la base de un intento de definir estereotipos de servicios que deben ser respaldados por Help y Actividades de escritorio. (Pogarcic, Raspor y Seturidze, 2017).

## **Nacionales**

- Gómez Barbarian, Victor William. Lima, Peru. (2018). Esta Tesis tiene como título “Mejora en la mesa de ayuda (Help Desk) de un organismo regulador en el estado peruano utilizando ITIL”.

Esta investigación estuvo orientada a proponer 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. La implementación de las buenas prácticas de ITIL en la gestión de incidentes necesito optimizar los procedimientos comprendidos en este trabajo. Así mismo, el uso de las buenas prácticas de ITIL tuvo el respaldo de todas las autoridades del Organismo Regulador. Esto se debió a que hubo un gran compromiso de todo el personal, permitiéndoles capacitarse para que puedan comprender la relevancia de las buenas prácticas de ITIL. La Mesa de Ayuda tiene como función central solucionar todos los incidentes que ocasionen detenciones en los servicios de forma ágil y eficaz. Mejorando de forma notable el rendimiento de la empresa, como también, la satisfacción del cliente. Por otro lado, en esta investigación se estudió a detalle, las incidencias que ocurren a diario en el Organismo Regulador, luego se analizó y elegido la herramienta que más se adecue al mencionado ente, para con esta herramienta, formar la base de conocimiento de las incidencias, bajo la aplicación de las mejores prácticas basadas en ITIL, la cual podrá ser utilizada y mejorada por el Organismo Regulador. (Gómez, 2018).

- Chayan Coloma, Alejandro. Lambayeque, Perú. (2018).

Esta Tesis tiene como título “Implementación de gestión de incidencia y de cambios basados en ITIL para mejorar la gestión de servicios de ti en la municipalidad provincial de Lambayeque”.

Esta investigación consistió en la mejora de los procesos de incidencias y de cambios basados en ITIL en la Municipalidad Provincial de Lambayeque, rediseñando los procesos de atención y calidad del servicio. El trabajo se inició con el análisis de la situación actual de ambos servicios de TI encontrándose muchos puntos débiles para ser gestionados, se aplicó el modelo IT Process Maps. Así mismo se usó para la representación de procesos la simbología BPMN, pudiéndose realizar los diagramas de los procesos de incidencias y de

cambios antes y después del rediseño de procesos aplicando los procesos de las buenas prácticas recomendadas por ITIL. Para utilizar métricas se empleó el método GQM, así mismo el estudio se basó en una herramienta Open Source como es iTOP para llevar el control de la Gestión de Incidencia y de Cambios. Por otro lado, se realizó el análisis y discusión de resultados en donde se comparó los procesos de incidencias y de cambios; así como la duración por el servicio prestado en las áreas u oficinas administrativas de la municipalidad. También se llevó a cabo la configuración de la herramienta iTOP para la implementación de los procesos de incidencias y de cambios. Por último, se concluye que la implementación de este modelo lograba disminuir el tiempo de atención de incidencias y llevar un buen control de los cambios realizados. Se recomienda continuar avanzando con la implementación de otros procesos de ITIL, para la gestión de las Tecnologías de información en la municipalidad.

## **3.2 Bases Teóricas**

### **3.2.1 Software**

El software es un conjunto de instrucciones, datos o programas que son utilizadas para operar computadoras y ejecutar tareas específicas. Es lo opuesto al hardware, que describe los aspectos físicos de una computadora. Software es un término genérico que se utiliza para referirse a aplicaciones, scripts y programas que se ejecutan en un dispositivo. Se puede considerar como la parte variable de una computadora, mientras que el hardware es la parte invariable (Rosencrance, 2020).

### **3.2.2 Clasificación de software**

Las dos categorías principales de software son software de aplicación y software de sistema. Una aplicación es un software que satisface una necesidad específica o realiza tareas. El software del sistema está diseñado

para ejecutar el hardware de una computadora y proporciona una plataforma para que las aplicaciones se ejecuten en ella (Rosencrance, 2020).

### **3.2.3 Software de mesa de ayuda**

Un software de mesa de ayuda a los agentes de la mesa de ayuda a atender a una diversidad de “contactos” de usuarios finales, los cuales se relacionan con incidentes, solicitudes de servicio, quejas, reclamos o información. Esto representa que diferentes llamadas (o correos electrónicos u otros medios de comunicación) sobre el mismo problema o requisito se registran y se genera un ticket, que los vincula entre sí y son enviados a la misma persona o equipo que trabaja en él. Este tipo de software asegura que todos los problemas sean emitidos y supervisados, de tal manera que los tickets nunca dejen de ser atendidos (con retardos e infracciones del nivel de servicio), se pierdan o se olviden. (SysAid, 2021).

### **3.2.4 Funciones de un software de mesa de ayuda**

Un software de mesa de ayuda tiene las siguientes funciones claves:

- Gestión de incidentes y solicitudes de servicio
- Gestión de problemas y cambios
- Gestión del acuerdo de nivel de servicio (SLA)
- Gestión de activos
- Otros (Manage Engine, 2020).

### **3.2.5 Ventajas de un software de mesa de ayuda** Tiene

las siguientes ventajas:

- Incrementa el nivel de satisfacción de los clientes.
- Optimiza la comunicación en todos los niveles.
- Aumenta la productividad
- Gestiona de forma eficiente los datos e informes.
- Facilidad de abertura y tickets priorizados (Da Silva, 2021).

### **3.2.6 Desarrollo de software**

Desarrollar un software representa simplemente construirlo a través de su descripción. Este es un sólido fundamento para considerar la actividad de desarrollo de software como una ingeniería. A un nivel más general, la relación que existe entre un software y su entorno es clara debido a que el software es insertado en el mundo de tal manera que pueda generar determinados efectos en el mismo (Ecured, 2018).

El software es cualquier conjunto de instrucciones legibles por máquina que dirigen al procesador de una computadora a realizar operaciones específicas. El término es usado para contrastar con el hardware de la computadora, los objetos (procesador y dispositivos relacionados) que llevan a cabo las instrucciones. Hardware informático y el software se requiere el uno al otro, y ninguno puede usarse de manera aislada sin el otro (Halvorsen, 2020, p.19).

La colaboración y la comunicación dentro del equipo y con las partes interesadas, es crucial cuando se trata de crear un buen software. Crear software es complicado. Es importante comprender las necesidades del cliente. En algunos debe averiguar qué necesita el cliente pues debe profundizar mucho más para comprender el cliente. La mayoría de las veces, el cliente ni siquiera sabe lo que necesita (Halvorsen, 2020, p.20).

**3.2.7 Metodologías de software tradicionales vs Metodologías ágiles** Las metodologías de desarrollo de software ágiles y tradicionales, ambas son utilizadas en diferentes proyectos de la industria del desarrollo de software. La tecnología de desarrollo de software ágil es un proceso de desarrollo de software incremental. Por otro lado, en el desarrollo de software tradicional las metodologías o el software basado en planes se pueden entender como un enfoque más formal del desarrollo de software (Zahidul y Ferworn, 2020, p.6).

Estas metodologías vienen con un conjunto completo de requisitos de sistemas, seguido de un desarrollo e inspiración arquitectónica y de diseño de alto nivel. Es importante tener en cuenta el ciclo de vida del desarrollo de software, el papel y las responsabilidades de metodologías de desarrollo de software ágil y tradicional y sus prácticas técnicas (Zahidul y Ferworn, 2020, p.6).

### **3.2.8 Desarrollo de software tradicional**

Este tipo de desarrollo de software es un conjunto de conocimientos de software que son abordados de forma más sistemática para desarrollar un software. A las metodologías de este paradigma también se les conoce como metodologías pesadas. Se consideran las formas clásicas de desarrollar software. Estas metodologías se basan principalmente en una serie de pasos secuenciales, como definición de requisitos, creación de soluciones, pruebas y despliegue. (Zahidul y Ferworn, 2020, p.17).

Por otro lado, este tipo de metodologías requieren definir y documentar un conjunto estable de requisitos al comienzo de un proyecto. Entre los modelos de este tipo de desarrollo de software se tienen:

- Modelo en cascada: este modelo se caracteriza por que se divide en las fases de análisis, diseño, implementación, prueba y mantenimiento.
- Modelo en espiral: este método combina elementos tanto del diseño como de la creación de prototipos en etapas, en un esfuerzo por combinar ventajas de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba.
- Proceso unificado: En realidad, el proceso unificado no es un proceso, sino se le puede entender como un proceso extensible el cual puede ser personalizado de acuerdo con la naturaleza de los diferentes proyectos u organizaciones. Cada enfoque, con el modelado, es organizado en flujos de trabajo en el Proceso Unificado (UP). Se realiza de manera iterativa e incremental. (Zahidul y Ferworn, 2020, p.17).

### 3.2.9 Desarrollo de software Ágil

Este paradigma de desarrollo de software se caracteriza por que sus procesos son iterativos e incrementales, simples y fácilmente adoptables, existe colaboración de todas las partes como usuarios, clientes, desarrolladores, jefes de proyecto, etc. Busca producir software de alta calidad dentro de los requisitos, presupuestos y la escala de tiempo. Entre los tipos de desarrollo de software se tienen:

- SCRUM: es miembro de la familia ágil de desarrollo de software. Comprende un conjunto de prácticas y roles predefinidos. Proporciona un conjunto de pautas para desarrollar software desde su etapa de diseño hasta su finalización.
- Es un método simple y escalable lo que significa que se combina fácilmente con otros métodos y no prescribe prácticas de ingeniería.
- XP: Las principales características que enfatiza XP son aquellas que identifican como el prerrequisito para el desarrollo de software eficaz que están mejorando con la comunicación, retroalimentación, simplicidad y procediendo con valor. El ciclo de vida de XP consta de cinco fases que son exploración, planificación, iteración para lanzar, producto ionizante, mantenimiento y muerte.
- Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM): es un sistema bien ordenado y de sentido común. Proceso centrado en la entrega de soluciones empresariales, se caracteriza por ser rápida y eficiente. Tiene similitudes con SCRUM y XP de muchas formas, pero tiene sus mejores usos en el tiempo. DSDM se centra en la entrega de la solución empresarial, en lugar de solo la actividad de equipo. Asegura la viabilidad y el sentido de un negocio antes de que se plantee un proyecto. Este método hace un uso intensivo de la creación de prototipos para garantizar que todas las partes

involucradas tengan una imagen clara de todos los aspectos del sistema (Zahidul y Ferworn, 2020, p.13- 15).

