



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

Tesis

Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI
en una empresa tecnológica de Lima, 2024

**Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática**

Presentado por:

Autor: Alvarez Aguirre, Michel William

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6580-4594>

Autora: Peña Mallqui, Yomelina

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8359-5625>

Asesor: Mg. Córdova Forero, Julio Alfredo Martin

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5317-8927>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Michel Alvarez Aguirre

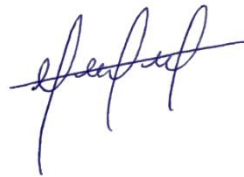
Yo,.....
 egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Escuela Académica Profesional de **Ingenierías** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024" Asesorado por el docente: Mg. Julio Córdova Forero DNI 09924829 ORCID 0000-0001-5317-8927 tiene un índice de similitud de **19 (diecinueve) %** con código 14912:438876299 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Yomelina Peña Mallqui
 DNI: 76369775



.....
 Firma de autor 2
 Michel Alvarez Aguirre
 DNI: 75138803



.....
 Firma del asesor
 Mg. Julio Córdova Forero
 DNI: 09924829

Lima, 27 de marzo de 2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yomelina Peña Mallqui

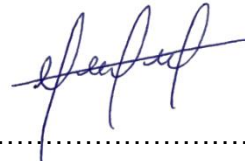
Yo,.....
 egresado de la Facultad de **Elija un elemento** y Escuela Académica Profesional de **Ingenierías** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024" Asesorado por el docente: Mg. Julio Córdova Forero DNI 09924829 ORCID 0000-0001-5317-8927 tiene un índice de similitud de **19 (diecinueve) %** con código 14912:438876299 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Yomelina Peña Mallqui
 DNI: 76369775



.....
 Firma de autor 2
 Michel Alvarez Aguirre
 DNI: 75138803



.....
 Firma del asesor
 Mg. Julio Córdova Forero
 DNI: 09924829

Lima, 27 de marzo de 2025

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía constante y darme las fuerzas necesarias para alcanzar mis metas.

A mis padres y hermanos, quienes desde mi niñez me inculcaron el valor del esfuerzo, la disciplina y la educación. Su apoyo incondicional y su ejemplo han sido la base de mi desarrollo personal y profesional.

Este logro es para ustedes.

Agradecimiento

A Dios, por ser mi fortaleza y guía durante todo este proceso.

A mis padres y hermanos, por su amor incondicional, apoyo constante y por ser mi mayor inspiración para alcanzar este logro.

A mis asesores, docentes y a todos quienes contribuyeron de alguna manera a este proyecto, les expreso mi más sincero agradecimiento.

ÍNDICE GENERAL

	Pag.
ÍNDICE GENERAL.....	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	ix
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1. Problema general.....	4
1.2.2. Problemas específicos.....	4
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.4.1. Teórico.....	5
1.4.2. Metodológica.....	6
1.4.3. Práctica.....	6
1.5. Limitaciones de la investigación.....	7
1.5.1 Temporal.....	7
1.5.2 Espacial.....	7
1.5.3 Recursos.....	7
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes de la investigación.....	9
2.2. Bases teóricas.....	15
2.3. Formulación de hipótesis.....	28
2.3.1 Hipótesis general.....	28
2.3.2. Hipótesis específicas.....	28
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	29
3.1. Método de la investigación.....	29
3.2. Enfoque de la investigación.....	30

3.3. Tipo de investigación	30
3.4. Diseño de la investigación.....	31
3.5 Población, muestra y muestreo.....	32
3.6 Variables y operacionalización	33
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
3.7.1 Técnica	34
3.7.2 Instrumento.....	34
3.7.3 Validación.....	34
3.7.4 Confiabilidad	35
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	35
3.9 Aspectos éticos	36
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	37
4.1. Resultados	37
4.1.1. Análisis descriptivos de resultados.....	37
4.1.2. Prueba de hipótesis	39
4.1.3. Discusión de resultados	46
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.1. Conclusiones	48
5.2. Recomendaciones.....	49
REFERENCIAS	50
Anexo 1: Matriz de Consistencia	63
Anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables.....	64
Anexo 3: Árbol del problema.....	66
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	67
Anexo 5: Instrumento vacío pre-test	68
Anexo 6: Instrumento vacío post-test.....	70
Anexo 7: Validez del instrumento.....	72
Anexo 8: Desarrollo de sistema	75
Anexo 9: Reporte de Similitud de Turnitin.....	113

RESUMEN

Este estudio de trabajo de investigación profesional se centra en el desarrollo las mejores prácticas en ITIL para realizar la gestión de servicios tecnológicos en una empresa de tecnología en Lima, ya que actualmente existen deficiencias en la gestión de incidencias y requerimientos en la atención con los clientes. En este sentido, el objetivo de esta investigación es desarrollar un sistema web que optimice la gestión de servicios de TI, utilizando la estructura de referencia ITIL. Para ello, se plantean varios objetivos específicos; primero, identificar las deficiencias en la gestión actual de servicios de TI; luego, diseñar un sistema web que integre las mejores prácticas de ITIL para la gestión de incidencias; después, implementar el sistema y evaluar su impacto en la eficiencia operativa y calidad de servicio; y finalmente, proporcionar capacitación al personal sobre el uso del sistema y las prácticas de ITIL. En cuanto a la metodología, la investigación adoptará un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental, utilizando la metodología ágil Scrum. La población está conformada 2 subprocesos clave de la gestión de incidentes: (a) calidad del servicio, (b) eficiencia operativa.

Además, se emplearán fichas de observación como herramienta para cuantificar la calidad de servicio y la eficiencia en la gestión de incidencias antes y después de la implementación del sistema. Finalmente, este estudio tiene como finalidad contribuir el avance en la gestión de los servicios de TI para una empresa de tecnológica, ofreciendo una solución completa que no solo incremente la eficiencia en las operaciones, sino que también incremente la satisfacción del cliente en la empresa, así apoyando en el cumplimiento de los objetivos.

Palabras claves: Gestión de servicios de TI, ITIL, sistema web, gestión de incidencias, metodología ágil, Scrum, satisfacción del cliente y optimización de procesos, SLA

ABSTRACT

This professional research work study focuses on the development of best practices in ITIL to perform IT service management in a technology company in Lima, since there are currently deficiencies in the management of incidents and requirements in customer service. In this sense, the objective of this research is to develop a web system that optimizes IT service management, using the ITIL reference structure. To do so, several specific objectives are proposed; first, to identify deficiencies in current IT service management; then, to design a web system that integrates ITIL best practices for incident management; then, to implement the system and evaluate its impact on operational efficiency and service quality; and finally, to provide training to staff on the use of the system and ITIL practices. Regarding the methodology, the research will adopt a quantitative approach with a pre-experimental design, using the agile Scrum methodology. The population is made up of 2 key subprocesses of incident management: (a) service quality, (b) operational efficiency. In addition, observation sheets will be used as a tool to quantify the quality of service and the efficiency in incident management before and after the implementation of the system. Finally, this study aims to contribute to the advancement of IT service management for a technology company, offering a complete solution that not only increases operational efficiency, but also increases customer satisfaction in the company, thus supporting the achievement of objectives.

Keywords: IT service management, ITIL, web system, incident management, agile methodology, Scrum, customer satisfaction and process optimization, SLA

INTRODUCCIÓN

El presente estudio denominada sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024, comprende con la variable que es independiente "sistema web" sobre la praxis de la variable que es dependiente "gestión de servicios de TI". Por ello, este estudio tiene como objetivo principal desarrollar un sistema web basado en ITIL que optimice la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología que se interpreta como una mejora en el proceso y desarrollo de gestión de incidencias y requerimientos, basados en la implementación de marcos de trabajo como ITIL, ha demostrado ser una estrategia efectiva para optimizar procesos, mejorar la eficiencia y efectividad operativa y aumentar la calidad de servicio. De manera consecuente, el estudio se organiza en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo, se muestra la situación de la realidad problemática que enfrenta en la gestión de servicio TI, se realiza la formulación del problema de investigación, se desarrollan y establecen los objetivos específicos y se justifica la relevancia del estudio.

En el segundo capítulo, se muestran los antecedentes tanto nacionales como internacionales relacionados con la gestión de servicios de TI, se desarrolla el marco teórico que sustenta la investigación, incluyendo definiciones conceptuales y como fue evolucionando las teorías de gestión de servicios, así como la formulación de las hipótesis que guiarán el estudio.

El tercer capítulo detalla del estudio la metodología, describiendo el enfoque experimental adoptado, las metodologías para la recopilación de datos utilizadas, y el diseño de la investigación que permitirá evaluar la efectividad del sistema propuesto.

En el cuarto capítulo, se demuestra el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, tanto descriptivos como inferenciales, mediante la aplicación de pruebas estadísticas que validan las hipótesis planteadas.

Finalmente, el quinto capítulo, se exponen y plantea las conclusiones y recomendaciones del estudio, destacando la importancia de la implementación y desarrollo del sistema web basado en ITIL para mejorar la gestión de servicios de TI.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, el sistema de gestión de servicios de tecnología continúa como uno de los pilares para las empresas que buscan mejorar la distribución y el soporte tecnológico mediante prácticas y procesos robustos y estandarizados. Entre tanto, el sistema web sigue siendo la herramienta que demuestra la capacidad de digitalización en el mundo, específicamente en Europa, donde se ha desarrollado la carrera económica y los procesos automáticos superando el internet con más de 90% de penetración (Comisión económica para América Latina, 2023) . En América Latina, si bien hay una menor penetración de internet, los sistemas web han sido vitales, siendo Brasil y México los más destacados. En el 2023, hubo un 76% de peruanos con acceso a internet. En este país, los sistemas web se están popularizando y presentan problemas de infraestructura, como en Lima, donde la demanda de acceso aumento un 5.2% anual (Andina, 2023). A pesar de los avances, la velocidad de navegación de internet en el Perú es insuficiente en comparación con otras naciones, restringiendo el potencial de los sistemas web y la competitividad tecnológica. No obstante, la evidencia de adoptabilidad de tecnología y la infraestructura deja claro que el país tiene un futuro prometedor siempre y cuando logren superar los desafíos actuales de conectividad y regulación.

La situación es crítica en cuanto al desarrollo de sistemas web en distintas partes del mundo. Puede decirse que en Europa la sociedad se ha insertado rápidamente en la tecnología, aunque aún existen brechas de ciberseguridad, se registraron un 15 % de incidentes en el año 2023 (Statista, 2023). En Asia, el avance es más acelerado, con un crecimiento anual del 20% en plataformas web, especialmente en países como China (CEPAL, 2023). Por su parte, en

Latinoamérica, el porcentaje de sistemas web en desarrollo creció un 12 %, pero todavía se ve limitado por factores como la falta de infraestructura y conectividad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2022). En Perú, los sistemas web en las empresas aumentaron un 8% en el año 2023, impulsados por la digitalización postpandemia (Instituto nacional de estadística e informática, 2023). En Lima, aunque las plataformas web han crecido, persisten problemas relacionados con la baja calidad del internet. En la gestión de proyectos en Lima Metropolitana, la falta de profesionales calificados y la burocracia obstaculizan la implementación eficaz de estos sistemas, generando retrasos y sobrecostos significativos.

En Europa, la gestión de servicios de tecnología de la información enfrenta obstáculos sustanciales, con un aumento del 15 % en las interrupciones de los servicios en el año 2023, lo que afectará la eficiencia de diversos sectores (Statista, 2023). En Asia, los desafíos surgen de la falta de uniformidad y de una amplia división del mercado, lo que lleva a un aumento del 12 % en los tiempos de resolución de problemas (BBC, 2022). La escasa inversión en infraestructura tecnológica ha restringido los medios para hacer frente a las ciber amenazas, que aumentaron un 25% en el año 2022 (Comercio, 2022). En Perú, la carencia de profesionales capacitados en tecnología de la información ha generado una dependencia excesiva de proveedores externos, lo que ha resultado en un aumento del gasto del 18 % con respecto al año anterior (Gestión, 2023). En Lima, este problema es peor porque el gobierno no tiene buenos planes para la enseñanza y hacer crecer la industria tecnológica, lo que provocó una desaceleración del 3% en el año 2024 (INEI, 2024). La falta de visión estratégica y planificación por parte de las autoridades en Lima Metropolitana ha impedido el desarrollo sostenible del sector tecnológico, afectando negativamente su competitividad y crecimiento.

El impacto negativo de no resolver los problemas de gestión de servicios de tecnología de la información en Europa es evidente. Según la comisión europea, la baja interoperabilidad entre

plataformas ha reducido la eficiencia del sector en un 10% anual desde el año 2021 (European Commission, 2022). En América Latina, el rezago en la adopción de sistemas web ha ocasionado una disminución acumulada del 12% en lo que respecta a la proyección de crecimiento del sector de tecnologías de la información para el año 2023 (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022). En el Perú, el impacto ha sido más severo, disminuyendo al 10% en la competitividad tecnológica nacional desde el año 2021 (INEI, 2022). Específicamente en Lima, la falta de estrategias en el desarrollo de sistemas web ha provocado que el 40% de las pequeñas y medianas empresas no mejoren sus servicios digitales (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023). Si no se abordan estos problemas con soluciones efectivas, la brecha tecnológica entre las empresas peruanas y sus competidoras globales seguirá ampliándose, impactando directamente su sostenibilidad y crecimiento.

La empresa en estudio cuenta con clientes del sector privado, brindando el servicio de tecnología de la información, la presente investigación pretende optimizar los procesos de gestión de tecnología de la información, sus principales problemáticas relacionadas al sobre tiempo y sobre costo de estos. Ocasionando así, la disminución de la satisfacción del cliente. Dicho de otro modo, a través de la solución planteada del desarrollo de un sistema para optimizar la gestión de servicios de TI se pretende optimizar procesos manuales. En el mismo sentido. En la anexo 3 muestra la técnica de análisis mediante el árbol de problemas, identificando las causas: (a) la pérdida de tiempo en gestionar el servicio debido a la falta de un sistema de control eficiente, lo que lleva a la pérdida de contratos y a penalidades impuestas por los clientes; (b) la rentabilidad negativa debido a los sobrecostos en la adquisición de provisiones y a la inversión excesiva de tiempo en la gestión, lo que incrementa los costos operativos; y por último; (c) la pérdida de información debido a la vulnerabilidad de los archivos y al error humano, ya que los archivos inseguros pueden ser dañados por virus o eliminados accidentalmente. En la misma figura, se

pueden identificar tres consecuencias de no contar con la implementación del sistema ya mencionada: (i) las quejas constantes del cliente debido a la demora en la entrega de activos; (II) la pérdida de oportunidades de negocio debido a la ineficiencia en la solicitud de requerimientos; (III) la insatisfacción de la cliente causada por el incumplimiento de los tiempos estipulados en el contrato.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida el desarrollo de un sistema web basado en ITIL optimiza la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024?

1.2.2. Problemas específicos

PE1: ¿De qué manera el sistema web basado en ITIL mejora la organización y personas en una empresa de tecnología, Lima 2024?