### **3.2.10 Metodología Scrum**

Scrum es un proceso ágil que facilita enfocarse en brindar el más alto valor de negocio en el menor tiempo posible.

El Scrum en primer lugar se basa en la teoría del control empírico de procesos para poder gestionar sistemas adaptativos que tengan complejidad. Los tres fundamentos de este proceso son:

- **Transparencia:** los aspectos relevantes y considerables del proceso tienen que ser conocidos por todos los que toman parte, lo cual implica que estos aspectos se encuentren definidos por medio de un estándar común, de tal manera que todos tengan la misma apreciación de las características de cada aspecto.
- **Inspección:** todo proceso busca alcanzar un objetivo y, para llegar a ello, es necesario que los que participan en el proceso estimen de modo continuo sus resultados, y el proceso mismo, para encontrar desviaciones que puedan suceder tan pronto como sea posible.
- **Adaptación:** cuando se encuentra una desviación, la respuesta debe ser la adaptación, vale decir la toma de planes o acciones que, o puedan ayudar a corregir la desviación, o reconfigurar el objetivo. (Monte, 2017, p.21).

En segundo lugar, Scrum se basa en procesos de mejora continua, que se resumen en base al ciclo de Deming:

- **Plan (planifica):** ¿qué hacer? ¿cómo hacerlo?
- **Do (ejecuta):** realizar lo planificado

- Check (comprueba): ¿se ha actuado de acuerdo a lo planificado?
- Act (actúa): ¿Cómo se mejoraría para el siguiente ciclo? (Monte, 2017, p.22).

### **3.2.11 Scrum Técnico**

El marco técnico de scrum está formado por:

- Roles:
  - El equipo de scrum.
  - El propietario del producto. ○ El Scrum Master.
- Artefactos:
  - Pila de Producto. ○ Sprint Backlog.
  - El incremento.
- Eventos ○ Sprint. ○ Reunión de planificación de Sprint. ○ Scrum diario. ○ Revisión de Sprint.
  - Retrospectiva de Sprint (Murphy, 2019, p.20).

### **3.2.12 Artefactos**

Según Murphy (2019) los artefactos del proyecto son:

- Product backlog: son la lista de requerimientos del usuario, que desde la visión inicial del producto crece y evoluciona durante el desarrollo.
- Backlog de Sprint: es la lista de tareas que el equipo debe llevar a cabo durante el Sprint actual para generar el incremento esperado.
- Incremento: es la resultante de cada sprint. (p.21).

### **3.2.13 Roles del Scrum**

- Product Owner:

Es responsable de gestionar todo el flujo de valor del producto. Esta encargada de realizar presupuestos, informes y mantiene relación con las partes interesadas en el producto (Stakeholders).

- Scrum Master:

Es el encargado de gestionar y garantizar el proceso Scrum, de tal forma que éste se realice de la manera correcta y de facilitar la ejecución del proceso y sus mecánicas. Así mismo colabora en eliminar impedimentos que vayan apareciendo en la empresa.

- **Development Team**

Está conformado de 3 a 9 profesionales que son los responsables de desarrollar el producto. Se auto-organizan y determinan cuál es la mejor forma de poder entregar un incremento. El equipo de desarrollo es gestionado en su interior, es una responsabilidad inherente al grupo pues tienen que rendir cuentas de su trabajo (Gascón, 2021, p.39-41).

### **3.2.14 Ciclo de vida del Scrum**

El ciclo de vida de un proyecto Scrum comienza cuando el product Owner crea e informa el product backlog. Este último está constituido por historia de usuarios definidos funcionalmente que informan de alguna funcionalidad que se necesita para el producto. El product owner al ser el propietario del producto, tiene la atribución de priorizar las historias de usuarios para generar una lista ordenada (Monte, 2017, p.48-49).

Para cada sprint del proyecto, el scrum team determina que funcionalidades del product backlog se adhieren al sprint backlog en curso, luego el Development team desagrega las historias en tareas y estima el esfuerzo de cada actividad. Desde ese momento y mientras dure el sprint, se realizarán reuniones día a día (Daily meetings) en que el equipo internamente se sincronizará y avanzará en la construcción de las tareas. (Monte, 2017, p.49).

El proceso acaba con una reunión que presenta los resultados al usuario (sprint review) el cual tiene que aceptar o rechazar el producto creado. Por último, el Development y el Scrum master tendrán una reunión (Scrum

retrospective) para identificar áreas a optimizar del proceso interno y comenzar un nuevo sprint. (Monte, 2017, p.50).

### **3.2.15 ITIL**

La Biblioteca de infraestructura de TI (ITIL) es una biblioteca de volúmenes que describe un marco de mejores prácticas para brindar servicios de TI. ITIL ha pasado por varias revisiones en su historia y en la actualidad consta de cinco libros, cada uno de los cuales cubre varios procesos y etapas del ciclo de vida del servicio de TI. El enfoque sistemático de ITIL para la gestión de servicios de TI puede ayudar a las empresas a gestionar el riesgo, fortalecer las relaciones con los clientes, establecer prácticas rentables y construir un entorno de TI estable que permita el crecimiento, la escala y el cambio (White y Greiner, 2019).

Desde 2013, ITIL es propiedad de Axelos, una empresa conjunta entre la Oficina del Gabinete y Capital. Axelos otorga a las empresas la licencia para usar el marco ITIL, mientras administra las actualizaciones y los cambios de proceso. Sin embargo, para utilizar ITIL internamente, las organizaciones no necesitan una licencia. ITIL v3 fue lanzado en 2011, bajo la Oficina del Gabinete, trayendo actualizaciones a la versión 2007 publicada bajo OGC (White y Greiner, 2019).

ITIL 4, que se lanzó en 2019, mantiene el mismo enfoque en la automatización de procesos, la mejora de la gestión de servicios y la integración del departamento de TI en el negocio. Sin embargo, también actualiza el marco para adaptarse y responder a la tecnología, las herramientas y el software modernos. Desde la última actualización de ITIL, el departamento de TI ha

crecido hasta convertirse en parte integral de cada negocio y el nuevo marco se adapta a esto al ser más ágil, flexible y colaborativo (White y Greiner, 2019). ITIL 4 contiene nueve principios rectores que se adoptaron del examen ITIL Practitioner Exam más reciente, que cubre la gestión del cambio organizacional, la comunicación la medición y métricas. Estos principios incluyen:

- Centrarse en el valor
- Diseño para la experiencia
- Empiece donde está
- Trabaja de manera integral
- Progresa iterativamente
- Observar directamente
- Ser transparente
- Colaborar
- Manténlo simple (White y Greiner, 2019).

### **3.3 Marco Conceptual**

**3.3.1. Incidente:** un incidente es la interrupción abrupta de un servicio de TI o una disminución en la calidad de un departamento de TI. Es el servicio o una falla de un elemento de configuración que aún no ha afectado a un servicio de TI. El propósito de Gestión de incidentes es restaurar el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible y aminorar el impacto negativo en las operaciones comerciales, garantizando así que los niveles de servicio acordados mantengan la calidad (Universidad de Vanderbilt, 2018, p.5).

**3.3.2 Itil:** tiene por objetivo brindar las mejores prácticas para gestionar los servicios de TI y entregar un conjunto de procesos integrados para brindar con alta calidad la provisión y el soporte de los servicios de TI. Puede ser adoptado por las organizaciones que deseen normalizar los procesos de Gestión de

Servicios de TI en base a un marco de mejores prácticas el cual es reconocido a nivel mundial (Tcm, 2021, p.6).

**3.3.3 Mesa de ayuda:** la función de la Mesa de Ayuda es proporcionar a los usuarios un punto único de contacto por medio del cual se canalicen y/o resuelvan sus necesidades relacionadas al uso de servicios y recursos de plataformas tecnológicas, en concordancia con un estándar adoptado por la organización (Aranda, 2020).

**3.3.4 MySQL:** es el sistema de gestión de bases de datos relacional más popular en los momentos actuales que se basa en código abierto. Una de sus características más resaltantes es que usa tablas múltiples que se interconectan entre sí para guardar la información y organizarla de manera correcta (Robledano, 2019).

**3.3.5 Outsourcing:** consiste generalmente en la contratación de entidades externas (proveedores) para satisfacer las necesidades internas de las empresas. Una organización puede subcontratar una amplia gama de servicios de TI, que se pueden contratar individualmente o en conjunto con el mismo proveedor o con diferentes proveedores (Varajao, Cruz y Da Gloria, 2017, p.1049).

**3.3.6 Php:** es un lenguaje de programación HTML que se ejecuta en el lado del servidor. Significa "PHP: hipertexto Pre-procesador". Su sintaxis se inspira en gran medida en el lenguaje C, Java y Perl, con mejoras específicas. El objetivo del lenguaje es escribir rápidamente páginas HTML dinámicas (Rohaut, 2017).

**3.3.7 Servicio de TI:** es un término general que describe un enfoque estratégico para diseñar, entregar, gestionar y optimizar la manera en que las empresas hacen uso de la tecnología de la información (TI). Comprende todas las actividades y procesos discretos que respaldan un servicio a lo largo de su ciclo de vida (Bigelow, 2021).

**3.3.8 SLA:** es un contrato que describe el nivel de servicio que un cliente espera de su proveedor. En español, también se llama Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS). Se usan para fijar indicadores con la finalidad de medirlos para regular el servicio que presta el proveedor y así garantizar que se cumplan las expectativas de los clientes (Servicetonic, 2021).

**3.3.9 Tecnologías de Información:** fue creado con la finalidad de establecer una distinción entre las máquinas de alcance limitado y otras con propósitos más generales. Se basa en el estudio y desarrollo de sistemas de información como aplicaciones software y hardware de computadoras. Es decir, un TI se encarga de garantizar que las computadoras funcionen bien para el resto de las personas (Etac, 2020).

## **IV METODOLÓGIA**

### **4.1 Tipo de investigación.**

La investigación se plantea como una investigación de tipo cuantitativo y de nivel descriptivo. Debido a las implicaciones observables en el análisis inicial lo que permite forzosamente a corroborar el estado del proceso tras un impacto provocado por la propuesta de solución respectivamente.

### **4.2 Diseño de Investigación**

El diseño propositivo es un proceso que usa un conjunto de técnicas y procedimientos con el fin de diagnosticar y resolver problemas fundamentales y estudiar la relación de factores y acontecimientos. (Hernández et.al, 2017, p.55).

El diseño de la investigación será un diseño propositivo debido a que se realizará un estudio de la optimización o mejora del proceso de soporte de TI en la empresa Michael Page en relación a su productividad y eficiencia.

Es decir, después de analizar la situación de la empresa Michael Page se diagnosticará los puntos a mejorar y esto ocasionará que se plantee una propuesta que solucione la problemática. Esto se dará mediante la implementación de un software de mesa de ayuda para la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page.



## V RESULTADOS

### 5.1 Presentación de resultados

- **Fase As-Is**

#### **Tiempo de registros:**

En la tabla 1 se muestran los tiempos de registrar las incidencias antes de implementar el software de mesa de ayuda en la empresa Michael Page.

**Tabla 1**

#### ***Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Incidencia***

| <b>CUADRO RESUMEN</b>                             |              |                              |                               |                                  |
|---|--------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Duración de Registro de Incidencia (Al IS)</b> |              |                              |                               |                                  |
| <b>Nº</b>   | <b>Fecha</b> | <b>Cantidad De Registros</b> | <b>Tiempo Total (Minutos)</b> | <b>Tiempo Promedio (Minutos)</b> |
| 1   | 01/09/2021   | 80                           | 20                            | 0.25                             |
| 2   | 02/09/2021   | 88                           | 22                            | 0.25                             |
| 3   | 03/09/2021   | 99                           | 25                            | 0.25                             |
| 4   | 06/09/2021   | 92                           | 22                            | 0.24                             |
| 5   | 07/09/2021   | 97                           | 23                            | 0.24                             |
| 6   | 08/09/2021   | 110                          | 29                            | 0.26                             |
| 7   | 09/09/2021   | 101                          | 25                            | 0.25                             |
| 8   | 10/09/2021   | 102                          | 24                            | 0.24                             |
| 9   | 13/09/2021   | 100                          | 26                            | 0.26                             |
| 10  | 14/09/2021   | 87                           | 24                            | 0.28                             |
| 11  | 15/09/2021   | 89                           | 27                            | 0.30                             |
| 12  | 16/09/2021   | 98                           | 24                            | 0.24                             |
| 13  | 17/09/2021   | 98                           | 24                            | 0.24                             |
| 14  | 20/09/2021   | 97                           | 22                            | 0.23                             |
| 15  | 21/09/2021   | 101                          | 27                            | 0.27                             |
| 16  | 22/09/2021   | 84                           | 23                            | 0.27                             |
| 17  | 23/09/2021   | 87                           | 30                            | 0.34                             |
| 18  | 24/09/2021   | 91                           | 37                            | 0.41                             |
| 19  | 27/09/2021   | 92                           | 29                            | 0.32                             |
| 20  | 28/09/2021   | 102                          | 29                            | 0.28                             |
| 21  | 29/09/2021   | 104                          | 33                            | 0.32                             |

|    |            |     |    |      |
|----|------------|-----|----|------|
| 22 | 30/09/2021 | 99  | 37 | 0.37 |
| 23 | 01/10/2021 | 98  | 32 | 0.33 |
| 24 | 04/10/2021 | 102 | 30 | 0.29 |
| 25 | 05/10/2021 | 100 | 31 | 0.31 |
| 26 | 06/10/2021 | 99  | 29 | 0.29 |
| 27 | 07/10/2021 | 103 | 31 | 0.30 |
| 28 | 08/10/2021 | 100 | 24 | 0.24 |
| 29 | 11/10/2021 | 99  | 28 | 0.28 |
| 30 | 12/10/2021 | 100 | 35 | 0.35 |
| 31 | 13/10/2021 | 94  | 40 | 0.43 |
| 32 | 14/10/2021 | 89  | 33 | 0.37 |
| 33 | 15/10/2021 | 90  | 35 | 0.39 |
| 34 | 18/10/2021 | 90  | 32 | 0.36 |
| 35 | 19/10/2021 | 93  | 27 | 0.29 |
| 36 | 20/10/2021 | 100 | 30 | 0.30 |
| 37 | 21/10/2021 | 101 | 32 | 0.32 |
| 38 | 22/10/2021 | 88  | 34 | 0.39 |
| 39 | 25/10/2021 | 89  | 33 | 0.37 |
| 40 | 26/10/2021 | 92  | 38 | 0.41 |

Elaborado por: Elaboración propia

En la tabla 2 se muestran los tiempos que se demoran en registrar las resoluciones de las incidencias antes de implementar el software de mesa de ayuda en la empresa Michael Page.

**Tabla 2**

***Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Resolución de Incidencia***

| CUADRO RESUMEN   |            |                       |                        |                           |
|--|------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| Duración de Registro de Resolución de Incidencia (Al IS) |            |                       |                        |                           |
| Nº   | Fecha      | Cantidad De Registros | Tiempo Total (Minutos) | Tiempo Promedio (Minutos) |
| 1  | 01/09/2021 | 75                    | 22                     | 0.29                      |
| 2  | 02/09/2021 | 70                    | 20                     | 0.29                      |

|    |            |     |    |      |
|----|------------|-----|----|------|
| 3  | 03/09/2021 | 77  | 25 | 0.32 |
| 4  | 06/09/2021 | 80  | 27 | 0.34 |
| 5  | 07/09/2021 | 90  | 35 | 0.39 |
| 6  | 08/09/2021 | 82  | 26 | 0.32 |
| 7  | 09/09/2021 | 74  | 22 | 0.30 |
| 8  | 10/09/2021 | 69  | 20 | 0.29 |
| 9  | 13/09/2021 | 72  | 22 | 0.31 |
| 10 | 14/09/2021 | 81  | 28 | 0.35 |
| 11 | 15/09/2021 | 79  | 26 | 0.33 |
| 12 | 16/09/2021 | 74  | 17 | 0.23 |
| 13 | 17/09/2021 | 62  | 13 | 0.21 |
| 14 | 20/09/2021 | 95  | 34 | 0.36 |
| 15 | 21/09/2021 | 84  | 25 | 0.30 |
| 16 | 22/09/2021 | 82  | 26 | 0.32 |
| 17 | 23/09/2021 | 69  | 22 | 0.32 |
| 18 | 24/09/2021 | 70  | 21 | 0.30 |
| 19 | 27/09/2021 | 71  | 22 | 0.31 |
| 20 | 28/09/2021 | 75  | 18 | 0.24 |
| 21 | 29/09/2021 | 88  | 27 | 0.31 |
| 22 | 30/09/2021 | 90  | 36 | 0.40 |
| 23 | 01/10/2021 | 97  | 42 | 0.43 |
| 24 | 04/10/2021 | 100 | 33 | 0.33 |
| 25 | 05/10/2021 | 99  | 42 | 0.42 |
| 26 | 06/10/2021 | 90  | 45 | 0.50 |
| 27 | 07/10/2021 | 100 | 41 | 0.41 |
| 28 | 08/10/2021 | 98  | 34 | 0.35 |
| 29 | 11/10/2021 | 87  | 28 | 0.32 |
| 30 | 12/10/2021 | 85  | 25 | 0.29 |
| 31 | 13/10/2021 | 91  | 35 | 0.38 |
| 32 | 14/10/2021 | 84  | 36 | 0.43 |
| 33 | 15/10/2021 | 87  | 33 | 0.38 |
| 34 | 18/10/2021 | 89  | 39 | 0.44 |
| 35 | 19/10/2021 | 87  | 28 | 0.32 |
| 36 | 20/10/2021 | 88  | 29 | 0.33 |
| 37 | 21/10/2021 | 100 | 40 | 0.40 |
| 38 | 22/10/2021 | 85  | 39 | 0.46 |

|    |            |    |    |      |
|----|------------|----|----|------|
| 39 | 25/10/2021 | 82 | 40 | 0.49 |
| 40 | 26/10/2021 | 87 | 31 | 0.36 |

Elaborado por: Elaboración propia

### Tiempo de consultas:

En la tabla 3 se muestran los tiempos en realizar las consultas de las incidencias antes de implementar el software de mesa de ayuda en la empresa Michael Page.

**Tabla 3**

#### ***Cuadro de Resumen de Duración de Consulta de Incidencia***

| <b>CUADRO RESUMEN</b>   |              |                              |                               |                                  |
|---|--------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Duración de Registro de Consulta de Incidencia (Al IS)</b> |              |                              |                               |                                  |
| <b>Nº</b>   | <b>Fecha</b> | <b>Cantidad De Registros</b> | <b>Tiempo Total (Minutos)</b> | <b>Tiempo Promedio (Minutos)</b> |
| 1   | 01/09/2021   | 25                           | 7                             | 0.28                             |
| 2   | 02/09/2021   | 30                           | 9                             | 0.30                             |
| 3   | 03/09/2021   | 28                           | 8                             | 0.29                             |
| 4   | 06/09/2021   | 31                           | 10                            | 0.32                             |
| 5   | 07/09/2021   | 27                           | 7                             | 0.26                             |
| 6   | 08/09/2021   | 26                           | 6.5                           | 0.25                             |
| 7   | 09/09/2021   | 25                           | 6                             | 0.24                             |
| 8   | 10/09/2021   | 30                           | 11                            | 0.37                             |
| 9   | 13/09/2021   | 32                           | 13                            | 0.41                             |
| 10  | 14/09/2021   | 28                           | 9                             | 0.32                             |
| 11  | 15/09/2021   | 24                           | 8                             | 0.33                             |
| 12  | 16/09/2021   | 25                           | 10                            | 0.40                             |
| 13  | 17/09/2021   | 23                           | 12                            | 0.52                             |
| 14  | 20/09/2021   | 30                           | 17                            | 0.40                             |
| 15  | 21/09/2021   | 31                           | 20                            | 0.35                             |
| 16  | 22/09/2021   | 34                           | 25                            | 0.38                             |
| 17  | 23/09/2021   | 35                           | 27                            | 0.40                             |
| 18  | 24/09/2021   | 25                           | 14                            | 0.40                             |
| 19  | 27/09/2021   | 27                           | 9                             | 0.33                             |
| 20  | 28/09/2021   | 29                           | 12                            | 0.41                             |

|    |            |    |      |      |
|----|------------|----|------|------|
| 21 | 29/09/2021 | 30 | 13   | 0.43 |
| 22 | 30/09/2021 | 26 | 10   | 0.38 |
| 23 | 01/10/2021 | 30 | 12   | 0.40 |
| 24 | 04/10/2021 | 39 | 16   | 0.41 |
| 25 | 05/10/2021 | 32 | 14   | 0.44 |
| 26 | 06/10/2021 | 33 | 15   | 0.45 |
| 27 | 07/10/2021 | 34 | 19   | 0.56 |
| 28 | 08/10/2021 | 29 | 12   | 0.41 |
| 29 | 11/10/2021 | 28 | 11   | 0.39 |
| 30 | 12/10/2021 | 30 | 13   | 0.43 |
| 31 | 13/10/2021 | 32 | 12   | 0.38 |
| 32 | 14/10/2021 | 35 | 16   | 0.46 |
| 33 | 15/10/2021 | 40 | 22   | 0.55 |
| 34 | 18/10/2021 | 35 | 15   | 0.43 |
| 35 | 19/10/2021 | 38 | 12   | 0.32 |
| 36 | 20/10/2021 | 37 | 11   | 0.30 |
| 37 | 21/10/2021 | 39 | 12.5 | 0.32 |
| 38 | 22/10/2021 | 41 | 20   | 0.49 |
| 39 | 25/10/2021 | 40 | 22   | 0.55 |
| 40 | 26/10/2021 | 37 | 20   | 0.54 |