PE2: ¿De qué manera el sistema web basado en ITIL mejora los socios y proveedores en una empresa de tecnología, Lima 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema web basado en ITIL que optimice la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1: Determinar como un sistema web basado en ITIL mejora la organización y personas en una empresa de tecnología, Lima 2024.

OE2: Determinar como un sistema web basado en ITIL mejora los socios y proveedores en una empresa de tecnología, Lima 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórico

El desarrollo de un sistema web es clave para mejorar procesos organizacionales. Los expertos destacan que estos sistemas facilitan la gestión eficiente de servicios de tecnología de la información mediante la automatización y optimización de recursos, se plasmó las siguientes teorías: (i) la teoría de sistemas desarrollada por Ossa (2016), integra enfoques clásicos y modernos para abordar la complejidad de fenómenos naturales, sociales y técnicos. Combina la teoría de la complejidad, el caos y la mecánica cuántica para entender interacciones complejas. Esto permite aplicar conceptos sistémicos a problemas prácticos en administración e ingeniería, busca soluciones más efectivas y holísticas; (ii) la teoría de la usabilidad según Gothelf y Seiden (2021), realiza una combinación entre ágiles y el enfoque Lean para optimizar la experiencia del usuario en sistemas web y productos digitales. Este enfoque resalta la colaboración y la iteración continua para adaptar los productos a las necesidades de los usuarios. Así, se promueve una mejora constante en la usabilidad y satisfacción del usuario; y (iii) la teoría de la arquitectura de la información Rodríguez *et al.*, (2019), comentan que la arquitectura de la información se organiza en tres etapas: análisis, diseño e implementación. Cada paso requiere un proceso exhaustivo de planificación, evaluación de las necesidades del usuario y realización de pruebas de usabilidad. Por otro lado, para la variable **gestión de servicios de IT** se consideró las siguientes teorías: (a) la teoría de la capacidad dinámica, según Ellström *et al.*, (2022), indica que las capacidades dinámicas, incluidas las rutinas de detección, aprehensión y reconfiguración, son esenciales para la transformación digital en las empresas. Estas permiten la adaptación a nuevas tecnologías y la competitividad en mercados en constante cambio; (b) la teoría de la complejidad, según Inga, (2019) indica que, la planificación estratégica en servicios de tecnología de la información debe considerar la dinámica de la complejidad para facilitar una mejor toma de

decisiones; (c) la teoría de los recursos y capacidades, según (Grant, 2021) establece que, la capacidad de una empresa para incluir y ejecutar estos recursos de manera efectiva es fundamental para adaptarse a un entorno dinámico y altamente competitivo.

1.4.2. Metodológica

El presente estudio, denominado sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024, adopto el enfoque cuantitativo ya que es un experimento observable y medible, animado a brindar resultados precisos y objetivos. Por tanto, este enfoque permite demostrar mejoras en la gestión de servicios en el campo tecnológico, mientras permite la medición de variables y el análisis de los logros usando varias herramientas de estadísticas. Además, se presenta un diseño experimental donde se garantiza la confiabilidad y validez en mejoras implementadas, ya que hace una colaboración muy efectiva con la gestión de servicios de tecnología de la información a través de la praxis. Finalmente, la investigación tiene como objetivo mejorar la eficiencia en las operaciones y la calidad del servicio. Del mismo modo, la investigación será de utilidad para futuros ingenieros e investigadores, quienes podrán emplearla como referencia para optimizar la gestión de servicios de tecnología de la información mediante el uso de sistemas web.

1.4.3. Práctica

Respecto a la relevancia práctica, el estudio presenta los siguientes beneficios para el área de gestión de servicio tecnología de la información: (i) permite el análisis y generar reportes de forma automática en tiempo real; (ii) permite automatizar procesos de gestión; (iii) permite la sistematización a los procesos manuales; por último, se espera lograr un contraste a nivel estadístico mediante el cumplimiento de los objetivos específicos, o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información en una empresa de tecnología.

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El desarrollo del estudio tuvo lugar entre los meses de setiembre a diciembre del año 2024 para entonces, la compañía se destaca por su adaptabilidad y poder desarrollar soluciones a la medida, mientras que la motivación de su equipo fomenta una cultura enfocada en la innovación constante y en brindar un servicio de alta calidad. Sin embargo, no se cuenta con un sistema que optimice los procesos asociados a gestión y servicios, sobre todo con los reportes de incidencia asociados a clientes exponiéndose a no cumplir con los SLA estipulados. En consecuencia, podría traer insatisfacción de parte del cliente y hasta ser sancionado económicamente por entidades regulatorias por incumplimiento de normas.

1.5.2 Espacial

La investigación se delimita espacialmente a una empresa tecnológica, cuya sede se encuentra ubicada en el distrito de Chorrillos, Lima, Perú. La selección de este entorno se debe a la necesidad de optimizar la gestión de servicios de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información en una ciudad donde la demanda de servicios tecnológicos es alta y en constante crecimiento. Los hallazgos se centrarán en el contexto y los desafíos específicos de esta empresa, por lo que podrían no ser completamente aplicables a empresas tecnológicas ubicadas en otras regiones o que operen bajo diferentes condiciones socioeconómicas.

1.5.3 Recursos

Durante el desarrollo de la investigación, se presentaron diversas dificultades, tales como: (i) obtener el permiso de los expertos para validar los instrumentos; (ii) dificultades para coordinar reuniones con los interesados y así poder recopilar la información necesaria; (iii) se tuvo que ajustar el costo del proyecto, además de modificar el cronograma de actividades debido a que

muchas reuniones con los interesados no se pudieron concretar. Por otro lado, el estudio será desarrollado en el área de operaciones (Gestión de servicio) en una organización de tecnología situada en el distrito de Chorrillos, Lima Perú. Asimismo, será ejecutado desde agosto hasta diciembre del 2024.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Nacional

Según Echevarria (2023), desarrollo su tesis titulada: "Desarrollo de un sistema web basado en ITIL 4 para la gestión de la mejora continua de procesos de operación de TI". Su objetivo fue implementar un sistema web sustentado en ITIL 4 para optimizar la gestión de procesos de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información en una empresa de outsourcing en Perú. Este desarrollo, con un planteamiento preexperimental, utilizaron un diseño cuantitativo explicativo, seleccionaron la metodología ágil Scrum ejecutando en sus cinco fases: inicio, planificación, implementación, revisión y lanzamiento. Incluyeron 20 procesos críticos de tecnología de la información, usando herramientas como ServiceNow para el registro de tickets y Microsoft Forms para realizar las encuestas de satisfacción. Antes de la implementación, los resultados de la encuesta mostraban insatisfacción, especialmente en la resolución de incidencias. Después del desarrollo del sistema, se observaron mejoras significativas en los tiempos de respuesta y en la satisfacción del cliente, donde queda demostrado que el sistema basado en ITIL 4 facilitó la identificación y resolución de problemas, optimizando la operación y aumentando la percepción positiva del servicio provisto. Podemos indicar que el problema de esta investigación coincide con la investigación en desarrollo.

El proyecto realizado por Torres (2023), titulada: "Sistema web para mejorar la gestión de incidencias del área de TI en una empresa privada, Lima 2023". Cuyo objetivo es optimizar la gestión de incidencias en el área de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información en una empresa mediante un sistema web, para la mejora de la eficiencia en el manejo de problemas técnicos. La investigación adopta un enfoque cuantitativo y

un diseño preexperimental, donde se manipula la variable independiente (implementación del sistema web) para observar su impacto en la variable dependiente (mejor gestión de incidencias). La metodología incluye pruebas estadísticas en un único momento (transversal), con el fin de demostrarlos resultados del antes y después de la implementación. Consideraron como población abarcar los días en que se registran incidencias en el área técnica de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información de la empresa privada. Los resultados muestran mejoras en la organización y prioridad de las incidencias, lo cual brinda una respuesta más rápida y efectiva en la resolución de problemas críticos. La conclusión destaca que la implementación del sistema web logra mejorar significativamente la gestión de incidencias, facilitando el seguimiento y solución de problemas recurrentes en la tecnología de la información, promoviendo así una mayor estabilidad y satisfacción del cliente. Se puede observar que el desarrollo del sistema web abarca el proceso de incidentes la cual coincide con la investigación en desarrollo.

Domínguez y Vargas (2022), desarrollaron la tesis titulada: "Sistema web para optimizar la gestión de servicio técnico de la empresa PC MEDIC SAC Iquitos 2022." cuyo objetivo es optimizar los procesos de gestión de servicio técnico de la empresa mediante el uso de un sistema web, mejorando la eficiencia en el registro de datos, generación de reportes, búsqueda de información y satisfacción del usuario. La metodología es de enfoque cuantitativo con niveles descriptivo y aplicativo, y el diseño es cuasi-experimental, aplicando el sistema a dos grupos de estudio (experimental y control) con mediciones antes y después de la implementación. La recolección de datos fue realizada mediante fichas de observación, y el análisis se efectuó usando SPSS, aplicando la prueba U de Mann-Whitney. La población incluyó los procesos de atención que la empresa tuvo con su cliente. Los resultados demostraron una mejora significativa en tiempos de registro, generación de reportes y búsqueda de información, además de un alto nivel

de satisfacción en los usuarios, con un 86.7% indicando estar muy satisfechos, concluyendo que, el sistema web implementado mejoró de manera considerable la gestión de servicios técnicos, optimizando procesos y aumentando la satisfacción del cliente. Podemos observar la técnica e instrumento de recolección de datos coincide con la investigación en desarrollo.

El estudio realizado por Chávez y Rímac (2021), titulado: “Sistema web basado en ITIL y la formalización de las incidencias de los servicios de soporte técnico a clientes de primera línea de la empresa Luvaltica SAC, en el año 2021”, tuvo como objetivo mejorar la atención y gestión de los requerimientos de los usuarios, optimizando así la satisfacción del cliente y la productividad de los colaboradores de la empresa. La investigación se centra en implementar un sistema que permita un registro más eficiente de las incidencias, así como una asignación adecuada de responsabilidades en su atención. La investigación es del tipo aplicada, con un diseño cuasi-experimental y un nivel descriptivo. La población está conformada por 45 clientes externos que reciben soporte técnico, y se utilizó una muestra censal. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario de satisfacción. La prueba inferencial aplicada fue la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Los resultados mostraron una mejora en la calificación del servicio de soporte técnico, pasando de un 91% de insatisfacción a un 93% de satisfacción tras la implementación del sistema. Se concluyó que el nuevo sistema web mejoró significativamente la formalización de incidencias y la productividad de los usuarios. Podemos indicar que los objetivos de esta investigación coinciden con la investigación en desarrollo.

El estudio realizado por (Vasquez, 2022) titulado: “Implementación de una mesa de ayuda basado en ITIL para mejorar la gestión de servicios de TI en la oficina de tecnologías de la información del ICAL” cuyo objetivo es optimizar la atención y resolución de problemas, facilitando una comunicación más efectiva entre departamentos y garantizando un servicio de calidad para los usuarios. La metodología es de enfoque cuantitativa de tipo cuasi-experimental,

con un diseño no probabilístico, donde la población está constituida por los servicios ofrecidos por la OTI del ICAL y la muestra incluye todos los incidentes y cambios registrados. Se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos. La prueba inferencial aplicada fue el análisis de los porcentajes de incidencias solucionadas y la satisfacción del usuario. Los resultados mostraron que el 94% de las incidencias fueron resueltas y el 72% de los usuarios se mostró satisfecho con el servicio. Se concluyó que la implementación de la mesa de ayuda no solo mejoró significativamente la eficiencia en la resolución de incidencias, sino también incrementó la satisfacción del usuario y la calidad de los servicios ofrecidos. Podemos indicar que los objetivos de esta investigación coinciden con la investigación en desarrollo.

Internacional

Guerra (2021), desarrollo una tesis titulada: “Esquema de soporte TI para Muverang” tiene como objetivo desarrollar un sistema de soporte basado en ITIL para mejorar la gestión de incidencias y el servicio al cliente de Muverang, la metodología siguió varias fases, incluyendo el análisis de la situación actual, diseño de procesos, y selección de herramientas (Salesforce y Mantis Bug Tracker) e implementación, con un enfoque de análisis inferencial donde se aplicó ITIL como marco teórico para diseñar un esquema eficiente de soporte tecnología de la información, el cuestionario fue utilizado como instrumento principal para recolectar datos sobre la experiencia de los usuarios con el soporte técnico actual, en la población incluyeron a los clientes y usuarios internos de Muverang, como resultado se estandarizó el proceso de soporte, mejorando la eficiencia y satisfacción del cliente por ende se concluye que el esquema de soporte desarrollado facilita la gestión de incidencias, contribuye a la mejora continua y estructura los procesos de soporte técnico y de servicio al cliente. Podemos indicar que los objetivos de esta investigación coinciden con la investigación en desarrollo.

Rincón (2021) realizó un estudio titulado: "Diseño Aplicativo Web para la Gestión y Administración de Inventarios en la Distribuidora Shekina en la Ciudad de Bogotá" su objetivo principal es optimizar la administración de inventarios mediante un sistema web que mejore el control de productos almacenados, abordando problemas críticos de pérdida de datos e información inexacta, la metodología empleada fue el modelo en cascada, que incluyó desde el análisis de requerimientos hasta la implementación, con un enfoque de análisis inferencial básico basado en datos históricos de la empresa para mejorar la precisión de los registros, el proyecto se realizó en la distribuidora Shekina, ubicada en Bogotá, enfocándose en el personal de manejo de inventarios. Los resultados mostraron una mayor eficiencia en el control de entradas y salidas de productos y una reducción significativa de errores y pérdidas de información. En conclusión, el sistema de gestión implementado ha contribuido a una administración más ágil y confiable, sentando las bases para futuros desarrollos tecnológicos en la empresa.

Leguizamo y Millán (2021), propusieron comprender a profundidad el funcionamiento del Área de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información de Ópticas GMO Colombia. La investigación fue descriptiva de carácter cualitativo, con un diseño metodológico que incluyó la recopilación de datos a través de un cuestionario aplicado a una muestra de 30 de los 45 usuarios de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información en la oficina principal. Los resultados mostraron que gran parte de los usuarios estaban insatisfechos con la atención brindada, lo que llevó a la conclusión de que se debe implementar un modelo de gestión de servicios de tecnología de la información. Se recomienda revisar el SLA de servicio con frecuencia para mejorar la percepción del usuario.

Mientras tanto Ruiz (2017), analizó la problemática de la gestión del tiempo en los proyectos de tecnopro cía. Ltda., con el objetivo de proponer modelos y estándares que mejoraran

dicha gestión y fortalecieran los servicios de tecnología de la información. Este estudio se clasificó como una investigación aplicada, con un diseño no experimental y un nivel descriptivo. La población estuvo compuesta por el personal de la empresa, y se seleccionó una muestra representativa de 30 empleados. Se utilizó un cuestionario para recopilar información. Los resultados indicaron que existían deficiencias significativas en la gestión del tiempo, lo que afectaba la eficiencia de los proyectos. Como conclusión general, se destacó la necesidad de implementar un marco de trabajo estructurado como ITIL para optimizar los procesos. Se recomendó que la empresa adoptara este modelo y capacitara a su personal en su uso para mejorar la gestión de servicios informáticos.

Cabrera y Arévalo (2024), realizó un estudio titulado: “Desarrollo de un plan estratégico basado en servicios de TI para el departamento de TICs de la UTMACH” tiene como objetivo elaborar una propuesta estratégica de gestión de servicios de Tecnologías de la Información en la universidad técnica de Machala utilizando el marco de referencia ITIL, que sirva de guía para la optimización, seguimiento y mejora de los servicios y atención brindados a la comunidad universitaria. Se trata de una investigación de tipo aplicada, con un diseño descriptivo y un nivel de investigación mixto. La población está compuesta por la comunidad universitaria que utilizan los servicios tecnológicos proporcionados por el departamento de TICs, y la muestra se seleccionó a técnicos como a personal directivo o administrativo. Se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos. La prueba inferencial aplicada fue el cálculo del porcentaje de conformidad basado en una escala Likert. Los resultados mostraron un nivel de conformidad del 76.6% respecto a la propuesta, indicando una buena aceptación por parte del departamento de TICs. La conclusión general destaca que la propuesta mejora la eficiencia y satisfacción del cliente, alineando los servicios de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información con las necesidades institucionales. Se recomienda continuar

explorando nuevas metodologías y herramientas para elevar la calidad de la gestión de servicios de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información en la universidad.

2.2. Bases teóricas

Variable independiente:

Sistema Web: Es una herramienta tecnológica diseñada para automatizar múltiples procesos, destacándose por su adaptabilidad y su capacidad de integrarse en distintos sectores de servicios, estos están empleadas en plataformas multimedia como blogs, redes sociales y en diversos dispositivos remotos, donde muestran beneficios y retos que dependen de su uso específico (Valerio, 2017).

Entre sus ventajas y una de las principales, se encuentra su capacidad de escalar, lo que le permite adaptarse a diversas necesidades mediante el uso de módulos, ayudando a prevenir la pérdida y filtración de información. Del mismo modo, se puede tener acceso constante a la información, haciendo posible la gestión de procesos en cualquier momento y optimiza el uso de recursos de hardware, por lo que esta ópera directamente desde un servidor (Torres, 2022).

También se podría decir que, un sistema web hace referencia a aplicaciones de software cuya utilidad es mediante un navegador, estableciendo conexión con un servidor web mediante internet o una intranet. Estas aplicaciones están siendo cada vez más adoptadas por las empresas debido a las diversas ventajas que presentan, como la independencia respecto a los sistemas operativos, la protección de los datos, actualizaciones rápidas, disminución de costos y su accesibilidad, ya que no es necesario aprender o mantener nuevos programas (Mayorga *et al.*, 2022).

Por otro lado, un sistema web ayuda a optimiza procesos dentro de las organizaciones, dando pie a una mayor flexibilidad y disminuyendo costos. La capacidad que tiene de adaptarse a las necesidades cambiantes del entorno empresarial ayuda a que las empresas responder de manera más eficiente a las demandas en el mercado. Además, al disminuye considerablemente los gastos operativos, los sistemas web facilitan la reinversión en otras áreas clave, potenciando así la competitividad y el crecimiento de la organización (Smith, 2023).

Según, Huamani y Rodríguez (2021), un sistema web consiste en un grupo de elementos de software que están relacionados entre sí para ofrecer una funcionalidad específica a través de la web. Dichos componentes pueden adaptar bases de datos, servidores, aplicaciones e interfaces de usuario que trabajan de manera integrada con el único propósito para cumplir con los requerimientos del usuario y facilitar diversas tareas.

Conforme a Rodríguez (2021), un sistema web es una plataforma que permite el acceso a información y funciones a distancia por medio de una interfaz gráfica. Esta se encuentra creada con lenguajes de programación de marcado, como HTML, XML, entre otros, que hacen posible una experiencia de usuario accesible, intuitiva, visual y enriquecida con multimedia. Los sistemas de información operan en un entorno web teniendo como objetivo principal brindar acceso a la información al usuario final desde cualquier lugar y hora, lo que permite realizar las tareas y la colaboración en línea, esta modalidad permite la integración con otras aplicaciones y servicios, expandiendo aún más la utilidad y eficiencia de las tareas.

Finalmente, Fonseca (2017) indica que, un sistema web es el conjunto de aplicaciones mismas que son ejecutadas desde un servidor, podemos acceder a ellas desde cualquier dispositivo que tenga conexión a internet y así poder tener interacción con los datos y servicios. Un sistema de este tipo resalta por ser flexible, teniendo la posibilidad de escalabilidad y la capacidad de ensamblaje en muchos sectores industriales, lo que mejora la eficiencia del proceso

de trabajo y la comunicación entre los usuarios y los servicios. Se puede decir que, un sistema web es una solución tecnológica que permite la automatización de procesos necesarios en una organización, aumenta su eficiencia y reduce costos, su escalabilidad y seguridad garantizan la integridad de los datos, mientras que su interfaz gráfica intuitiva enriquece la experiencia del usuario y fomenta la colaboración en línea, siendo clave para la competitividad empresarial.

Teorías de la variable independiente

En cuanto al enfoque teórico, se definieron las siguientes teorías: (i) la teoría de sistemas; (ii) la teoría de la usabilidad; y (iii) la teoría de la arquitectura de la información.

La teoría de sistemas representada por Ludwig von Bertalanffy (1968), está enfocado en la relación de todos los componentes del sistema y como estas ayudan a la estructuración del sistema en su conjunto. Por otro lado, Ossa (2016), indica que, este enfoque permite comprender y enfrentar la complejidad de diversos fenómenos naturales, sociales y técnicos, impulsa a una interacción de teorías clásicas y modernas, incluyendo la teoría de la complejidad, teoría del caos, y mecánica cuántica, para aplicar los conceptos de sistemas a problemas prácticos en áreas como la administración y la ingeniería. Finalmente, la teoría de los sistemas desarrollada por Urtueaga (2010), está relacionada con diversas disciplinas como la biología, ingeniería y sociología, y ha sido fundamental para gestionar la complejidad de las plataformas tecnológicas. Su enfoque ayudo al crecimiento de los sistemas web, permitiendo abordarlos como entidades interconectadas, lo que ha mejorado su diseño, operación y escalabilidad.

La teoría de la usabilidad de acuerdo con Montero (2015) tiene dimensiones objetivas, la eficiencia y disminución de errores, dimensiones subjetivas, como la satisfacción del usuario., esta teoría plantea que el sistema web deben hacerse accesibles y amigables, impulsando el uso de estas a los usuarios por su fácil entendimiento. Según Gothelf y Seiden (2021), la teoría de la usabilidad está integrada con los principios de las metodologías ágiles y el enfoque Lean, donde

se puede tener una visión moderna de cómo se debe optimizar la experiencia del usuario con los sistemas web y productos digitales, expandiendo la importancia de la colaboración y la iteración constante para mejorar continuamente los productos adaptándolos a las necesidades de los usuarios. Para Levy (2021), la teoría de la usabilidad es la estrategia de experiencia de usuario (UX) en el diseño de productos digitales, integrando principios de usabilidad para desarrollar productos que sean atractivos y deseables para los usuarios.

La teoría de la arquitectura de la información representada por Wurman (1990) afirma que, este proceso implica construir o diseñar la información de manera que se facilite su localización, comprensión y utilización. Del mismo modo, Montero (2015), afirma que es el arte y ciencia que ayuda a organizar la información en un sistema web para facilitar su acceso y comprensión por parte de los usuarios, finalmente Rodríguez *et al.*, (2019) indican que, de la arquitectura de información se estructura en tres fases: análisis, diseño e implantación, y cada una de ellas implica un proceso profundo de planificación, análisis de las necesidades del usuario y pruebas de usabilidad.

Evolución histórica de las teorías

La teoría de sistemas fue la primera en aparecer, representada por Ludwig Von Bertalanffy en 1968, analiza la interacción de los componentes de un sistema y su influencia en su comportamiento. Este enfoque ha sido fundamental para entender sistemas biológicos, sociales y técnicos. Posteriormente, en 1990, nace la teoría de la arquitectura de la información, de la mano de Richard Saul Wurman. Indica que una organización de la información debe facilitar su localización y comprensión. Esta teoría es clave en el diseño de sistemas web. Finalmente surgió la teoría de la usabilidad desarrollándose como el fundamental para optimizar la experiencia del usuario en sistemas web, Montero (2015), destacó que la usabilidad tenía dimensiones tanto

objetivas, como la eficiencia, como subjetivas, como la satisfacción del usuario. Esta teoría subrayó la importancia de crear productos accesibles y comprensibles.

Estas teorías, que surgieron en diferentes momentos históricos, han permitido comprender y mejorar el diseño y la operación de sistemas, incluyendo los sistemas web.

Sistema Web: Se refiere a aplicaciones de software la cual puede ser utilizada mediante un navegador el cual permite conectarse a un servidor a través de internet o intranet, facilitando su adopción empresarial por ventajas como la independencia de sistemas operativos, protección de datos, actualizaciones rápidas, disminuyendo costos y fácil accesibilidad, sin requerir instalación o mantenimiento de programas adicionales (Mayorga *et al.*, 2022).

Las aplicaciones web presentan varias **características** que las hacen altamente funcionales y diferenciando entornos de una empresa. Son muy independientes no dependen del sistema operativo y funcionan a través de navegadores. Ofrecen accesibilidad en línea, permitiendo el acceso desde cualquier dispositivo que tenga acceso a conexión a internet. Además, son escalables, lo que significa que pueden adaptarse a diversas necesidades mediante módulos adicionales. También garantizan la seguridad de los datos, protegiendo la integridad de la información almacenada y gestionada en estas aplicaciones.

Existen varios **tipos** de aplicaciones web: Basadas en navegador, que emplean HTML, CSS y JavaScript; basadas en cliente, que necesitan instalación; las aplicaciones móviles; y los servicios web, las ya mencionadas facilitan el intercambio de datos entre aplicaciones.

Este proyecto se desarrolló con un servicio web usando **APIS RESTFULL**, diseñada a medida con el framework Laravel, teniendo como arquitectura REST la cual posibilita una comunicación efectiva y escalable entre sistemas, sirviendo de mucha ayuda a la interconexión entre diferentes servicios, garantizando una experiencia segura y equitativa para el usuario.

Los **beneficios** son automatizar y optimizar procesos, mediante el cual agiliza el flujo de trabajo y mejora la productividad. Además, aumentan la accesibilidad y disponibilidad de la información, facilitando el acceso a datos desde cualquier lugar. También ayudan a disminuir las inversiones operativas y mejorar la eficiencia general de las operaciones empresariales.

Las ventajas son actualizaciones rápidas sin necesidad de instalación del lado del cliente, por otro lado, fácil escalabilidad para adaptarse a las necesidades cambiantes finalmente tiene compatibilidad con múltiples plataformas y dispositivos.

Su mayor **desventaja** es dependencia de la conexión a internet para su funcionamiento y riesgo de seguridad si no se gestionan adecuadamente los datos sensibles.

Dimensiones del sistema web

Funcionalidad: Según, Pressman (2020), se refiere a las propiedades del sistema web que posibilitan el cumplimiento de los requisitos esperados por los usuarios, incluyendo la precisión y adecuación de las funciones implementadas. Su funcionalidad del sistema web se refiere a los servicios que el software proporciona para resolver tareas específicas de los usuarios y su capacidad para cumplir con los requisitos funcionales (Sommerville, 2021). En resumen, podemos decir que son las propiedades que ayudan al funcionamiento de sistema web.

Usabilidad: Según Nielsen (2020), define la usabilidad como la frecuencia de interacción entre el usuario y el sistema, por otro lado, comprender sus funciones de manera efectiva y eficiente, y completar sus objetivos de manera satisfactoria. Así mismo, Shneiderman (2021), comenta que, la usabilidad es la clave para hacer que los usuarios interactúen con el sistema de manera productiva, expandiendo su rendimiento y reduciendo su costo. Se puede definir la usabilidad como la facilidad con la que el usuario puede interactuar con el sistema web.

Fiabilidad: Es la capacidad que tiene el sistema en su funcionamiento durante un tiempo determinado, asegurando de que presenten errores lo menos posible y si en caso se presentan que

sean manejables (Sommerville, 2021). La fiabilidad del sistema se centra en su capacidad para proporcionar un funcionamiento continuo, resistiendo fallos y recuperándose de errores de manera efectiva (Bass *et al.*, 2021). En conclusión, la fiabilidad nos garantiza el mínimo de errores en el sistema web.

Eficiencia: Es la habilidad que tiene de optimizar el uso de recursos, como el tiempo de respuesta y el consumo de energía, para que esta no deje de funcionar y afecte el rendimiento (Sommerville, 2021). Por otro lado, la eficiencia mide el rendimiento del sistema en términos de tiempo de procesamiento y uso de recursos computacionales, como la memoria y el almacenamiento (Pressman, 2020). En resumen, la eficiencia mide la optimización de tiempo y recursos.

Seguridad: Abarca la capacidad de protección de información negando el acceso de usuarios no autorizados, así como la mitigación de vulnerabilidades ante ciberataques (Anderson, 2020). Por otro lado, mide la capacidad para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, frente a amenazas internas y externas (Stallings, 2021). En resumen. La seguridad es la capacidad que tiene de proteger la información.

Escalabilidad: Es la capacidad de incremento que tiene el sistema sin afectar negativamente su eficiencia (Pressman, 2020), mientras que, Bondi (2021), menciona que la escalabilidad evalúa la capacidad de un sistema para crecer en términos de usuarios, transacciones o procesamiento de datos, evitando la disminución en el rendimiento.

Compatibilidad: Habilidad que tiene el sistema web para interactuar de manera efectiva con otros sistemas, aplicaciones o plataformas, facilitando la integración (Sommerville, 2021).

La compatibilidad es la capacidad para operar en entornos heterogéneos, interactuando con software y hardware sin problema alguno Bass *et al.*, (2021). En resumen, la compatibilidad es adaptarse a diferentes entornos sin problemas.

Accesibilidad: Es la capacidad de apoyo que brinda el sistema web para con los usuarios con condiciones especiales, como una parte de la experiencia de usuario inclusiva (Horton y Quesenbery, 2019). Por otro lado, Lazar *et al.*, (2021) comenta que, la accesibilidad se centra en garantizar que las personas con discapacidades puedan usar el sistema web de acuerdo con las leyes y estándares internacionales. Para resumir, la accesibilidad es la capacidad para que cualquier persona pueda usar el sistema web.