Elaborado por: Elaboración propia

- Fase To-Be

Tiempo de registros:

En la tabla 4 se muestran los tiempos que demoran en registrar las incidencias después de implementar el software de mesa de ayuda en la empresa Michael Page.

**Tabla 4**

***Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Incidencia***

| CUADRO RESUMEN                             |            |                       |                        |                           |
|--|------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| Duración de Registro de Incidencia (TO BE) |            |                       |                        |                           |
| Nº   | Fecha      | Cantidad De Registros | Tiempo Total (Minutos) | Tiempo Promedio (Minutos) |
| 1  | 01/11/2021 | 120                   | 11                     | 0.09                      |

|    |            |     |      |      |
|----|------------|-----|------|------|
| 2  | 02/11/2021 | 115 | 10   | 0.09 |
| 3  | 03/11/2021 | 100 | 9.5  | 0.10 |
| 4  | 04/11/2021 | 98  | 8.5  | 0.09 |
| 5  | 05/11/2021 | 101 | 9    | 0.09 |
| 6  | 08/11/2021 | 113 | 11.5 | 0.10 |
| 7  | 09/11/2021 | 109 | 10   | 0.09 |
| 8  | 10/11/2021 | 111 | 9.7  | 0.09 |
| 9  | 11/11/2021 | 105 | 10   | 0.10 |
| 10 | 12/11/2021 | 93  | 9.5  | 0.10 |
| 11 | 15/11/2021 | 95  | 8.4  | 0.09 |
| 12 | 16/11/2021 | 98  | 9.7  | 0.10 |
| 13 | 17/11/2021 | 98  | 11.2 | 0.11 |
| 14 | 18/11/2021 | 97  | 9.97 | 0.10 |
| 15 | 19/11/2021 | 101 | 10   | 0.10 |
| 16 | 22/11/2021 | 84  | 91   | 1.08 |
| 17 | 23/11/2021 | 87  | 92   | 1.06 |
| 18 | 24/11/2021 | 91  | 8.7  | 0.10 |
| 19 | 25/11/2021 | 92  | 8.8  | 0.10 |
| 20 | 26/11/2021 | 102 | 9.1  | 0.09 |
| 21 | 29/11/2021 | 104 | 9.4  | 0.09 |
| 22 | 30/11/2021 | 99  | 11   | 0.11 |
| 23 | 01/12/2021 | 98  | 10.5 | 0.11 |
| 24 | 02/12/2021 | 102 | 11   | 0.11 |
| 25 | 03/12/2021 | 100 | 11.3 | 0.11 |
| 26 | 06/12/2021 | 99  | 10.9 | 0.11 |
| 27 | 07/12/2021 | 103 | 9.8  | 0.10 |
| 28 | 08/12/2021 | 100 | 9.9  | 0.10 |
| 29 | 09/12/2021 | 99  | 12   | 0.12 |
| 30 | 10/12/2021 | 100 | 13   | 0.13 |
| 31 | 13/12/2021 | 94  | 95   | 1.01 |
| 32 | 14/12/2021 | 89  | 12   | 0.13 |
| 33 | 15/12/2021 | 90  | 10   | 0.11 |
| 34 | 16/12/2021 | 91  | 11   | 0.12 |
| 35 | 17/12/2021 | 93  | 11   | 0.12 |
| 36 | 20/12/2021 | 100 | 12   | 0.12 |
| 37 | 21/12/2021 | 101 | 12   | 0.12 |
| 38 | 22/12/2021 | 88  | 8    | 0.09 |

|    |            |    |     |      |
|----|------------|----|-----|------|
| 39 | 23/12/2021 | 89 | 9   | 0.10 |
| 40 | 24/12/2021 | 92 | 9.5 | 0.10 |

Elaborado por: Elaboración propia

En la tabla 5 se muestran los tiempos que se demoran en registrar las resoluciones de las incidencias después de implementar el software de mesa de ayuda en la empresa Michael Page.

**Tabla 5**

***Cuadro de Resumen de Tiempo de Registro de Resolución de Incidencia***

| CUADRO RESUMEN   |            |                       |                        |                           |
|--|------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| Duración de Registro de Resolución de Incidencia (TO BE) |            |                       |                        |                           |
| Nº   | Fecha      | Cantidad De Registros | Tiempo Total (Minutos) | Tiempo Promedio (Minutos) |
| 1  | 01/11/2021 | 74                    | 10                     | 0.14                      |
| 2  | 02/11/2021 | 60                    | 8                      | 0.13                      |
| 3  | 03/11/2021 | 50                    | 7                      | 0.14                      |
| 4  | 04/11/2021 | 80                    | 12                     | 0.15                      |
| 5  | 05/11/2021 | 77                    | 13                     | 0.17                      |
| 6  | 08/11/2021 | 69                    | 12                     | 0.17                      |
| 7  | 09/11/2021 | 71                    | 9                      | 0.13                      |
| 8  | 10/11/2021 | 72                    | 8                      | 0.11                      |
| 9  | 11/11/2021 | 70                    | 11                     | 0.16                      |
| 10   | 12/11/2021 | 81                    | 12                     | 0.15                      |
| 11   | 15/11/2021 | 50                    | 7                      | 0.14                      |
| 12   | 16/11/2021 | 60                    | 11                     | 0.18                      |
| 13   | 17/11/2021 | 70                    | 13                     | 0.19                      |
| 14   | 18/11/2021 | 95                    | 14                     | 0.15                      |
| 15   | 19/11/2021 | 84                    | 10                     | 0.12                      |
| 16   | 22/11/2021 | 87                    | 11                     | 0.13                      |
| 17   | 23/11/2021 | 69                    | 7.9                    | 0.11                      |
| 18   | 24/11/2021 | 60                    | 7                      | 0.12                      |
| 19   | 25/11/2021 | 51                    | 7.1                    | 0.14                      |
| 20   | 26/11/2021 | 62                    | 12                     | 0.19                      |
| 21   | 29/11/2021 | 72                    | 14                     | 0.19                      |
| 22   | 30/11/2021 | 90                    | 16                     | 0.18                      |
| 23   | 01/12/2021 | 100                   | 17                     | 0.17                      |

|    |            |     |    |      |
|----|------------|-----|----|------|
| 24 | 02/12/2021 | 106 | 15 | 0.14 |
| 25 | 03/12/2021 | 139 | 18 | 0.13 |
| 26 | 06/12/2021 | 114 | 15 | 0.13 |
| 27 | 07/12/2021 | 110 | 12 | 0.11 |
| 28 | 08/12/2021 | 100 | 12 | 0.12 |
| 29 | 09/12/2021 | 87  | 8  | 0.09 |
| 30 | 10/12/2021 | 85  | 9  | 0.11 |
| 31 | 13/12/2021 | 91  | 17 | 0.19 |
| 32 | 14/12/2021 | 96  | 15 | 0.16 |
| 33 | 15/12/2021 | 92  | 13 | 0.14 |
| 34 | 16/12/2021 | 99  | 14 | 0.14 |
| 35 | 17/12/2021 | 82  | 12 | 0.15 |
| 36 | 20/12/2021 | 88  | 15 | 0.17 |
| 37 | 21/12/2021 | 78  | 14 | 0.18 |
| 38 | 22/12/2021 | 72  | 12 | 0.17 |
| 39 | 23/12/2021 | 82  | 11 | 0.13 |
| 40 | 24/12/2021 | 72  | 13 | 0.18 |

Elaborado por: Elaboración propia

Tiempo de consultas:

En la tabla 6 se muestran los tiempos que se demoran en realizar las consultas de las incidencias después de implementar el software de mesa de ayuda en la empresa Michael Page.