Variable dependiente: Gestión de servicios tecnología de la información

La gestión de servicios de tecnología (ITSM) ayuda a las empresas u organizaciones optimicen la entrega y el soporte de servicios tecnológicos. Según, Baptista y Barata (2024), la integración de las buenas prácticas de ITIL es crucial para disminuir riesgos mejorando la calidad de los servicios, especialmente en áreas con estrictas normativas. Por otro lado, Atlassian (2024) enfatiza que, la estrategia de servicios de ITIL identifica con total veracidad el tipo de servicios ofrecidos y a quién, y que estas vayan en sincronía con los objetivos empresariales y las necesidades de los usuarios para lograr eficiencia y rentabilidad. Asimismo, ITIL (2024), reemplaza el enfoque tradicional de ITIL 3, incluyendo el sistema de valor del servicio, que convierte la demanda en valor, avanzando en la eficiencia y efectividad del servicio, ayudando a las empresas a innovar. Por su parte, Guzmán (2023), sostiene que, contar con un enfoque estructurado ayuda en la gestión de servicios haciendo que la gestión sea más eficiente obteniendo la satisfacción del cliente. Docusign (2021) destaca que, ITSM es una recopilación de políticas y prácticas para implementar, entregar y gestionar servicios que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información con mayor eficiencia. Según IBM (2023), ITSM es una estrategia centrada en apoyar la implementación, la gestión, el monitoreo y la mejora de los servicios de tecnología de la información de una organización. Por otro lado, ITSM deja administrar los recursos en su totalidad, asegura un avance en la gestión de servicios de

tecnología de la información, alineándolos con las expectativas y necesidades del momento (Navarro, 2024). Finalmente, ITSM es una metodología orientada al cliente y al servicio, desde la implementación, gestión, monitorización y mejora de los servicios tecnología de la información (Marte, 2020). En conclusión, la gestión de servicios de tecnología de la información es clave para cualquier organización en la actualidad, ya que permite una alineación estratégica de los recursos tecnológicos con los objetivos empresariales, mejorando la eficiencia y satisfacción de los clientes.

Teorías de la variable independiente

En cuanto al enfoque teórico, se definieron las siguientes teorías: (i) la teoría de la capacidad dinámica; (ii) la teoría de la complejidad; y (iii) la teoría de los recursos y capacidades.

La teoría de la capacidad dinámica, según Ellström *et al.*, (2022), establece que las capacidades dinámicas, insertando las rutinas de detección, aprehensión y reconfiguración, es la clave para la transformación digital. Permitiendo avanzar con la tecnología y a la competitividad en mercado cambiantes. Por otro lado, el trabajo de Rueda *et al.*, (2022) sugiere que, la gestión de capacidades es importante para obtener ventajas competitivas sostenibles en un entorno de rápido evolución, lo que pone de relieve el papel determinante y esencial de estas capacidades en el contexto de la actual transformación digital.

La teoría de la complejidad es de vital importancia para comprender y manejar la gestión de los servicios de tecnología de la información. Según Etkin, (2011), la hizo girar en torno a la coexistencia de factores como el orden y el desorden. Los servicios deben operar de manera adecuada y permitir que la empresa aprenda y se adapte a sí misma en entornos inciertos. De la misma manera, según (Inga, 2019) sostiene que, la planificación estratégica en servicios de o que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información debe considerar la dinámica de la complejidad para facilitar una mejor toma de decisiones.

La teoría de los recursos y capacidades, autores se destacan por sus contribuciones significativas en la gestión de servicios de tecnología de la información. Según Grant, (2021) establece que, la habilidad de una empresa para integrar y aplicar estos recursos de manera efectiva, para que estas se adapten a un entorno dinámico y altamente competitivo. Por su parte (Teece, 2007), las capacidades dinámicas permiten a las empresas adaptarse y responder a cambios en el entorno, integrando recursos de manera efectiva para mejorar su rendimiento.

Evolución histórica de las teorías

La teoría de los recursos y capacidades fue la primera en aparecer representado por (Teece, 2007) indica que, las capacidades dinámicas permiten a las empresas adaptarse y responder a cambios en el entorno, integrando recursos de manera efectiva para mejorar su rendimiento.

Posteriormente, en la teoría de la complejidad (Etkin, 2011) indica que, esta teoría se enfoca en la coexistencia de factores como el orden y el desorden, lo cual permite que las organizaciones se adapten y aprendan en contextos inciertos. De la misma manera. Según (Inga, 2019) añade una nueva dimensión al relacionar la planificación estratégica en servicios que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información con la dinámica de la complejidad.

Sostiene que, la planificación estratégica en servicios que asegura un avance en la gestión de servicios de tecnología de la información debe considerar la dinámica de la complejidad para facilitar una mejor toma de decisiones. Finalmente surgió la teoría de la capacidad dinámica Según Ellström et al., (2022), indica que, las capacidades dinámicas, incluidas las rutinas de detección, aprehensión y reconfiguración, es importante para la transformación digital en una empresa. Estas permiten la relación de nuevas tecnologías y la competitividad en mercado. Estas teorías, que surgieron en diferentes momentos históricos, ayudaron a comprender y optimizar la gestión de servicios TI, con principios estratégicos y capacidades de adaptación, proporcionando

un marco para responder eficazmente a los cambios y mantener la competitividad en entornos tecnológicos dinámicos.

La **característica** se define como la administración de servicios de tecnología de la información las cuales son muy importante para realizar la gestión de incidentes, solicitudes y modificaciones, de la misma manera la administración de la demanda, protección de la información y proveedores, administrando la configuración a través de la base de datos para administrar configuraciones, que facilita el seguimiento de los componentes de servicio. Además, la gestión técnica abarca el despliegue de las actualizaciones, mientras que las posibilidades de autoservicio permiten a empleados, socios y clientes gestionar sus propias solicitudes, tiene capacidad para generar informes automáticos ayudan a analizar el desempeño de los servicios y a identificar áreas de mejora, y la integración de funciones de inteligencia artificial optimiza procesos y potencia la toma de decisiones, creando así un entorno eficiente para la administración de servicios.

Los **tipos** tenemos la gestión de incidentes, que se ocupa de resolver problemas inmediatos; la administración de problemas, que busca identificar causas raíz; y la gestión de cambios, que controla modificaciones. Además, la gestión de configuración mantiene la integridad de los activos, mientras que la gestión de nivel de servicio asegura que se cumplan los acuerdos, del mismo modo contempla la gestión del conocimiento para facilitar el aprendizaje, la gestión de solicitudes de servicio para atender demandas específicas, y la gestión de disponibilidad y continuidad, que garantizan la operatividad de los servicios en todo momento

Entre los **beneficios** destacan los menores costos operativos, lo que contribuye a la sostenibilidad financiera, disminución en la inversión de tecnología de la información, gracias a una optimización en el uso de recursos. Además, se minimizan las interrupciones del servicio, lo que mejora la experiencia del usuario. La capacidad de establecer procesos bien definidos,

repetibles y manejables permite una mayor eficiencia en la resolución de problemas, facilitando un análisis eficaz que reduce la repetición de incidentes. Esto, a su vez, mejora la eficiencia de los equipos de la mesa de ayuda, que pueden desempeñar sus roles y responsabilidades con claridad. Las expectativas sobre los niveles de servicio y la disponibilidad son más claras, lo que permite implementar cambios en la tecnología de la información sin riesgos, aumentando así la transparencia en los procesos y servicios.

Como sus principales **ventajas** tenemos la flexibilidad y priorización de tareas, lo que hace que un servicio sea de calidad con lo mínimo de recursos, aumentando la satisfacción del cliente y fomenta el trabajo en equipo, facilitando proyecciones y aprovechando los recursos existentes.

Las **desventajas** que para la función del sistema se debe hacer una inversión de tiempo y recursos, ya que los beneficios pueden demorar en manifestarse. Además, es un marco de trabajo que requiere capacitación y compromiso a todos los niveles, y no garantiza resultados inmediatos.

Dimensiones de gestión de servicios IT

Organización y personas: Según ITIL (2020), el recurso de organización y personas es de vital importancia para empresa para que las distintas areas puedan trabajar de manera coordinada y eficiente, pero ello siempre debe ir de la mano de la capacitacion contunua para mejorar el conocimiento y habilidades en cada colaborador, no solo cumpliendo sus roles, sino tambien que estén alineados con los objetivos y la cultura organizacional, lo que refuerza la eficiencia de los procesos de tecnología de información. Según, Alvarado (2022) está centrada en el alineamiento de los servicios con la cultura organizacional y asignando correctamente los roles, responsabilidades donde se enfatiza la importancia de hacer uso de las buenas prácticas de ITIL para brindar un servicio saludable.

Información y tecnología: Según ITIL (2020), se enfoca en la gestión de la información crucial para la toma de decisiones y las tecnologías que respaldan la entrega de servicios hace más verídica la importancia de herramientas y plataformas adecuadas para gestionar de manera eficiente los servicios, y cómo la correcta integración tecnológica facilita la mejora continua y la eficiencia operativa. Barrera y Guevara, (2015) indican que, que es de vital importancia la información y las tecnologías que soportan la prestación de servicios, no solo se refiere a las herramientas tecnológicas, sino también a la gestión de la información, dando pase a una toma de decisiones ágil y fundamentada en datos para mejorar la experiencia del usuario y optimizar recursos.

Socios y proveedores: Según Jayo, (2021), esta dimensión abarca no solo las relaciones contractuales, sino también la cooperación para la mejora continua en los servicios ofrecidos. Además, la forma en que una organización gestiona sus relaciones con socios y proveedores puede influir significativamente en su éxito y sostenibilidad a largo plazo. Por otro lado, Alvarado, (2022) indica que, las organizaciones deben evaluar su enfoque estratégico al seleccionar socios y proveedores, considerando factores como la cultura corporativa, la escasez de recursos y los patrones de demanda. En conclusión, los dos autores concuerdan que es importante para el éxito de la gestión de servicios dentro de una organización, así establecer relaciones sólidas y estratégicas con los socios y proveedores.

Flujos de valor y procesos: Según Netmind, (2020) destaca que, la creación de un nuevo servicio o la modificación de uno existente requiere un diseño específico de flujos de valor para ser eficiente, por otro lado, Interpolados, (2020) menciona que, esta dimensión es crucial, ya que permite a las organizaciones identificar y mapear sus flujos de valor, lo que facilita la mejora continua y la anulación de actividades que no agregan valor. En conclusión, según los dos autores

que resalta la importancia de estos elementos en la optimización de la gestión de servicios para la mejora en las empresas.

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hi: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.

Ho: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL **no** optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.

2.3.2. Hipótesis específicas

HE1: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejora la organización y personas en una empresa de tecnología, Lima 2024.

HE2: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejora los socios y proveedores en una empresa de tecnología, Lima 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El presente estudio empleó métodos deductivo, hipotético y analítico, que permiten demostrar la manipulación de la variable dependiente, de tal modo permite conocer en profundidad su funcionamiento, eficacia y aplicabilidad del sistema informativo.

Deductivo: Según Contreras *et al.*, (2023), es el camino para seguir mediante una serie de pasos coherentes, que permiten alcanzar un objetivo. Asimismo, Medina *et al.*, (2023) señala que, el método deductivo es un enfoque de investigación que nace de principios o teorías generales para llegar a conclusiones específicas, utilizando la lógica para formular hipótesis que se prueban mediante de la recolección y análisis de datos. En conclusión, este enfoque permite al investigador formular hipótesis que pueden ser probadas mediante la observación y la experimentación.

Hipotético: Permite generar nuevas teorías a partir de la observación de fenómenos, ello también permite el avance del conocimiento científico mediante un proceso iterativo de prueba y error (Sfetcu y Imre, 2019). Por otro lado, el método hipotético-deductivo es un enfoque científico que implica la formulación de hipótesis que pueden ser probadas y refutadas a través de la observación y la experimentación (González y Santiago, 2023). En conclusión, el método hipotético fomenta el avance científico mediante la validación empírica de teorías.

Analítico: Este método implica la separación de un problema en sus componentes más simples para comprenderlo mejor (Maldonado-Cueva *et al.*, 2024); (Creswell y Creswell, 2018). Por otro lado, se basa en la experimentación directa y lógica, empírica para verificar o validar razonamientos mediante la observación mediante el uso de estadísticas y la replicación experimental, siendo fundamental en ciencias naturales y sociales (Equipo editorial Etecé, 2024).

En conclusión, este enfoque permite a los investigadores examinar cada parte de un fenómeno de manera detallada.

En el presente trabajo se hace uso de los métodos deductivo hipotético y analítico, que permiten demostrar la manipulación de la variable dependiente, de tal modo permite conocer en profundidad su funcionamiento, eficacia y aplicabilidad del sistema informativo.

3.2. Enfoque de la investigación

La investigación presenta un foco cuantitativo, lo cual está basada en estudiar la data numérica representativa y de gran escala buscando establecer patrones y relaciones entre variables. Su finalidad es obtener resultados precisos y replicables (Pereyra, 2022); (Mendivel et al., 2020).

Por otro lado, según Carhuacho et al., (2019) indica que, el enfoque de la investigación se refiere a la perspectiva y metodología que se adopta para abordar un problema de estudio, existen diversos enfoques, como el cuantitativo, que se centra en la recolección y análisis de datos.

3.3. Tipo de investigación

El tipo de estudio identificado fue de tipo aplicado ya que permite abordar problemas específicos y relevantes en la gestión de servicios de tecnología de la información.

Pereyra (2022) señala que, una investigación aplicada tiene como principal objetivo brindar una solución a problemas prácticos a través de la aplicación de métodos científicos y teorías. Este tipo de investigación se centra en situaciones reales, con el fin de solucionar que puedan influir en prácticas y políticas en alguna área en específica. A diferencia de la investigación básica, cuyo enfoque es la generación de nuevos conocimientos sin aplicación inmediata, la investigación aplicada tiene como objetivo contribuir a la mejora de procesos, productos o servicios. La obra enfatiza la importancia de utilizar datos y resultados para lograr cambios significativos en

diversas disciplinas, incluyendo tecnología y educación. Por otro lado, Vaughan y Baird (2020) enfatizan que, la investigación aplicada actúa como un puente entre la teoría y su implementación en situaciones del mundo real. Este enfoque es vital para validar y refinar teorías, asegurando que sean útiles y relevantes en contextos prácticos.

3.4. Diseño de la investigación

El presente desarrollo tendrá un diseño experimental de tipo pre-experimental, que permitirá demostrar la mejora de la variable dependiente, de tal manera se pueda llegar a conocer en profundidad el funcionamiento, eficacia y aplicabilidad dentro del sistema de información donde la variable independiente sistema web manipula a la variable independiente denominada gestión de servicio TI.

Experimental: Permite analizar relaciones entre variables mediante el control y manipulación de condiciones, evaluando el efecto de las independientes sobre las dependientes (González et al., 2024).

No experimental: Se caracteriza por la ausencia de manipulación de variables, observando los fenómenos en su entorno natural para luego analizarlos (González y Pérez, 2020). El presente desarrollo tiene un diseño experimental de tipo pre-experimental, donde la variable independiente sistema web manipula a la variable independiente denominada gestión de servicio TI.

Corte de investigación

El corte de investigación se enfoca en la población objetivo y el marco temporal, con el propósito de obtener los resultados esperados. El corte debe estar correctamente establecido es importante en investigaciones aplicadas, donde se busca solucionar problemas específicos en contextos reales, garantizando que los hallazgos sean pertinentes y útiles (Pereyra, 2022).

En conclusión, estos estudios son útiles para determinar asociaciones entre variables y son particularmente valiosos en contextos donde se requiere una evaluación rápida.