**Tabla 6**

***Cuadro de Resumen de Duración de Consulta de Incidencia***

| <b>CUADRO RESUMEN</b>   |              |                              |                               |                                  |
|---|--------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Duración de Registro de Consulta de Incidencia (TO BE)</b> |              |                              |                               |                                  |
| <b>Nº</b>   | <b>Fecha</b> | <b>Cantidad De Registros</b> | <b>Tiempo Total (Minutos)</b> | <b>Tiempo Promedio (Minutos)</b> |
| 1   | 01/11/2021   | 20                           | 5                             | 0.25                             |
| 2   | 02/11/2021   | 32                           | 9                             | 0.28                             |
| 3   | 03/11/2021   | 30                           | 8                             | 0.27                             |
| 4   | 04/11/2021   | 28                           | 7                             | 0.25                             |
| 5   | 05/11/2021   | 22                           | 5                             | 0.23                             |
| 6   | 08/11/2021   | 23                           | 5                             | 0.22                             |

|    |            |    |    |      |
|----|------------|----|----|------|
| 7  | 09/11/2021 | 26 | 5  | 0.19 |
| 8  | 10/11/2021 | 30 | 9  | 0.30 |
| 9  | 11/11/2021 | 32 | 10 | 0.31 |
| 10 | 12/11/2021 | 29 | 7  | 0.24 |
| 11 | 15/11/2021 | 25 | 5  | 0.20 |
| 12 | 16/11/2021 | 25 | 7  | 0.28 |
| 13 | 17/11/2021 | 27 | 8  | 0.30 |
| 14 | 18/11/2021 | 30 | 9  | 0.30 |
| 15 | 19/11/2021 | 29 | 7  | 0.24 |
| 16 | 22/11/2021 | 28 | 7  | 0.25 |
| 17 | 23/11/2021 | 29 | 8  | 0.28 |
| 18 | 24/11/2021 | 30 | 9  | 0.30 |
| 19 | 25/11/2021 | 27 | 8  | 0.30 |
| 20 | 26/11/2021 | 29 | 7  | 0.24 |
| 21 | 29/11/2021 | 30 | 8  | 0.27 |
| 22 | 30/11/2021 | 26 | 6  | 0.23 |
| 23 | 01/12/2021 | 30 | 9  | 0.30 |
| 24 | 02/12/2021 | 31 | 10 | 0.32 |
| 25 | 03/12/2021 | 32 | 10 | 0.31 |
| 26 | 06/12/2021 | 29 | 8  | 0.28 |
| 27 | 07/12/2021 | 34 | 10 | 0.29 |
| 28 | 08/12/2021 | 29 | 8  | 0.28 |
| 29 | 09/12/2021 | 25 | 5  | 0.20 |
| 30 | 10/12/2021 | 30 | 9  | 0.30 |
| 31 | 13/12/2021 | 32 | 10 | 0.31 |
| 32 | 14/12/2021 | 35 | 12 | 0.34 |
| 33 | 15/12/2021 | 37 | 12 | 0.32 |
| 34 | 16/12/2021 | 34 | 10 | 0.29 |
| 35 | 17/12/2021 | 35 | 9  | 0.26 |
| 36 | 20/12/2021 | 30 | 7  | 0.23 |
| 37 | 21/12/2021 | 32 | 8  | 0.25 |
| 38 | 22/12/2021 | 33 | 9  | 0.27 |
| 39 | 23/12/2021 | 35 | 10 | 0.29 |
| 40 | 24/12/2021 | 37 | 11 | 0.30 |

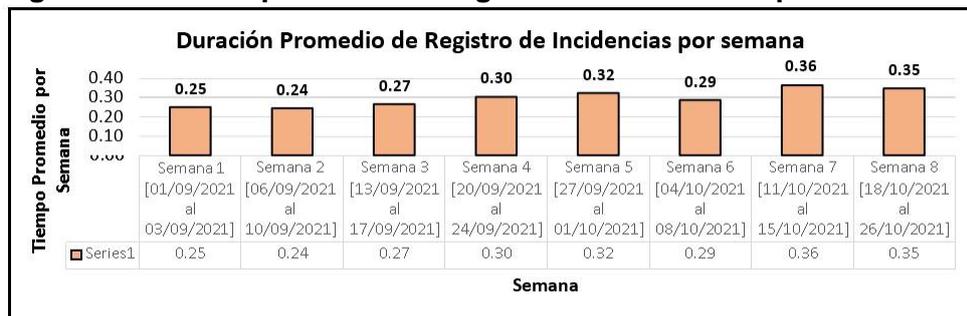
Elaborado por: Elaboración propia

## 5.2 Interpretación de resultados

- Fase As-Is

Tiempo de registros:

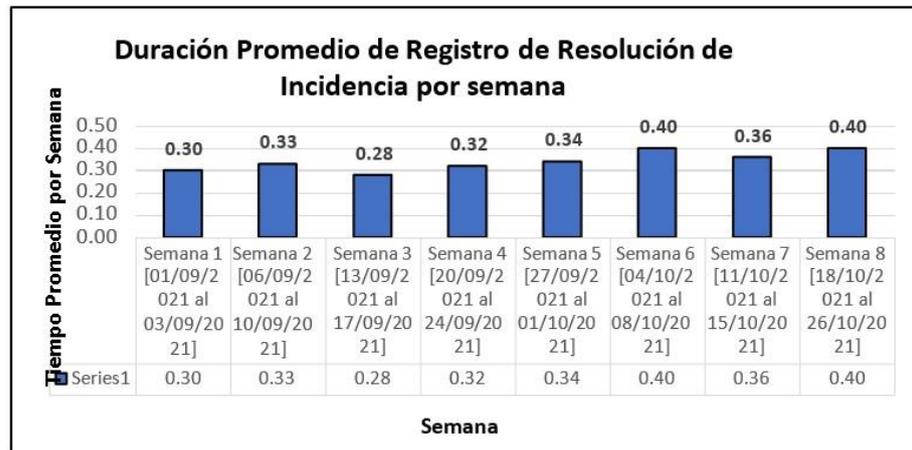
Figura 1 Duración promedio de registro de Incidencias por semana



Elaborado por: Elaboración propia

La información recolectada durante 40 días arrojó datos que permitieron medir el tiempo promedio de registros de incidencias por semana, teniendo en primer lugar como mínimo valor promedio 0.24 minutos en la semana 2 y como valor máximo 0.36 minutos en la semana 7 para la realización de registros de incidencias en la empresa Michael Page.

Figura 2 Duración promedio de registro de resolución de incidencias por semana

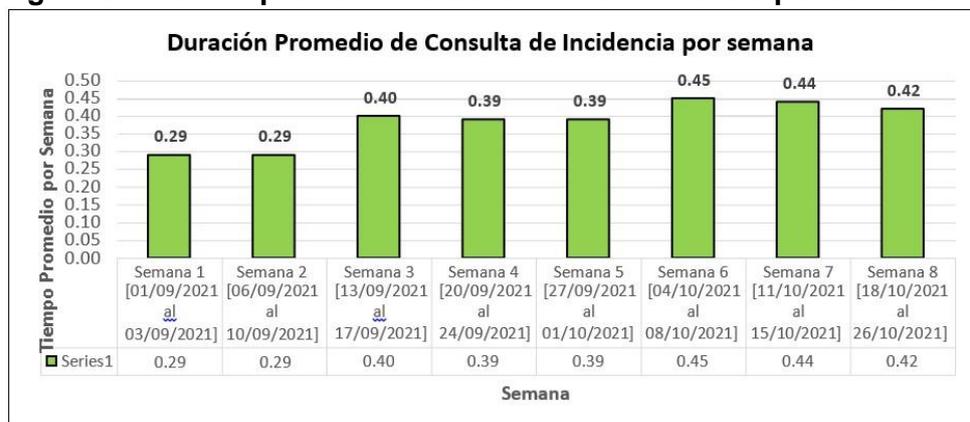


Elaborado por: Elaboración propia

La información recolectada durante 40 días arrojó datos que permitieron medir el tiempo promedio de registro de resolución de incidencias por semana, teniendo en primer lugar como mínimo valor promedio 0.28 minutos en la semana 3 y como valor máximo 0.40 minutos en la semana 6 y 8 para la realización de registros de resolución incidencias en la empresa Michael Page.

**Tiempo de consultas:**

**Figura 3 Duración promedio de Consulta de Incidencia por semana**



Elaborado por: Elaboración propia

La información recolectada durante 40 días arrojó datos que permitieron medir el tiempo promedio de consulta de incidencias por semana, teniendo en primer lugar como mínimo valor promedio 0.29 minutos en la semana 1 y 2, y como valor máximo 0.45 minutos en la semana 6 para la realización de consultas de incidencias en la empresa Michael Page.

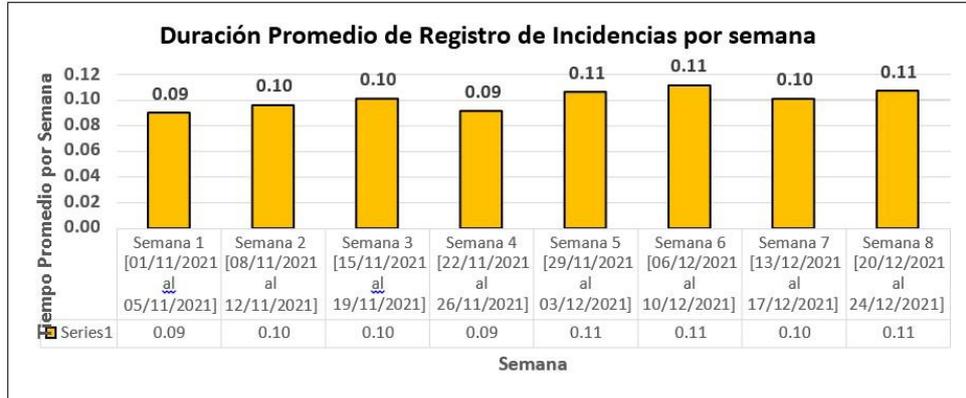
• Fase To – Be

Una vez implementado el software de mesa de ayuda en la empresa Michael Page se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tiempo de registros:**

En los siguientes gráficos se muestran los tiempos de registros promedios.

**Figura 4 Duración promedio de registro de Incidencias por semana**



Elaborado por: Elaboración propia

La información recolectada durante 40 días arrojó datos que permitieron medir el tiempo promedio de registro de incidencias por semana luego de implementar el sistema, teniendo en primer lugar como mínimo el valor promedio 0.09 minutos en la semana 1 y 4, y como valor máximo 0.11 minutos en la semana 5, 6 y 8 para la realización de registro de incidencias en la empresa Michael Page.