Nivel o alcance de la investigación

El diseño del estudio se caracterizó por ser preexperimental, implicando que la variable independiente es manipulada con el objetivo de generar cambios y mejoras en una variable dependiente, evaluándose a través de un pretest y un posttest. Este enfoque permite estimar el efecto de la variable independiente y determinar con mayor certeza la relación de causalidad. En nuestra tesis titulada "desarrollo de un sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de Servicios de TI en una empresa tecnológica en Lima, 2024" el **sistema web** actúa como la variable independiente, mientras que la **gestión de servicios de IT** constituye la variable dependiente (Pereyra, 2022).

3.5 Población, muestra y muestreo

Población: Se define como el conjunto de individuos que habitan en un área geográfica específica y comparten características comunes (Hernández, Metodología de la investigación, 2023). Por otro lado, se dice que la población es un conjunto total de elementos o individuos que comparten características comunes y que son objeto de recolección y análisis de datos, ya que permite delimitar el grupo sobre el cual se aplicarán las inferencias estadísticas (Rodríguez, 2020). En conclusión, en punto de vista de los dos autores resaltan la importancia de entender la población desde múltiples perspectivas para abordar adecuadamente los desafíos sociales y económicos.

La población corresponde a 2 subprocesos de la gestión de incidentes: (a) organización y personas y (b) socios y proveedores.

Muestra: Es un subconjunto representativo de la población la cual es utilizada en investigaciones para realizar inferencias sobre el comportamiento o características de dicha población es crucial para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos (Medina *et al.*, 2023). Por otro lado, la muestra al subconjunto de una población que se selecciona para representar al total en una investigación también destaca que el tamaño muestral adecuado es crucial para asegurar la validez estadística del estudio (Arrogante, 2022). En conclusión, ambos autores subrayan que la muestra es esencial para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Muestreo: Es el procedimiento de elegir un subconjunto representativo de una población para hacer inferencias sobre esta. Es esencial en la investigación para obtener datos significativos sin estudiar a todos los miembros de la población (Medina *et al.*, 2023). En conclusión, la investigación no utilizará la técnica de muestreo, por tener una población de 2 subprocesos.

3.6 Variables y operacionalización

Variable independiente: Sistema Web

La definición conceptual: un sistema web es un conjunto de componentes de software que se relacionan entre sí para ofrecer una funcionalidad específica a través de la web. Estos componentes pueden incluir bases de datos, servidores, aplicaciones e interfaces de usuario que trabajan de manera integrada para cumplir con los requerimientos del usuario y facilitar diversas tareas (Huamani y Rodriguez, 2021).

La definición operacional se describe mediante el protocolo para el desarrollo e implementación de una plataforma web destinada a la gestión de servicios de tecnología de la información.

Variable independiente: Gestión de servicio tecnología de la información

La definición conceptual es el proceso de diseñar, entregar, gestionar y mejorar los servicios de tecnología de la información que una organización presenta a sus usuarios finales. La **ITSM** se centra en alinear los procesos y servicios de tecnología de la información con los objetivos comerciales para ayudar a que una organización crezca (Manage Engine, 2024)

La definición operacional consta en el uso de indicadores para medir la optimización de la gestión de servicios de tecnología de la información de la empresa.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se utilizó técnica de observación lo cual, según (Supo, 2024) es una técnica de recolección de datos que permite registrar y analizar comportamientos o situaciones en un contexto específico.

Esta herramienta es valorada por su capacidad para proporcionar información detallada y contextualizada, ayudando en el desarrollo de estudios cualitativos y en la obtención de datos más precisos para la investigación

3.7.2 Instrumento

Un instrumento de investigación es la herramienta específica de la cual se hace uso para recopilar y analizar información dentro de un proceso, facilitando la obtención de datos precisos y confiables sobre una investigación de estudio (Medina *et al.*, 2023). En esta investigación, la recolección de los datos fue a través de una ficha de observación, donde la medición de los indicadores es el tiempo promedio.

3.7.3 Validación

La validación de un instrumento de evaluación es un proceso importante el cual garantiza que dicho instrumento mide efectivamente y con total veracidad lo que se propone evaluar. En el contexto de la validación por juicio de expertos, se busca obtener la opinión de especialistas en el

área correspondiente para asegurar que los ítems del instrumento sean pertinentes y claros (Rodríguez *et al.*, 2021).

Para la validación del instrumento de medición del presente proyecto se utilizará el método de juicio de expertos, para ello existen 3 especialistas de la facultad de ingenierías y negocios, que se encargaran de revisar la pertinencia, claridad y relevancia del contenido de manera general, dando como finalidad la validación requerida.

3.7.4 Confiabilidad

El presente estudio utilizará la prueba de dobles de masas para evaluar su consistencia y fiabilidad de los datos, mediante el cumplimiento e interpretación gráfica, donde los datos forman una línea perpendicular para su aceptación.

La confiabilidad de un instrumento, mide la consistencia y fiabilidad de los datos recopilados mediante un instrumento. Es decir, mediante la prueba de dobles de masas, se podrá evaluar la consistencia de los datos recopilados (Flores y Gardi, 2021). Se considera confiable una vez que resultados similares bajo condiciones equivalentes, lo que indica que mide de manera consistente la variable de interés (Rodríguez *et al.*, 2021).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

SPSS es ampliamente reconocido y utilizado como uno de los programas principales para realizar investigaciones de mercado y estudios relacionados con los campos de la sociología y la psicología. En el presente estudio, se empleará un enfoque cuantitativo y un diseño pre-experimental para el procedimiento y análisis de datos. Se desarrollará una herramienta de ficha de observación basada en la variable dependiente denominada gestión de servicio TI, en la cual será influenciada por la variable independiente sistema web. Los datos de observación para cada evaluación de los indicadores proporcionarán información precisa en términos de segundos y

porcentajes. Posteriormente, se realizará un análisis estadístico descriptivo de los tres objetivos establecidos, con el fin de representar los efectos de las pruebas en la estadística inferencial y verificar si las hipótesis planteadas en este estudio cumplen su objetivo de investigación.

3.9 Aspectos éticos

El desarrollo de esta investigación cumple con los estándares establecidos por la Universidad Norbert Wiener y la Escuela Profesional de Ingeniería y Negocios, y se adhiere a las pautas especificadas en las normas APA de séptima edición. Además, se someterá a la herramienta de turnitin (ver anexo) para evitar cualquier forma de plagio. Es importante destacar que los datos utilizados en esta tesis no han sido manipulados ni modificados.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

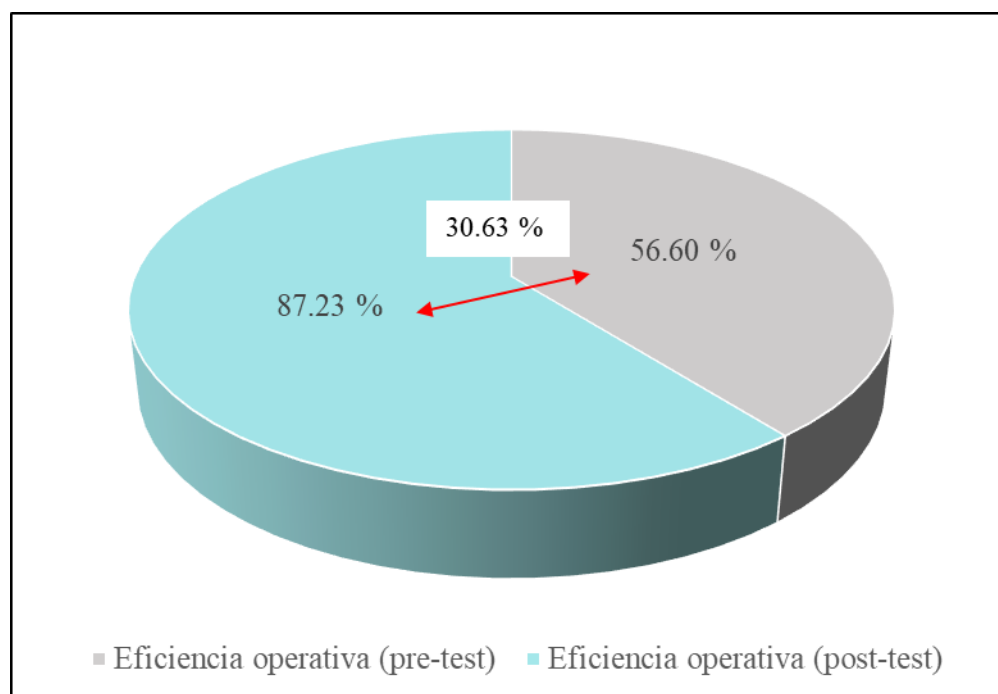
4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivos de resultados

Objetivo específico 1: Determinar como un sistema web basado en ITIL mejora la eficiencia operativa en la atención de requerimientos en una empresa de tecnología, Lima 2024.

Figura 1

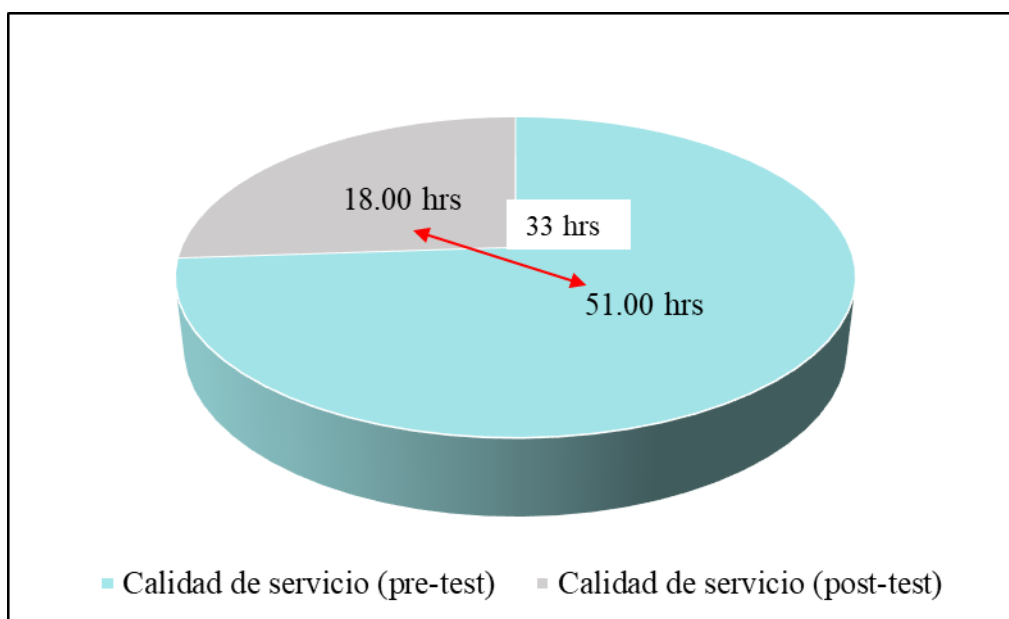
Análisis de la eficiencia operativa utilizando el sistema web



Interpretación: en la figura 1, podemos observar que para la “eficiencia operativa” existe un diferencial de 30.63% entre el pre-test y post-test. Asimismo, se evidencia que, en el pre-test, la eficiencia operativa es de 56.60% y para el post-test, se verifica que existe un 87.23%, por ende, se incrementó positivamente el % de la eficiencia operativa con la implementación del sistema. En resumen, se corrobora como que existe un incremento respecto a la eficiencia operativa del 57%.

Figura 2

Análisis de la calidad de servicio utilizando el sistema web



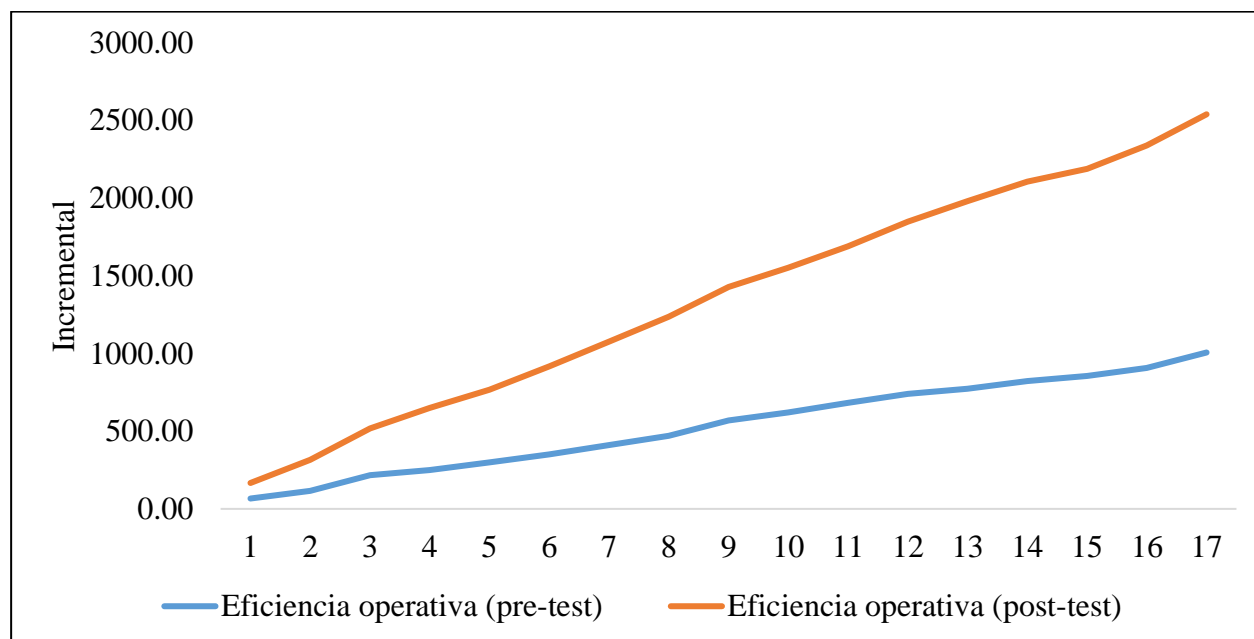
Interpretación: La figura 2, se observar que para la “calidad de servicio” reafirma que existe un diferencial de 33 horas para la resolución de incidentes o requerimientos reportados. Es decir, el pre-test arroja un promedio estadístico de las 51 horas y para el post-test 18 horas. En resumen, se corrobora como que existe una disminución respecto al tiempo de resolución de incidentes o requerimientos.