**Figura 5 Duración promedio de registro de Resolución de Incidencias por semana**

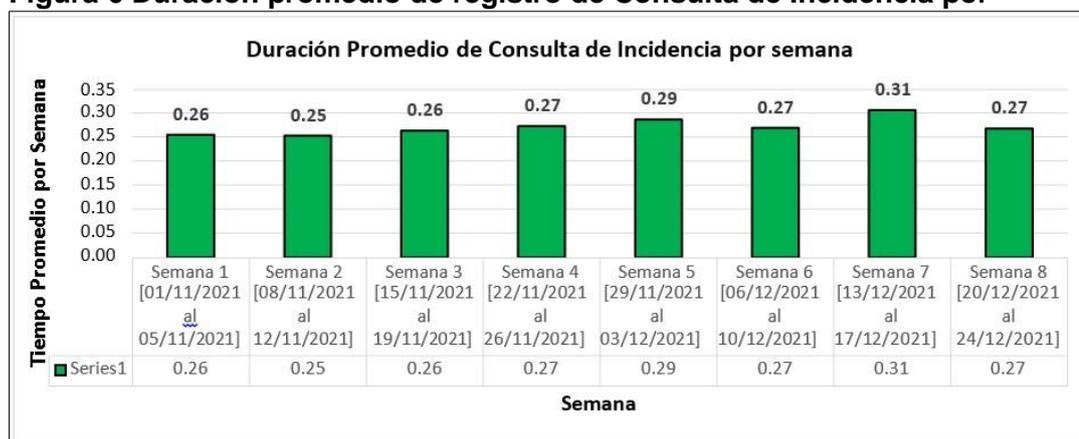


Elaborado por: Elaboración propia

La información recolectada durante 40 días arrojó datos que permitieron medir el tiempo promedio de registro de resolución de incidencias por semana luego de implementar el sistema, teniendo en primer lugar como mínimo valor promedio 0.11 minutos en la semana 6 y como valor máximo 0.17 minutos en la semana 8 para la realización de registro de resolución de incidencias en la empresa Michael Page.

### Tiempo de consultas:

**Figura 6 Duración promedio de registro de Consulta de Incidencia por**



semana

Elaborado por: Elaboración propia

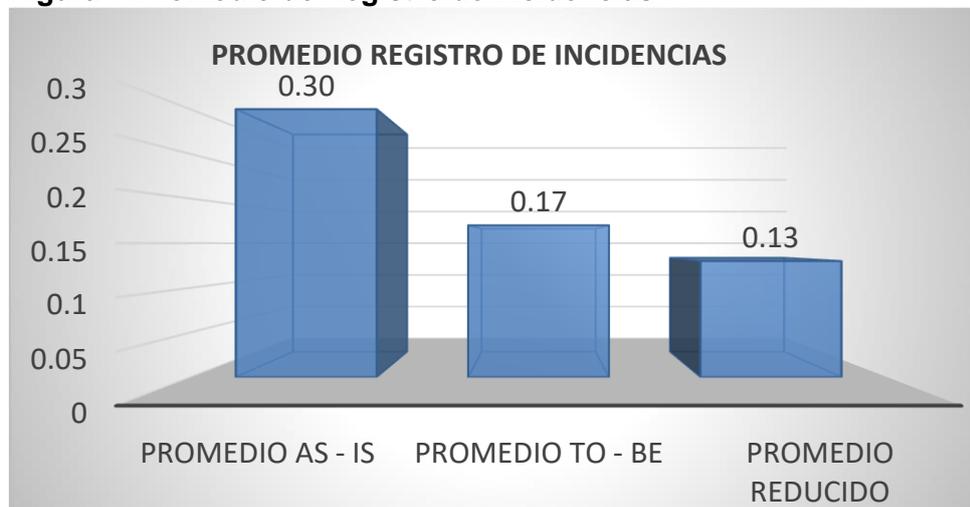
La información recolectada durante 40 días arrojó datos que permitieron medir el tiempo promedio de consulta de incidencias por semana luego de implementar el sistema, teniendo en primer lugar como mínimo valor promedio 0.25 minutos en la semana 2 y como valor máximo 0.31 minutos en la semana 7 para la realización del registro de consulta de incidencias en la empresa Michael Page.

## V ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 6.1. Análisis descriptivo de los resultados

A continuación se muestra el análisis de los resultados obtenidos. Estos se aprecian mediante figuras en las que se compara el As Is (Antes) y To Be (Después de implementar el sistema) .

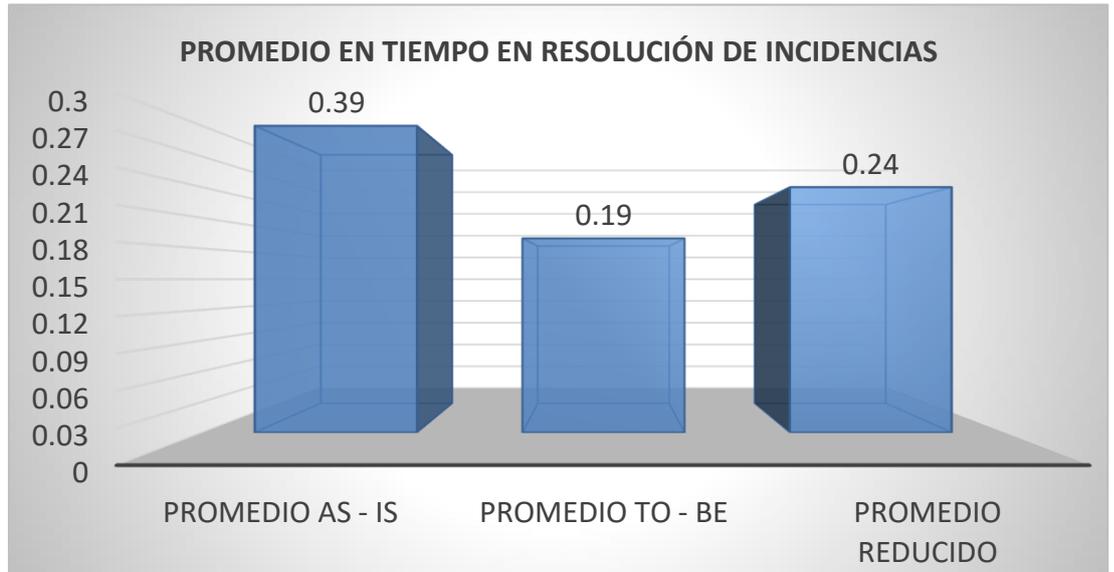
**Figura 7 Promedio de Registro de incidencias**



Elaborado por: Elaboración propia

El promedio de registro de incidencias después de implementar el sistema se redujo en 0.13 (13%).

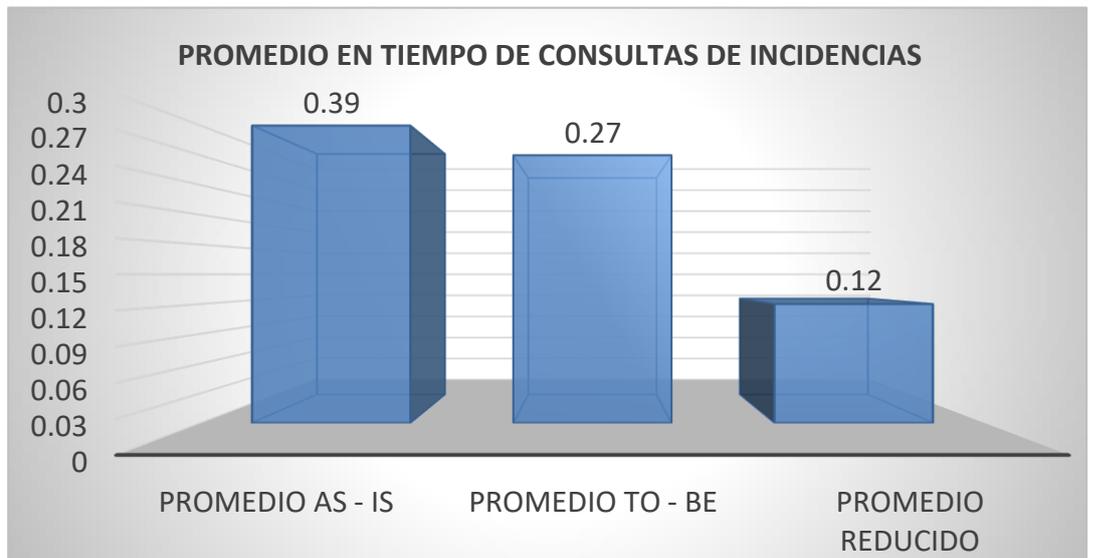
**Figura 8 Promedio en tiempo en resolución de incidencias**



Elaborado por: Elaboración propia

El promedio de tiempo de resolución de incidencias después de implementar el sistema se redujo en 0.24 (24%).

**Figura 9 Promedio en tiempo de consultas de incidencias**



Elaborado por: Elaboración propia

El promedio en tiempo de consulta incidencias después de implementar el sistema se redujo en 0.12 (12%).

## 6.2. Comparación resultados con marco teórico

- Al-Hawari, Feras y Barham, Hala. Riad, Arabia Saudita (2019). La investigación tiene título "Un sistema de mesa de ayuda basado en aprendizaje automático para la gestión de servicios de TI" El software propuesto por Al-Hawari, Feras y Barham tiene gran semejanza con el software desarrollado en la presente investigación. Pues ambos de alguna manera se consideran como sistemas de mesa de ayuda de TI, la cual atiende los requerimientos de los usuarios, problemas e incidencias. El software desarrollado en esta tesis tiene una ventaja en la funcionalidad que se manifiesta mediante la gestión de ticket generados para atender las demandas de los usuarios. Por otro lado, existe un nivel de atención por escalamiento basado en SLA.
- Hanim Maria Astuti, Feby Artwodini Muqtadiroh, Eko Wahyu Tyas Darmaningrat, Chitra Utami Putri. Bali, Indonesia (2017). Este artículo científico tiene el título "Evaluación de riesgos de procesos de tecnología de la información basada en el marco de COBIT 5: un estudio de caso de ITS Service Desk"

Esta propuesta de Hanim et al. (2017) de trabajar con el marco Cobit 5 es utilizado para identificar los riesgos y es usado para realizar las actividades de gestión de riesgos. Estos son identificados a partir de los procesos comerciales de Service Desk (servicio de mesa) en este sentido tiene cierta similitud con el presente trabajo de investigación, pero esta última es más completa, pues comprende la gestión de atención de incidencias bajo el enfoque ITIL mediante un sistema de ticketeras de atención a los usuarios donde los incidentes son clasificados por prioridad y gravedad, y solucionados por personal técnico altamente calificado.

- Pogarcic, Ivan, Raspor Jankovic, Sanja y Seturidze, Rusudan. Tbilisi, Georgia (2017) Este artículo científico tiene por título "¿Cómo mejora la calidad de la mesa de ayuda? ¿La satisfacción del cliente?" En este artículo los autores resaltan que los proveedores de servicios enfrentan la situación de responder puntualmente las necesidades de los usuarios, lo que se convierte en un problema para los servicios de implementación. Las formas más comunes del soporte en estas

circunstancias se conocen como soporte de la mesa de ayuda. En ese sentido guarda similitud con la presente investigación de implementar un software de mesa de ayuda. Pero esta última solución es un desarrollo de software integral para la Empresa Michael Page, donde el área de soporte hace la función de proveedor interno de servicios a los usuarios y soluciona sus incidentes en forma eficiente, rápida y profesional con altas tasas de productividad.