4.1.2. Prueba de hipótesis

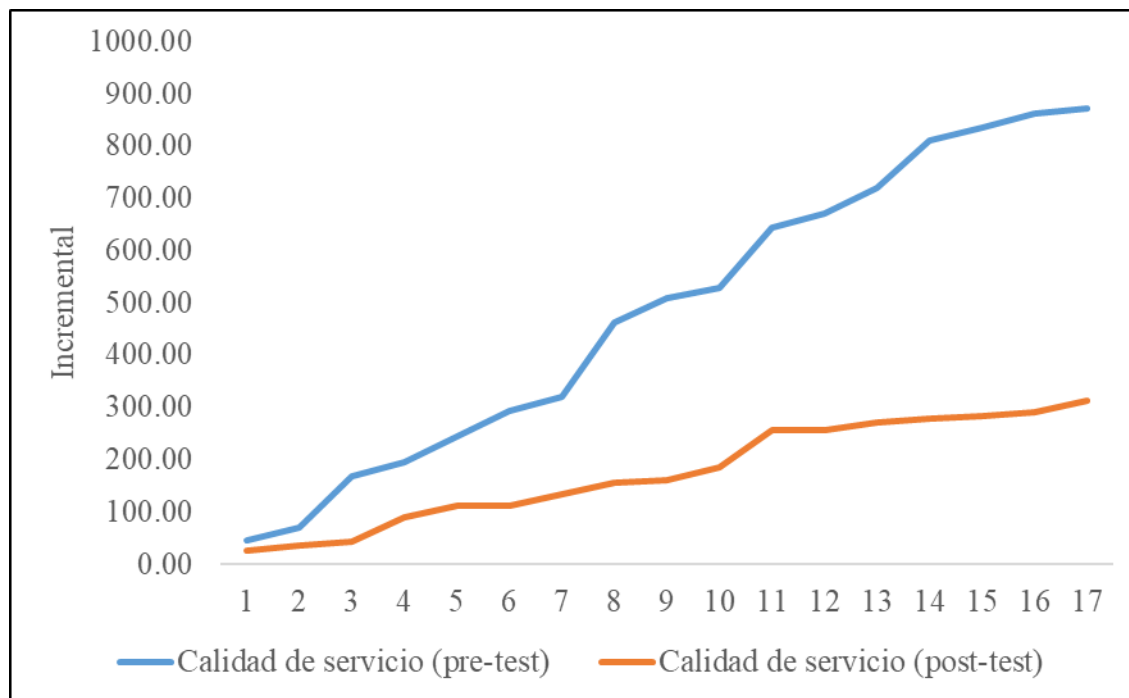
A. Confiabilidad con doble de masas

Figura 3

Consistencias (Eficiencia operativa)



En la figura 3, podemos corroborar que los datos consolidados de eficiencia operativa constituyen líneas paralelas. Por ello, se deduce que los datos acumulados mencionados anteriormente en la prueba doble de masas manifiestan información consistente para proseguir con la evaluación de normalidad y contraste.

Figura 4*Consistencias (calidad de servicio)*

En la figura 4, se corrobora que los datos consolidados de la calidad de servicio constituyen líneas paralelas. Por ello, se deduce que los datos acumulados mencionados anteriormente en la prueba doble de masas manifiestan información consistente para proseguir con la evaluación de normalidad y contraste.

B. Prueba de normalidad

La prueba de normalidad, conocida como la distribución de Gauss, es visualmente simétrica y de forma de campana. Para su evaluación, se utilizan pruebas estadísticas como la prueba de Shapiro-Wilk para datos paramétricos y la prueba de Kolmogorov-Smirnov para datos no paramétricos (Luzuriaga *et al.*, 2023).

Tabla 1

Normalidad de los objetivos específicos

Pruebas de normalidad

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Estadístico</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>Estadístico</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>
<i>Eficiencia operativa (pre-test)</i>	,204	17	,057	,827	17	,000
<i>Eficiencia operativa (post-test)</i>	,382	17	,000	,687	17	,000
<i>Calidad de servicio (pre-test)</i>	,279	17	,001	,832	17	,000
<i>Calidad de servicio (post-test)</i>	,223	17	,025	,825	17	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: En la tabla 1, se empleó la prueba estadística de Shapiro-Wilk ya que la población es menor a 50 ítems. Ante ello, se corrobora que los datos obtenidos para los 2 objetivos específicos son valores **no paramétricos**, puesto que todos los datos arrojan una significancia menor a 0.05. Por consiguiente, dada a la naturaleza de las variables por poseer datos no paramétricos se usará la prueba de Wilcoxon para el contraste de hipótesis.

C. Prueba de contraste de la hipótesis

La prueba de contraste de hipótesis son un conjunto de reglas que nos permiten tomar una decisión acerca de las hipótesis planteadas en nuestro estudio (anular o validar). Existen diversas técnicas, una de ellas es la prueba de Wilcoxon que usa variables no paramétricos, en este estudio se validó con el método de Shapiro-Wilk que las variables eficiencia operativa y calidad de servicio en pre y pos test son no paramétricos ya que el p-valor es menor que el 5%.

Hipótesis específica 1

La prueba de contraste para la hipótesis específica 1 “El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejora la organización y personas en una empresa de tecnología, Lima 2024.” se realizó a través del uso de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Se validó que, si el valor p (p-valor) < 0.05 , se procede con invalidar la hipótesis nula (H_0) y se admite la hipótesis de investigación (H_1); en el mismo sentido, si el p-valor > 0.05 , se admite la H_0 y se invalida la H_1 , el nivel de confianza considerado para la presente investigación experimental es de 95% ($1 - \alpha$).

Para ello, se planteó lo siguiente:

- **Hipótesis de investigación (H_1):** El desarrollo de un sistema web basado en ITIL optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.
- **Hipótesis nula (H_0):** El desarrollo de un sistema web basado en ITIL no optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.

Tabla 2

Prueba de rangos con signos de Wilcoxon – Eficiencia operativa

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficiencia operativa (post-test) - Eficiencia operativa (pre-test)	Rangos negativos	1a	1,00	1,00
	Rangos positivos	14b	8,50	119,00
	Empates	2c		
	Total	17		

a. *Eficiencia operativa (post-test) < Eficiencia operativa (pre-test)*
 b. *Eficiencia operativa (post-test) > Eficiencia operativa (pre-test)*
 c. *Eficiencia operativa (post-test) = Eficiencia operativa (pre-test)*

Tabla 3

Estadístico de prueba del indicador eficiencia operativo

Estadísticos de prueba

	<i>Eficiencia operativa (post- Eficiencia operativa (pre-test)</i>
Z	-3,356b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. *Prueba de rangos con signo de Wilcoxon*

b. *Se basa en rangos negativos.*

Interpretación: En la tabla 3 podemos demostrar que la prueba de rangos, presento un rango positivo con una sumatoria de 0.119 y un resultado donde la Eficiencia operativa (post-test) > Eficiencia operativa (pre-test). Asimismo, a nivel de contraste del estadístico de prueba utilizada la prueba de rangos de Wilcoxon se evidencia un valor $Z = -3,356b$ y una significancia de 0,001, donde se evidencia que recae en la zona de rechazo de la campana de Gauss. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de la hipótesis específica 1 y se acepta la hipótesis de investigación “El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejora la organización y personas en una empresa de tecnología, Lima 2024”.

Hipótesis específica 2

La prueba de contraste para la hipótesis específica 2 “El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejora los socios y proveedores en una empresa de tecnología, Lima 2024” se realizó utilizando la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, evaluando el impacto del sistema en los socios y proveedores de la empresa.

Hipótesis planteadas en esta investigación son los siguientes.

- Hipótesis de investigación (Hi): El desarrollo de un sistema web basado en ITIL optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.
- Hipótesis nula (Ho): El desarrollo de un sistema web basado en ITIL **no** optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.

El análisis sigue los siguientes criterios con un nivel de confianza de 95% ($1 - \alpha = 0.95$)

- Si el p-valor < 0.05, se rechaza la Ho y se acepta la Hi.
- Si el p-valor > 0.05, se acepta la Ho y se rechaza la Hi.

Tabla 4*Prueba de rangos con signos de Wilcoxon – Calidad operativa*

<i>Rangos</i>		<i>N</i>	<i>Rango promedio</i>	<i>Suma de rangos</i>
<i>Calidad de servicio (post-test) - Calidad de servicio (pre-test)</i>	<i>Rangos negativos</i>	<i>14a</i>	<i>10,21</i>	<i>143,00</i>
	<i>Rangos positivos</i>	<i>3b</i>	<i>3,33</i>	<i>10,00</i>
	<i>Empates</i>	<i>0c</i>		
	<i>Total</i>	<i>17</i>		

a. Calidad de servicio (post-test) < Calidad de servicio (pre-test)

b. Calidad de servicio (post-test) > Calidad de servicio (pre-test)

c. Calidad de servicio (post-test) = Calidad de servicio (pre-test)

Tabla 5*Estadístico de prueba del indicador calidad operativa**Estadísticos de prueba*

	<i>Calidad de servicio (post-test)</i>	<i>Calidad de servicio (pre-test)</i>
<i>Z</i>	<i>-3,148b</i>	
<i>Sig. asintótica(bilateral)</i>	<i>,002</i>	

*a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon**b. Se basa en rangos positivos.*

Interpretación: En la tabla 5 se evidencia que la prueba de rangos, presento un rango positivo con una sumatoria de 0.10 y un resultado donde la Calidad de servicio (post-test) > Calidad de servicio (pre-test). Asimismo, a nivel de contraste del estadístico de prueba utilizada la prueba de rangos de Wilcoxon se evidencia un valor $Z = -3,148b$ y una significancia de 0,002, donde se evidencia que recae en la zona de rechazo de la campana de Gauss. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de la hipótesis específica 1 y se acepta la hipótesis de investigación “El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejora los socios y proveedores en una empresa de tecnología, Lima 2024”.

4.1.3. Discusión de resultados

Con respecto a la información recopilada en el marco teórico y realizando la comparación de aportes de los antecedentes del presente estudio, teniendo como objetivo general "desarrollar un sistema web basado en ITIL que optimice la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024". Los resultados evidenciaron mejoras significativas en las dimensiones evaluadas, validando las hipótesis planteadas. En relación con el objetivo específico 1 "determinar cómo un sistema web basado en ITIL mejora la organización y personas", se evidenció una mejora del 57% en la eficiencia operativa, según lo mostrado en la prueba de Wilcoxon ($Z = -3,356$, $p = 0,001$). Esto reafirma que el sistema implementado fortaleció la organización interna mediante una asignación adecuada de roles y responsabilidades. Este resultado tiene concordancia con el estudio de Chávez y Rímac (2021), quienes concluyeron que un sistema web basado en ITIL mejora significativamente la asignación de responsabilidades y la satisfacción del cliente, promoviendo la productividad de los colaboradores. Respecto al objetivo específico 2, "determinar cómo un sistema web basado en ITIL mejora los socios y proveedores", los resultados indicaron una disminución promedio de 33 horas en el tiempo de resolución de incidentes, incrementando la calidad del servicio. Estos hallazgos coinciden con los resultados de (Vasquez, 2022) quien demostró que la implementación de un sistema basado en ITIL redujo

significativamente los tiempos de atención y aumentó la satisfacción del usuario en un 72%.

Asimismo, el estudio de Torres (2023), respalda este resultado, al señalar que los sistemas web basados en ITIL mejoran la gestión de incidencias, logrando una respuesta más rápida y efectiva ante problemas técnicos.

Finalmente, el análisis global confirma que la implementación del sistema web basado en ITIL optimizó tanto la eficiencia operativa como la calidad del servicio, alineándose con las hipótesis planteadas. Este resultado encuentra concordancia con el estudio de Domínguez y Vargas (2022), quienes observaron mejoras significativas en la eficiencia y satisfacción del usuario tras la implementación de un sistema web, concluyendo que dicha solución optimiza los procesos de gestión técnica y mejora la percepción del servicio.

En síntesis, los antecedentes revisados, junto con los resultados obtenidos, validan la efectividad del sistema web basado en ITIL como una herramienta esencial para transformar digitalmente las operaciones y mejorar la gestión de servicios de TI en empresas tecnológicas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera: Se cumplió con el objetivo general al desarrollar un sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología en Lima, 2024. Este sistema mejoró significativamente la eficiencia operativa y la calidad del servicio en un 57% y con una reducción promedio de 33 horas en los tiempos de resolución de incidentes respectivamente.

Antes de la implementación, los procesos carecían de estandarización, lo que generaba retrasos e insatisfacción del cliente. Con la nueva solución, se logró estructurar un modelo eficiente que permite acceder a datos precisos en tiempo real, optimizando así los procesos de gestión y fomentando la satisfacción del usuario y la productividad organizacional.

Segunda: La investigación cumplió con el primer objetivo específico al determinar cómo un sistema web basado en ITIL mejora la organización y personas en una empresa de tecnología, Lima 2024. Los resultados descriptivos mostraron un incremento del 57% en la eficiencia operativa, mientras que a nivel inferencial se validó con la prueba de Wilcoxon ($p = 0.001$), lo cual permite aceptar la hipótesis específica 1. Esto se tradujo en una mejor distribución de roles y responsabilidades, así como en un alineamiento estratégico más efectivo de los colaboradores con los objetivos empresariales. Gracias a ello, se promovió una cultura de mejora continua y se fortalecieron las competencias del equipo.

Tercera: La investigación cumplió con el segundo objetivo específico al determinar cómo un sistema web basado en ITIL mejora los socios y proveedores en una empresa de tecnología, Lima 2024. Los resultados descriptivos evidenciaron una reducción de 33 horas en los tiempos promedio de resolución de incidentes, demostrando mejoras en la calidad del servicio. En términos inferenciales, se validó la hipótesis específica 2 mediante la prueba de Wilcoxon. Estos

resultados facilitaron una comunicación más efectiva y ágil con los proveedores, optimizando la gestión de contratos y fortaleciendo las relaciones estratégicas, lo que redundó en una mayor sostenibilidad y confianza mutua.

5.2. Recomendaciones

Primera: Fortalecer el uso del sistema web en otros procesos organizacionales se sugiere extender el alcance del sistema web basado en ITIL a otras áreas de la empresa para continuar optimizando procesos críticos y garantizar una mayor integración operativa.

Segunda: Capacitación continua es fundamental seguir capacitando al personal en el uso del sistema y en las mejores prácticas de ITIL para mantener altos estándares de calidad y fomentar la adaptación a nuevas tecnologías.

Tercera: Mejorar la gestión con socios y proveedores se recomienda implementar indicadores adicionales en el sistema para evaluar de manera constante la eficacia de las relaciones con socios y proveedores, fomentando así la mejora continua en estas interacciones estratégicas.

Cuarta: Monitoreo constante y ajustes periódicos es clave realizar auditorías regulares del sistema web para asegurar su óptimo desempeño, corregir posibles fallos y adaptarlo a los cambios del entorno tecnológico y organizacional.