- Gómez Barbarian, Victor William. Lima, Peru. (2018).

Gómez (2018) en esta Tesis cuyo título es “Mejora en la mesa de ayuda (Help Desk) de un organismo regulador en el estado peruano utilizando ITIL”.

Propuesto la ejecución de 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. Para implementar las buenas prácticas de ITIL en la gestión de incidencias se necesitó mejorar los procedimientos comprendidos en este trabajo. En ese sentido guarda estrecha relación con el presente trabajo de investigación que propone el desarrollo de un software de gestión de mesa de ayuda que permita registrar los incidentes y solucionarlos en tiempos breves en beneficio de la empresa Michael page y los usuarios (trabajadores). Como consecuencia se mejoraría el soporte de TI en la mencionada empresa. Este software tendrá varios módulos de registro de usuarios, gestión de incidencias y reportes.

- Chayan Coloma, Alejandro. Lambayeque, Perú. (2018).

Esta Tesis tiene como título “Implementación de gestión de incidencia y de cambios basados en ITIL para mejorar la gestión de servicios de ti en la municipalidad provincial de Lambayeque”.

En esta investigación se propuso la optimización de los procesos de incidencias y de cambios basados en ITIL en la Municipalidad Provincial de Lambayeque, rediseñando los procesos de atención y calidad del servicio. En ese sentido guarda cierta relación con la presente investigación al usar el marco de trabajo de ITIL ese sería el

punto concordante. Por lo demás la presente tesis es un aporte completo que no solo trabaja con el marco ITIL, sino con la metodología Scrum para construir un software de mesa de ayuda para optimizar el soporte de TI.

- Calisin Vargas, Milton. Lima, Perú. (2018).

Esta Tesis tiene como título “Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión de incidencias en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones”

La Empresa ENTEL PERU presenta inconvenientes para realizar sus actividades para solucionar sus problemas informáticos a nivel de hardware y software dentro de sus diversas áreas al no contar con una aplicación para reportar sus incidencias al área de soporte técnico. Por ello se propuso el desarrollo de una aplicación web en la gestión de incidencias en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones. La solución tecnológica consistió en desarrollar una aplicación web usando la metodología RUP. Si bien es cierto guarda cierta relación con la presente tesis en el sentido de que aborda el proceso de gestión de incidencias, la propuesta de la presente investigación la supera al desarrollar un software de mesa de ayuda para la mejora del soporte ti en la empresa Michael Page, basados en buenas prácticas de ITIL y con una metodología ágil como el Scrum.

- Huamani Chávez, David Anthony. Lima, Perú. (2017).

Esta Tesis tiene como título “Sistema informático para la gestión de incidencias basado en ntp-iso/iec 20000:2012 ntp-iso/iec 17799:2007 y ntp-iso/iec 12207:2006 en el centro de cómputo infouni Lima 2017”. Esta investigación tuvo por objetivo precisar, la influencia de un sistema informático para la gestión de incidencias basado en NTPISO/IEC 20000:2012 NTP-ISO/IEC 17799:2007 y NTP-ISO/IEC 12207:2006 en el centro de cómputo INFO-UNI Lima 2017. Como se puede apreciar la investigación abarca normas y marcos de trabajo internacionales lo que la hace difícil de comprender pues es una especie de mezcla de marcos de trabajos y normas internacionales. Cuando lo ideal habría sido trabajar con un solo marco de trabajo como

se hizo en la presente investigación al trabajar con el ITIL para mejorar el soporte de TI por medio de un software de mesa de ayuda versátil, flexible y escalable.

• Chavarry Castillo, Antony Michel y Gallardo Chicoma, Jonathan. Cajamarca, Perú. (2017).

Esta Tesis tiene como título “Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la municipalidad distrital de Llacanora periodo - 2017”.

La propuesta de Chavarry y Gallardo (2017) consistió en elaborar e implementar una propuesta para sistematizar las atenciones referentes a soporte técnico en base al Sistema de Help Desk, solucionando los problemas e incidentes. Tiene mucha relación con el objetivo de la presente investigación el cual es implementar un software de mesa de ayuda que gestione los incidentes, pero sustentados en la norma Itil las cuales tiene los principios y recomendaciones sólidas para optimizar un proceso de gestión de incidencias.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- El software de Help Desk logró proporcionar un enfoque de valor ya que brinda un sistema útil, práctico y eficiente al personal de mesa de ayuda.
- A partir de la implementación del Sistema Help Desk hay una excelente gestión en la solución de incidencias por parte del personal de soporte técnico, ya que los reportes ahora son atendidos de manera ordenada y sistematizada, un 82% de usuarios tiene una perspectiva positiva de la nueva forma de gestionar los reportes de problemas de TI.
- Se aplicó de manera eficiente la metodología ágil Scrum, la cual ayuda a un aumento significativo de la productividad y a la reducción del tiempo de obtención de beneficios en comparación con los procesos tradicionales en cascada. Las bondades del Scrum es que fomenta el trabajo en equipo y en el reparto de responsabilidades de acuerdo a los roles de los miembros del equipo del proyecto.
- La implementación del software Help Desk permite que cada incidente recibido se les asigne un ticket, se les haga seguimiento, se prioricen y se resuelvan oportunamente, permitiendo mantener al día los acuerdos de servicios (SLA).
- Se identificaron y analizaron los posibles problemas que se puedan presentar en el área de TI en la empresa Michael Page y posterior a ello se llevó a cabo el desarrollo de un sistema web basado en el marco de trabajo ágil SCRUM y las recomendaciones de ITIL 4.

### **Recomendaciones**

- La capacitación constante de los usuarios del software de mesa de ayuda para la mejora continua de los usuarios en el manejo del software para tener la mejor productividad eficiencia en sus labores continuas en la

Empresa Michael Page. Esto con la finalidad de un uso correcto del sistema y se evite cualquier inconveniente en su utilización.

- Hacer un plan de mantenimiento en el cual se detallen las acciones y los responsables de cada una de estas una vez al mes al sistema para que se mantenga operativo y en buenas condiciones para que los usuarios puedan trabajar en óptimas condiciones.
- Recurrir a la documentación Scrum del presente proyecto desarrollado para entender cómo se construyó el software de mesa de ayuda y familiarizarse con su funcionalidad. Es importante que todo trabajador del área de TI esté al tanto de cómo se desarrolló el software, que escenarios se contemplaron, que situaciones fueron tomadas en cuenta para desarrollar el software. Esto para tener un conocimiento pleno del proceso de desarrollo del software.
- Hacer backup de la información del software diariamente para evitar la pérdida de información valiosa que pueda servir para la toma de decisiones. Los backup o copias de respaldo son un recurso muy importante ante las eventualidades y contingencias que se puedan presentar en la empresa a fin de darle continuidad a las operaciones de las diversas áreas de la Empresa Michael Page.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Hawari, F. y Barham, H. (2019). *A machine learning based help desk system for IT service management. Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 33(6), 702-718*

Aranda. (2020). *La función de una Mesa de Ayuda dentro de la organización*. <https://arandasoft.com/blog/la-funcion-de-una-mesade-ayuda-dentro-de-la-organizacion/>

Bigelow, S. (2021). *Gestión de servicios de TI*. <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/ITSM-gestionde-servicios-de-TI>

Boza, T. (2020). *Marco de trabajo basado en itil para gestionar los servicios de atención del centro médico anticona e.i.r.l – 2019-2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego].

Repositorio UPAO.  
[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7031/1/REP\\_TOMY.BOZA\\_MA\\_RCO.DE.TRABAJO.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7031/1/REP_TOMY.BOZA_MA_RCO.DE.TRABAJO.pdf)

Chayan, A. (2018). *Implementación de gestión de incidencia y de cambios basados en Itil para mejorar la gestión de servicios de ti en la municipalidad provincial de Lambayeque*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio UNPRG.

<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6122/BC-1174%20CHAYAN%20COLOMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Da Silva, D. (2021). *¿Qué es un software de mesa de ayuda?*. Zendesk.com. <https://www.zendesk.com.mx/blog/software-de-mesade-ayuda/>

Ecured. (2018). *Desarrollo de software*. [https://www.ecured.cu/Desarrollo\\_de\\_software](https://www.ecured.cu/Desarrollo_de_software)

Etac. (2020). *¿Qué es TI?: conoce este concepto y sus alcances*. <https://etac.edu.mx/blog-etac/index.php/que-es-ti/>

- Flores, Y. (19 de marzo de 2021). *Outsourcing de TI: Todo lo que necesitas saber*. doapps.pe. <https://doapps.pe/blog/outsourcing-de-ti/?amp>
- Gascón, O. (2021). *Todo Scrum 2021*. [Archivo Pdf]. [https://agilpm.com/guia-scrum-agilpm\\_2019.pdf](https://agilpm.com/guia-scrum-agilpm_2019.pdf)
- Gómez, V. (2018). *Mejora en la mesa de ayuda (help desk) de un organismo regulador en el estado peruano utilizando Itil*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL. [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3959/1/2018\\_Gomez-Barbaran.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3959/1/2018_Gomez-Barbaran.pdf)
- Halvorsen, H. (2020). *Desarrollo de software ¡Un enfoque práctico!* [Archivo Pdf]. ISBN: 978-82-691106-0-9
- Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, P. Metodología de la investigación. octava edición. México: Mc graw hill interamericana. 2017. isbn: 978-607-15-0291-12.
- ManageEngine. (2020). *Qué es una mesa de ayuda?*. ManageEngine. <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/que-es-unamesa-de-ayuda.html#features>
- Monte, J. (2017). *Implantar Scrum con éxito*. Editorial UOC.
- Murphy, W. (2019). *Scrum Manager: Core Subject Area I*. [Archivo Pdf]. [https://scrummanager.net/files/scrum\\_manager\\_en.pdf](https://scrummanager.net/files/scrum_manager_en.pdf)
- Paredes, M., Pailiacho, V. y Robayo, D. (22 de diciembre de 2018). Optimización de los Procesos de Mesa de Ayuda: Un Enfoque desde ITIL. *Espacios*, 39(51), 1-17. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf>
- Pogarcic, I., Raspor, Sanja y Seturidze, R. (2017). ¿How Does the Help Desk Quality Improve Customer Satisfaction? *Athens Journal of*