REFERENCIAS

1. Aboobucker, I. (2020). Impact of Information Technology (IT) Governance on Firm Business Value: The Role of Business-IT Alignment and IT Investment Performance. *Journal of Management*. <https://doi.org/10.4038/jm.v15i2.7602>
2. Adjei, P., & Decui, L. (2022). Modeling customer satisfaction through online reviews: A FlowSort group decision model under probabilistic linguistic settings. *Journal of Retailing and Consumer Services*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.116649>
3. Ahmad, A., Khaled, H., & Hichem, K. (2020). *Corporate Governance and Its Implications on Accounting and Finance*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4852-3>
4. Ambit BST. (14 de abril de 2020). *ITSM. Todo lo que debes saber sobre la gestión de servicios IT*. www.ambit-bst.com: <https://www.ambit-bst.com/blog/itsm.-todo-lo-que-debes-saber-sobre-la-gesti%C3%B3n-de-servicios-it>
5. Anderson, R. (2020). *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems (3rd ed.)*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119471294>
6. Andina. (2023). <https://andina.pe/agencia/noticia-al-2023-acceso-a-internet-el-peru-crecera-anualmente-52-875428.aspx;DASDASDASD>
7. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A., Katz, R., Konwinski, A., . . . Zaharia, M. (2010). A View of Cloud Computing. *Communications of the ACM*.
<https://doi.org/10.1145/1721654.1721672>

8. Arrogante, O. (2022). Técnicas de muestreo y cálculo del tamaño muestral: Cómo y cuántos participantes debo seleccionar para mi investigación,. *Enfermería Intensiva*, 33.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enfi.2021.03.004>
9. Atlassian. (28 de septiembre de 2024). *www.atlassian.com*. atlassian.com:
<https://www.atlassian.com/es/itsm/itil/service-strategy>
10. Ávila, A. (2024). Seguridad de la información en instituciones públicas: desafíos y buenas prácticas en el contexto ecuatoriano. *Journal of Economic and Social Science Research*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/96>
11. Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). *Impacto de la adopción tecnológica en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Impacto-de-la-adopcion-tecnologica-en-America-Latina.pdf>
12. Baptista, B., & Barata, J. (2024). *Continuously Improving IT Service Management in the Pharmaceutical Industry*. Science Direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050924014960>
13. Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2021). *Software Architecture in Practice (4th ed.)*. Addison-Wesley Professional.
14. BBC. (2022). <https://www.bbc.com/news/technology-asia>
15. Bo, W., Changhai, W., Ying, S., Jie, C., Xiao, C., & Ling, Z. (2020). A survey and taxonomy on workload scheduling and resource provisioning in hybrid clouds. *Cluster Computing*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10586-020-03048-8>
16. Bondi, A. (2021). *Foundations of Software and System Performance Engineering*. Addison-Wesley Professional.

17. Bordoloi, S., Fitzsimmons, J., & Fitzsimmons, M. (2023). *Service Management: Operations, Strategy, Information Technology*. McGraw-Hill Education.
<https://www.mheducation.com/highered/product/9781264098354.html>
18. Briones, M., Macías, M., y Vines, M. (2023). Control interno y modelo COSO en la gestión administrativa y financiera empresarial. *Revista Scielo*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31095/podium.2023.44.10>
19. Cabrera, C., y Arévalo, a. (2024). *Desarrollo de un plan estratégico basado en servicios de TI para el departamento de TICs de la UTMACH*. Repositorio digital de la UTMACH.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/22877>
20. Cano, C., y Yzaguirre, R. (2023). *Análisis de la calidad de servicio en las instituciones educativas privadas de Nuevo Chimbote, 2023*. Universidad César Vallejo.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/132203>
21. Carhuancho, I., Sicheri, L., Nolasco, F., Guerrero, M., y Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Guayaquil - UIDE.
<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3893>
22. CEPAL. (2023). *CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas*.
<https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es>
23. CEPAL. (2023). *Desarrollo de sistemas web en Asia y Latinoamérica*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org>
24. Chávez, M., y Rímac, F. (2021). *Sistema web basado en ITIL y la formalización de las incidencias de los servicios de soporte técnico a clientes de primera línea de la empresa Luvaltica SAC, en el año 2021*. Repositorio Dspace.
<http://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/343>
25. *Comercio*. (2022). <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciberataques-latinoamerica>

26. Comisión económica para América Latina. (2023). *CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas*. statistics.cepal.org:
<https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es>
27. Commission, E. (2023). *Digital economy and outsourcing services statistics*. Digital economy and outsourcing services statistics: <https://ec.europa.eu>
28. Contreras, A., Díaz, V., y Ramírez, R. (2023). Fundamentos en la generación de teorías. *Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.1>
29. Cori, L. (2019). *Aplicación del marco de referencia ITIL versión 3 en el área de tecnologías de información, para desarrollar la gestión de incidencias de osinergmin*. Universidad Señor de Sipán. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/438085>
30. Creswell, J., & Creswell, D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Fifth Edition ed.). SAGE Publications, Inc.
31. Docusign. (8 de Diciembre de 2021). *Gestión de servicios TI: ¿Qué es y cómo se realiza?*
www.docusign.com: <https://www.docusign.com/es-mx/blog/gestion-de-servicios-ti>
32. Domínguez, A. A., y Vargas, W. L. (2022). *Sistema web para optimizar la gestión de servicio técnico de la empresa PC Medic SAC Iquitos 2022*.
repositorio.unapiquitos.edu.pe. <https://hdl.handle.net/20.500.12737/9934>
33. Echevarria , L. (2023). *Desarrollo de un sistema web basado en ITIL 4 para la gestión de la mejora continua de procesos de operación de TI en una empresa de outsourcing de TI*.
repositorio.utp.edu.pe. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/8279>
34. Ellström, D., Holtström, J., Berg, E., & Josefsson, C. (2022). Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JSMA-04-2021-0089>

35. Equipo editorial Etecé. (24 de septiembre de 2024). *Método analítico*. concepto.de:
<https://concepto.de/metodo-analitico/>.
36. Espejo, L., y Cruz, S. (2023). El Control en las Contrataciones Públicas. *Revista Tecnológica*. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.395>
37. Etkin, J. (2011). *Gestión de la complejidad en las organizaciones: La estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*. Granica. <https://es.everand.com/book/451584388/Gestion-de-la-complejidad-en-las-organizaciones-La-estrategia-frente-a-lo-imprevisto-y-lo-impensado>
38. European Commission. (2022). *Digital Economy and Society Index 2022*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
39. Fielding, R. (2000). *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architecture (Doctoral dissertation, University of California, Irvine)*.
https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/fielding_dissertation.pdf
40. Fonseca, K. (2017). *Fundamentos de aplicaciones Web*.
https://www.visibilidadweb.unam.mx/capacitacion/perfilesTIC/responsableTIC/Fundamentos_aplicaciones_web_DCV.pdf
41. *Gestión*. (2023). <https://gestion.pe/economia/profesionales-it-peru>
42. González, R., y Santiago, Y. (2023). El método hipotético deductivo de Karl Popper en los estudiantes de la Educación Básica Regular en Perú. *Educación*, 29.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33539/educacion.2023.v29n2.3045>
43. Gothelf, J., & Seiden, J. (2021). *Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams*.
urna:oclc:record:1310736791

44. Grant, R. (2021). *Contemporary Strategy Analysis, 11th Edition*. Eleventh.
<https://www.wiley.com/en-es/Contemporary+Strategy+Analysis%2C+11th+Edition-p-9781119815235>
45. Gu, B., Xue, L., & Ray, G. (2022). *IT Governance and IT Investment Performance: An Empirical Analysis*. *Electronic Journal*.
46. Guerra, H. M. (2021). Esquema de soporte TI para Muverang.
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/22042/5/GuerraHector_2021_Esque maSoporteMuverang.pdf
47. Gunawan, H., Pradipta, A., & Prima, J. (2024). Implementation of Sustainable Service Improvement in Organizations using Framework Information Technology Infrastructure Library (ITIL). *Procedia Computer Science*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03.061>
48. Guzmán, R. (01 de abril de 2023). *Gestión de Servicios de TI*. rberny.com:
<https://www.rberny.com/2023/04/01/gestion-de-servicios-de-ti/>
49. Hernández, R. (2023). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
<https://doi.org/6071520312>
50. Horton, S., & Quesenbery, W. (2019). *A Web for Everyone: Designing Accessible User Experiences*. Rosenfeld Media.
51. Huamani , E. L., y Rodriguez , J. (2021). Diseño e implementación del sistema web para el registro y control de los proyectos de investigación de la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) de la Universidad Científica del Sur 2020-2021. <https://doi.org/https://doi.org/10.21142/tl.2021.2185>
52. IBM. (2023). *Gestión de servicios de TI (ITSM)*. www.ibm.com:
<https://www.ibm.com/es-es/topics/it-service-management>

53. INEI. (2022). *Informe sobre el desarrollo tecnológico en Perú 2021-2022*. INEI.
<https://www.inei.gov.pe/estadisticas/tecnologia-2022.pdf>
54. INEI. (2023). *Compendio Estadístico Perú 2023*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4932612-compendio-estadistico-peru-2023>
55. INEI. (2024). <https://inei.gov.pe/estadisticas/sectores/tecnologia>
56. Inga, E. (2019). *Aplicaciones e innovación de la ingeniería en ciencia y tecnología*. AbyaYala. <https://doi.org/https://doi.org/10.7476/9789978104910>
57. Instituto nacional de estadística e informática. (2023). *Compendio Estadístico Perú 2023*. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
<https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4932612-compendio-estadistico-peru-2023>
58. ITIL. (28 de Septiembre de 2024). *www.itil.com*. itil.com: <https://www.itil.com.mx/>
59. ITIL, F. (2020). *ITIL® Foundation: ITIL 4 Edition*. TSO (The Stationery Office).
<https://www.tsoshop.co.uk/bookstore.asp?ACTION=BOOK&PRODUCTID=7003281>
60. Kim, G., Behr, K., & Spafford, G. (2020). *The Phoenix Project A Novel about IT, DevOps, and Helping Your Business Win*. IT Revolution Press.
<https://itrevolution.com/product/the-phoenix-project/>
61. Lazar, J., Douglas, G., & Taylor, A. (2021). *Ensuring Digital Accessibility through Process and Policy*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816979-3.00002-6>
62. Leguizamo, E., y Millán, C. (2021). *Diseño de un modelo de gestión de servicios de TI para Ópticas GMO Colombia*. Universidad Externado de Colombia.
<https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/905d55fb-dda5-4762-ab27-9e0dc9cf7bf8>

63. Levite, A., & Kalwani, G. (2020). *Cloud Governance Challenges*. Carnegie Endowment for International Peace.
64. Levy, J. (2021). *UX Strategy: How to Devise Innovative Digital Products That People Want*. lcp:uxstrategyhowtod0000levy:lcpdf:693c9d79-12f1-4dc1-99d3-227d8414cbd9
65. Ludwig von Bertalanffy. (1968). *Teoría general de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy*. <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Teoria-General-de-los-Sistemas.pdf>
66. MacLean, D., & Titah, R. (2023). Implementation and impacts of IT Service Management in the IT function. *International Journal of Information Management*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102628>
67. Manage Engine. (06 de octubre de 2024). *¿Qué es la gestión de servicios de TI?* manageengine.com: <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/guia-para-principiantes.html>
68. Manterola, C., Hernández, M.-J., Otzen, T., Espinosa, M., y Grande, L. (2023). Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. *International Journal of Morphology*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
69. Marte, C. (14 de abril de 2020). *ITSM. Todo lo que debes saber sobre la gestión de servicios IT*. www.ambit-bst.com: <https://www.ambit-bst.com/blog/itsm.-todo-lo-que-debes-saber-sobre-la-gesti%C3%B3n-de-servicios-it>
70. Mayorga, L. C., Riccardi, G. A., Bermeo, O. X., y Guevara, V. I. (2022). Sistema Web para los procesos administrativos y de producción. 6. https://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/2262/1/Articulo_1_Ingenieria_y_sus_Alcances__N16V6.pdf

71. Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., y Castilla, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
72. Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Estudio sobre la competitividad de PYMES en Lima*. Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.mef.gob.pe/pymes-lima-2023.pdf>
73. Montero, Y. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*.
https://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf
74. Navarro, A. (20 de Septiembre de 2024). *Guía sobre la Gestión de Servicios de TI*.
blog.innevo.com: <https://blog.innevo.com/gestion-de-servicios-de-ti>
75. Nielsen, J. (2020). *Usabilidad: Diseño de sitios web enfocado al usuario*. Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781119604904>
76. Ossa, C. (2016). *Teoría general de sistemas: conceptos y aplicaciones*. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://doi.org/10.22517/9789587222289>
77. Pereyra, L. E. (2022). *Metodología de la investigación*. Editorial Klik.
78. PNUP. (2022). *Digitalización en América Latina*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-09/undp-brlac-Digital-ES.pdf>
79. Pressman, R. (2020). *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*. McGraw-Hill Education.
80. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2022). *Digitalización en América Latina*. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-09/undp-brlac-Digital-ES.pdf>

81. Ramos, V. (2018). *Modelo basado en mejores practicas para la gestión de los servicios de TI en La Municipalidad Provincial del Cusco*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/287752>
82. Richards, M., & Ford, N. (2020). *Fundamentals of Software Architecture*. O'Reilly Media, Inc. <https://www.oreilly.com/library/view/fundamentals-of-software/9781492043447/>
83. Rincón, M. A. (2021). Diseño aplicativo web para la gestión y administración de inventarios en la Distribuidora de huevos Shekina en la ciudad de Bogotá. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/0ee5896f-6fd2-4797-9c3a-8388f5657fc7/content>
84. Rodríguez , D., Vargas , J., y González , E. (2019). *Arquitectura de información como un proceso para organizar sitios web usables e intuitivos: El caso del Centro Centroamericano de Población (CCP)*. e-Ciencias de la Información (Universidad de Costa Rica). (1659-4142-eci-9-01-60)
85. Rodriguez, D. (2021). *Propuesta de un sistema web para la optimización de procesos logísticos en una empresa de transporte*.
86. Rodríguez, I. (29 de 07 de 2020). *Introducción a la investigación cuantitativa con SPSS*. isdfundacion.org: <https://isdfundacion.org/2020/07/29/introduccion-a-la-investigacion-cuantitativa-y-a-spss/>
87. Rodríguez, M., Poblano, E., Alvarado, L., González, A., y Rodríguez, M. (2021). Validación por juicio de expertos de un instrumento de. *RIDE (Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo)*. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.960>

88. Ruiz, O. (2017). *ITIL y el mejoramiento de la gestión de servicios informáticos. Caso: TECNOPRO CÍA. LTDA.* Universidad Andina Simón Bolívar.
https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_eee915b4513f8e15fbd4158e8bc5b3dd
89. Salamah, A., Hassan, S., Aljaafreh, A., Zabadi, W., AlQudah, M., Hayat, N., . . . Kanesan, T. (2022). Customer retention through service quality and satisfaction: using hybrid SEM-neural network analysis approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10570>
90. Sánchez, Y., Pérez, W., Flores, L., y Muñoz, J. (2023). Calidad de Servicios Educativos y Satisfacción de Estudiantes en Cursos Virtualizados de una Universidad Andina. *Revista Docentes 2.0*. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.352>
91. Sfetcu, N., & Imre, L. (2019). Imre Lakatos, the Methodology of Scientific Research Programmes - An Overview. *Social Science Research Network*.
92. Shneiderman, B. (2021). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (6th ed.)*. Pearson Education.
93. Shuichiro, Y. (2017). A Continuous Approach to Improve IT Management. *Procedia Computer Science*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.005>
94. Smith, T. (2023). *Web Applications in Business*. Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Getting+Pregnant+For+Dummies-p-9781119601234>
95. Sommerville, I. (2021). *Software Engineering (10th ed.)*. Pearson Education.
96. Stallings, W. (2021). *Computer Security: Principles and Practice (4th ed.)*. Pearson Education.
97. Statista. (2023). <https://www.statista.com/statistics/europe-it-services>
98. Statista. (2023). *Cyber security incidents in Europe*. Statista.
<https://www.statista.com/topics/4211/cyber-security-in-europe/>

99. Stewart, L. (27 de octubre de 2024). *¿Qué es el diseño de investigación? | Definición, tipos y guía*. atlasti.com: <https://atlasti.com/es/research-hub/disenio-de-investigacion>
100. Supo, J. (2024). *Metodología de la Investigación Científica*. Amazon. <https://www.amazon.com/dp/B0D47MF4GZ>
101. TechnologyAdvice. (2 de enero de 2024). *Inteligencia artificial y aprendizaje automático en la gestión de servicios de TI (2024)*. <https://technologyadvice.com/blog/information-technology/ai-service-management/>
102. Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.640>
103. Torres , R. (2023). *Sistema web para mejorar la gestión de incidencias del área de TI en una empresa privada, Lima 2023*. repositorio.uwiener.edu.pe. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10876>
104. Torres, A. (2022). Diseño e implementación de un sistema web para la optimización del proceso de gestión de incidencias en la empresa Thermal Engineering S.A.C., Lima 2021. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/1854>
105. Valerio, Y. K. (2017). Aplicación web de gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar el servicio de soporte técnico de TI en la Empresa CISESAC. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/16590>
106. Vasquez, A. (2022). *Implementación de una mesa de ayuda basado en ITIL para mejorar la gestión de servicios de ti en la oficina de tecnologías de la información del ICAL*. Repositorio Institucional USS. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/10301>

107. Vaughan , K., & Baird, M. (2020). Applied Research: Bridging the Gap between Theory and Practice. *Journal of Business Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.018>
108. Vega, E. (2021). *Seguridad de la información*. 3Ciencias.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17993/tics.2021.4>
109. Wurman, R. S. (1990). *Information Anxiety*. Doubleday.