Robledano, A. (24 de Septiembre del 2019). *Qué es MySQL:*

*Características y ventajas.* <https://openwebinars.net/blog/que-esmysql/>

Rohaut, S. (2017). *Clase de PHP.*

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Cours\\_php.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Cours_php.pdf)

Rosencrance, L. (2020). *Software – Definición.*

<https://searchapparchitecture.techtarget.com/definition/softwareon>

Servicetonic. (2021). *¿Qué es un SLA?*

[https://www.servicetonic.com/es/service-desk/que-es-unsla/#%C2%BFQue es un Service Level Agreement SLA](https://www.servicetonic.com/es/service-desk/que-es-unsla/#%C2%BFQue%20es%20un%20Service%20Level%20Agreement%20SLA)

SysAid. (2021). *Qué es el software de mesa de ayuda?*

<https://www.sysaid.com/resources/what-is-help-desk-software>

Tcm. (2021). *El Mapa General de ITIL v.3.*

<https://www.proactivanet.com/UserFiles/File/Noticias/EI%20Mapa%20general%20de%20ITIL%20-%20Conceptos%20Clave.pdf>

Universidad de Vanderbilt. (2018). *Proceso de administración de incidentes.*

[https://it.vanderbilt.edu/itsm/university/Incident\\_Management\\_Process\\_102018.pdf](https://it.vanderbilt.edu/itsm/university/Incident_Management_Process_102018.pdf)

Varajao, J., Cruz, M. y Da Gloria, M. (2017). Outsourcing de TI / SI en grandes empresas: motivaciones y riesgos. *ScienDirect*, 121(17), 1047-1061.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705091732337>

2

White, S. y Greiner, L. (2019). *¿Qué es ITIL? Su guía para la biblioteca de infraestructura de TI.*

<https://www.cio.com/article/2439501/infrastructure-it-infrastructurelibrary-til-definition-and-solutions.html>

Zahidul, A. y Ferworn, A. (2020). Una comparación entre el software tradicional y el ágil

Metodologías de desarrollo. *Revista internacional de investigación revisada por pares Double Blind*, 20(2), 6-42.

[https://globaljournals.org/GJCST\\_Volume20/2-A-Comparisonbetween-Agile.pdf](https://globaljournals.org/GJCST_Volume20/2-A-Comparisonbetween-Agile.pdf)

## **ANEXOS**



### **Anexo 01: Matriz de consistencia**

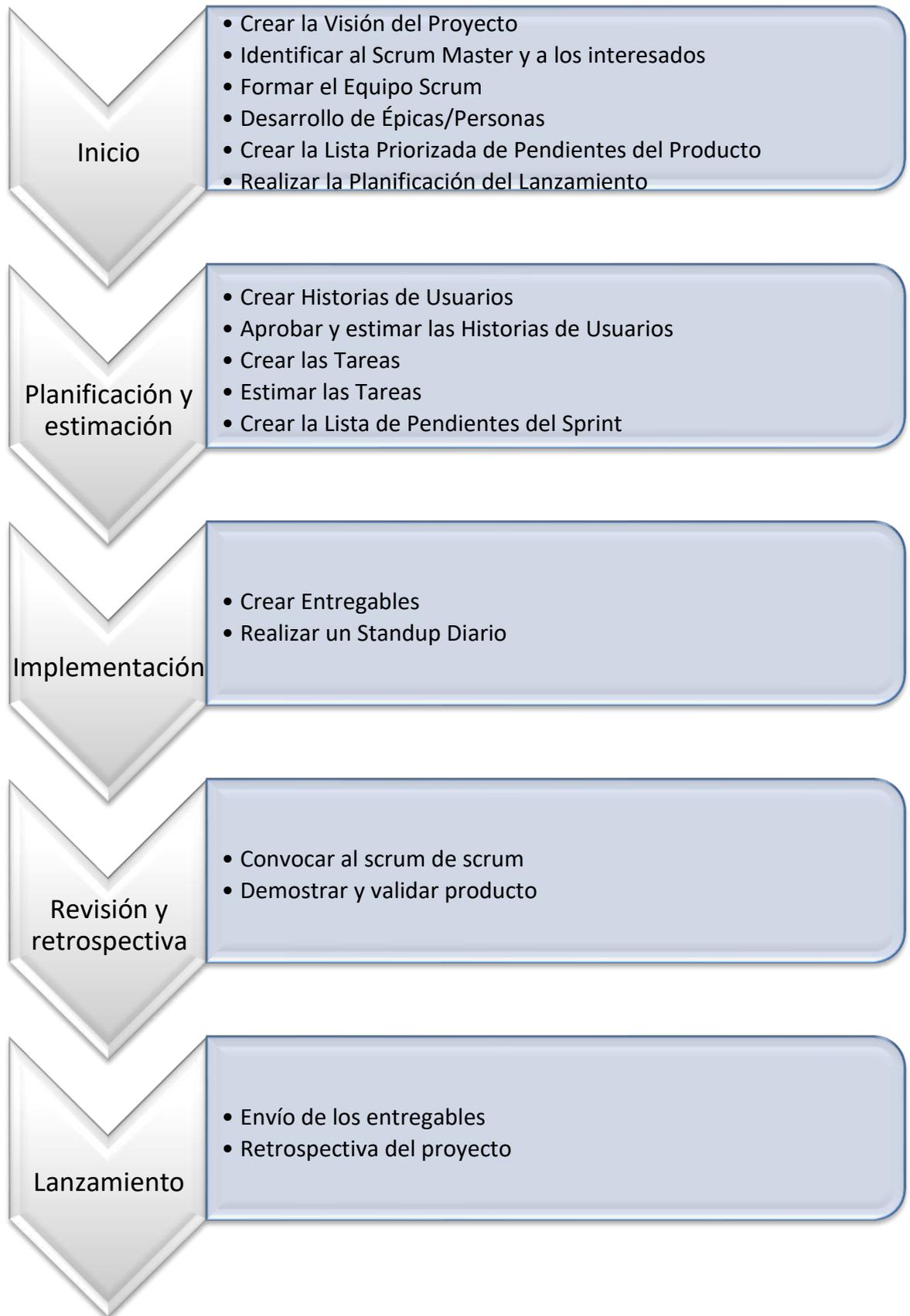
**Título:** “Implementación de un software de mesa de ayuda para la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page”

**Responsables:** *MARLON AÑEZ CASTRO*

| <b>PROBLEMA</b> | <b>OBJETIVO</b> |
|-----------------|-----------------|
|-----------------|-----------------|

| <b>Problema General</b>  | <b>Objetivo General</b>  |
|--|--|
| <p data-bbox="349 288 987 384">○ ¿La implementación de un software de mesa de ayuda fortalecerá la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page?</p> <p data-bbox="568 432 745 496" style="text-align: center;"><b>Problemas Específicos:</b></p> <p data-bbox="387 544 461 568"><b>PE.1:</b><br/>¿La aplicación del modelo Scrum diseñará una construcción de software ordenada para contribuir con el procesamiento de las atenciones de soporte técnico TI en la empresa Michael Page? <b>P.E.2:</b><br/>¿El modelamiento ágil se complementará con ITIL para el desarrollo de un software diseñado y consistente en la empresa Michael Page? <b>P.E.3:</b><br/>¿Realizar pruebas de calidad de software garantizará su eficiente desempeño en la empresa Michael Page?</p> | <p data-bbox="1043 272 1973 336">○ Determinar que la implementación de un software de mesa de ayuda fortalecerá la mejora del soporte TI en la empresa Michael Page.</p> <p data-bbox="1424 424 1601 488" style="text-align: center;"><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p data-bbox="1084 576 2007 743"><b>O.E.1:</b><br/>Establecer que la aplicación del modelo Scrum diseñará una construcción de software ordenada para contribuir con el procesamiento de las atenciones de soporte técnico TI en la empresa Michael Page. <b>O.E.2:</b><br/>Determinar que el modelamiento ágil se complementará en ITIL para el desarrollo de un software diseñado y consistente en la empresa Michael Page. <b>O.E.3:</b><br/>Comprobar con pruebas de calidad de software que garantice su eficiente desempeño en la empresa Michael Page.</p> |

## Anexo 02: Propuesta de Solución



## Anexo 03: Informe de Turniting

### IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE DE MESA DE AYUDA PARA LA MEJORA DEL SOPORTE TI EN LA EMPRESA MICHAEL PAGE

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>doaj.org</b><br>Fuente de Internet   | <b>2%</b> |
| <b>2</b> | Hanim Maria Astuti, Feby Artwodini Muqtadiroh, Eko Wahyu Tyas Darmaningrat, Chitra Utami Putri. "Risks Assessment of Information Technology Processes Based on COBIT 5 Framework: A Case Study of ITS Service Desk", Procedia Computer Science, 2017<br>Publicación | <b>1%</b> |
| <b>3</b> | Feras Al-Hawari, Hala Barham. "A Machine Learning Based Help Desk System for IT Service Management", Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 2019<br>Publicación   | <b>1%</b> |
| <b>4</b> | <b>repositorio.upagu.edu.pe</b><br>Fuente de Internet   | <b>1%</b> |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 5  | Submitted to Universidad Abierta para Adultos<br>Trabajo del estudiante | 1 % |
| 6  | repositorio.ucv.edu.pe<br>Fuente de Internet                            | 1 % |
| 7  | repositorio.uladech.edu.pe<br>Fuente de Internet                        | 1 % |
| 8  | 1library.co<br>Fuente de Internet                                       | 1 % |
| 9  | www.revistaespacios.com<br>Fuente de Internet                           | 1 % |
| 10 | repositorio.utelap.edu.pe<br>Fuente de Internet                         | 1 % |
| 11 | repositorio.upao.edu.pe<br>Fuente de Internet                           | 1 % |
| 12 | interpolados.wordpress.com<br>Fuente de Internet                        | 1 % |
| 13 | repositorio.autonoma de Ica.edu.pe<br>Fuente de Internet                | 1 % |
| 14 | repositorio.upci.edu.pe<br>Fuente de Internet                           | 1 % |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%