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Título de investigación: Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024.

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general: ¿En qué medida el desarrollo de un sistema web basado en ITIL optimiza la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024?</p> <p>Problemas específicos: PE 1: ¿De qué manera el sistema web basado en ITIL mejora la eficiencia operativa en la atención de requerimientos en una empresa de tecnología, Lima 2024? PE 2: ¿De qué manera el sistema web basado en ITIL mejora la calidad de servicio en cuanto al tiempo de resolución de incidentes una empresa de tecnología, Lima 2024?</p>	<p>Objetivo general: Desarrollar un sistema web basado en ITIL que optimice la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.</p> <p>Objetivos específicos: OE1: Determinar como un sistema web basado en ITIL mejora la eficiencia operativa en la atención de requerimientos en una empresa de tecnología, Lima 2024. OE2: Determinar como un sistema web basado en ITIL mejora la calidad de servicio en cuanto al tiempo de resolución de incidentes una empresa de tecnología, Lima 2024.</p>	<p>Hipótesis general: Hg: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.</p> <p>H0: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL no optimizará la gestión de servicios de TI en una empresa de tecnología, Lima 2024.</p> <p>Hipótesis específicas: HE1: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejorará la calidad de servicio en una empresa de tecnología, Lima 2024. HE2: El desarrollo de un sistema web basado en ITIL mejorará la eficiencia operativa en una empresa de tecnología, Lima 2024.</p>	<p>Variable independiente: Sistema Web</p> <p>Dimensiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionalidad 2. Usabilidad 3. Rendimiento 4. Seguridad 5. Experiencia del Usuario (UX) 6. Fiabilidad <p>Variable dependiente: Gestión de servicios de IT</p> <p>Dimensiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organización y personas 2. Información y tecnología 3. Socios y proveedores 4. Flujos de valor y procesos 	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Método y diseño de investigación: Método: Hipotético, deductivo y analítico. Diseño: Experimental de nivel preexperiment al Enfoque: Cuantitativo Población: 2 subprocesos Muestra: 2 subprocesos</p>

Anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables

Variable 1: Sistema Web

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Un sistema web se define como un conjunto de componentes de software que interactúan entre sí para ofrecer una funcionalidad específica a través de la web. Estos componentes pueden incluir bases de datos, servidores, aplicaciones e interfaces de usuario que trabajan de manera integrada para cumplir con los requerimientos del usuario y facilitar diversas tareas (Huamani y Rodríguez, 2021).	Corresponde al desarrollo e implementación de una plataforma web para realizar gestiones de servicios IT. Sus dimensiones son: (i) funcionalidad; (ii) usabilidad; (iii) fiabilidad; (iv) eficiencia; (v) mantenibilidad; (vi) portabilidad; (vii) seguridad; (viii) escalabilidad; (ix) compatibilidad y (x) accesibilidad.	Funcionalidad	Nivel de cumplimiento de requisitos, seguridad y adecuación.	De razón
		Usabilidad	Nivel facilidad, eficiencia, satisfacción y aprendizaje del usuario.	
		Fiabilidad	Nivel de disponibilidad, estabilidad, recuperación y tasa de fallos.	
		Eficiencia	Nivel del tiempo de respuesta, uso y optimización de recursos.	
		Mantenibilidad	Nivel de facilidad de actualización, corrección y adaptabilidad del sistema.	
		Portabilidad	Nivel de adaptabilidad, compatibilidad y facilidad de instalación en plataformas.	
		Seguridad	Nivel de vulnerabilidades, autenticación, autorización y encriptación.	
		Escalabilidad	Nivel de capacidad de crecimiento y rendimiento bajo carga.	
		Compatibilidad	Nivel de interoperabilidad y funcionamiento en múltiples plataformas.	
		Accesibilidad	Nivel de usabilidad para todos, incluidos discapacitados.	

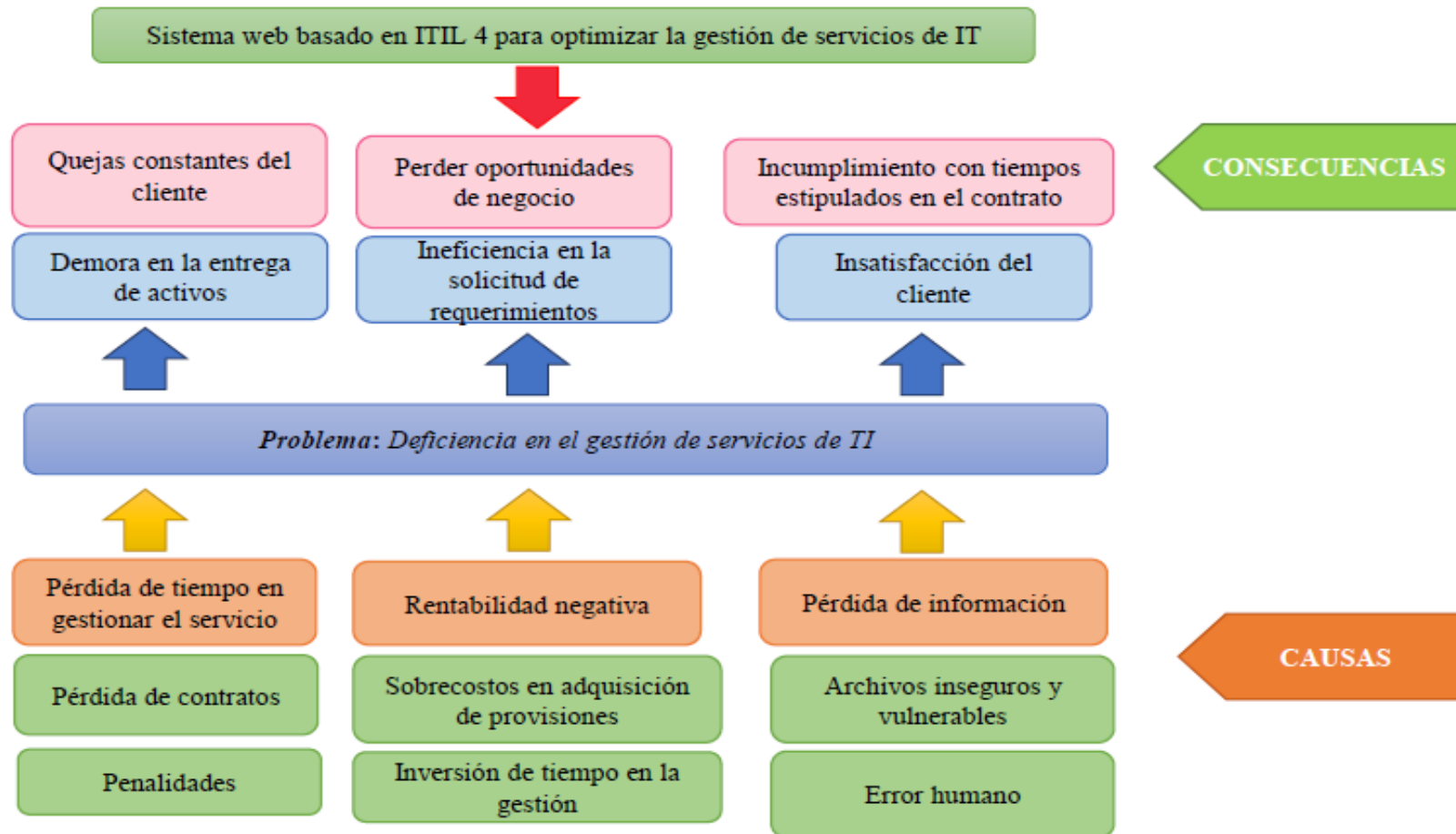
Variable 2: Gestión de TI

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<p>La gestión de servicios de TI (ITSM) es el proceso de diseñar, entregar, gestionar y mejorar los servicios de TI que una organización presta a sus usuarios finales. La ITSM se enfoca en alinear los procesos y servicios de TI con los objetivos comerciales para ayudar a que una organización crezca (Manage Engine, 2024)</p>	<p>Consta en el uso de indicadores para medir la optimización de la gestión de servicios TI de la empresa. Sus dimensiones son:</p> <p>(i) eficiencia operativa; (ii) calidad del servicio; (iii) satisfacción del cliente y (iv) seguridad de la información</p>	<p>Organización y personas</p> <p>Información y tecnología</p> <p>Socios y proveedores</p> <p>Flujos de valor y procesos</p>	<p>Nivel de costos, tiempo y recursos utilizados.</p> <p>Nivel de satisfacción, confiabilidad y disponibilidad.</p> <p>Encuestas, comentarios y fidelidad.</p> <p>Mediante auditorías.</p>	<p>De razón</p>

Anexo 3: Árbol del problema

Figura 1

Árbol del problema



Anexo 4: Formato de consentimiento informado



CARTA DE APROBACION DE LA INSTITUCION PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Nucleo Soluciones Integrales S.A.C.
Cal. Virgo Mza. a Lote. 12 A.H. las Colinas de Villa
Lima, Perú
29/10/2024

Quien suscribe:

Autoriza: realizar la recolección de datos de los investigadores Yomelina Peña Malqui identificado con DNI 76369775 y Michel Alvarez Aguirre con DNI 75138803 cuyo proyecto de investigación titulada "Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024". Esta autorización se otorga bajo las siguientes condiciones:

1. El investigador se compromete a mantener la confidencialidad de los datos recolectados y a utilizar la información únicamente con fines académicos y de investigación.
2. La recolección de datos se realizará en el periodo comprendido entre setiembre y diciembre del 2024, de acuerdo con las normas y políticas establecidas por la organización.
3. El investigador se compromete a respetar las leyes y regulaciones vigentes en relación con la protección de datos y la privacidad de la información.


Quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional y le deseamos éxito en el desarrollo de su investigación.

Atentamente,
Yomelina Peña Malqui 76369776




Cesar Hirahoka Garcia
Gerente General
NUCLEO SOLUCIONES INTEGRALES S.A.C.
RUC: 20609056836

Anexo 5: Instrumento vacío pre-test

 Universidad Norbert Wiener <small>Powered by Arizona State University</small>		FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS Escuela Academico Profesional de Negocios y Competividad Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024.		
Ficha de observación				
Investigadores		Álvarez Aguirre, Michel William Peña Mallqui, Yomelina		Ficha de observacion - 02
Empresa Investigada		Nucleo Soluciones Integrales S.A.C.		
Fecha de Inicio	19/09/2024	Fecha Final	20/12/2024	
Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024.				
Objetivo		Indicador		Formula
Determinar como un sistema web basado en ITIL mejora la eficiencia operativa en la atención de requerimientos en una empresa de tecnología, Lima 2024.		Tasa de Cumplimiento del SLA.		$\text{Eficiencia Operativa} = \left(\frac{\text{Incidentes Resueltos en el SLA}}{\text{Incidentes Totales}} \right) \times 100$
Mes	Dia	Incidentes totales	Incidentes resueltos dentro del SLA	Eficiencia Operativa
TOTAL				

Anexo 6: Instrumento vacío post-test

		FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS Escuela Académico Profesional de Negocios y Competividad Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024.		
Ficha de observación				
Investigadores		Álvarez Aguirre, Michel William Peña Mallqui, Yomelina		Ficha de observacion - 02
Empresa Investigada		Nucleo Soluciones Integrales S.A.C.		
Fecha de Inicio	19/09/2024	Fecha Final	20/12/2024	
Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024.				
Objetivo		Indicador		Formula
Determinar como un sistema web basado en ITIL mejora la eficiencia operativa en la atención de requerimientos en una empresa de tecnología, Lima 2024.		Tasa de Cumplimiento del SLA.		$\text{Eficiencia Operativa} = \left(\frac{\text{Incidentes Resueltos en el SLA}}{\text{Incidentes Totales}} \right) \times 100$
Mes	Dia	Incidentes totales	Incidentes resueltos dentro del SLA	Eficiencia Operativa
TOTAL				

Anexo 7: Validez del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE GESTIÓN SERVICIOS IT

N.º	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Eficiencia operativa en la atención de requerimientos							
1	Tickets registrados	X		X		X		
2	Tickets resueltos dentro del SLA	X		X		X		
3	Tasa de cumplimiento del SLA	X		X		X		
	Tiempo de resolución de incidentes							
1	Fecha de inicio	X		X		X		
2	Fecha de Resolución	X		X		X		
3	Tiempo de Resolución (horas)	X		x		X		

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Cordova Forero Julio Alfredo

DNI: 09924829

Correo electrónico institucional: julio.cordova@uwiener.edu.pe

Metodólogo []

Temático [x]

Estadístico []

20 de noviembre de 2024

Firma del experto informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE GESTIÓN
SERVICIOS IT**

N°	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Eficiencia operativa en la atención de requerimientos							
1	Tickets registrados	X		X		X		
2	Tickets resueltos dentro del SLA	x		X		X		
3	Tasa de cumplimiento del SLA	X		X		X		
	Tiempo de resolución de incidentes							
1	Fecha de inicio	X		X		X		
2	Fecha de Resolución	X		X		X		
3	Tiempo de Resolución (horas)	X		x		X		

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.^o

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Guadalupe Mori Victor**

DNI: 40985024

Correo electrónico institucional: **Luis.rivera@uwiener.edu.pe**

Metodólogo []

Temático [x]

Estadístico []

20 de noviembre de 2024



Firma del experto informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE GESTIÓN
SERVICIOS IT**

N°	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Eficiencia operativa en la atención de requerimientos							
1	Tickets registrados	X		X		X		
2	Tickets resueltos dentro del SLA	x		X		X		
3	Tasa de cumplimiento del SLA	X		X		X		
	Tiempo de resolución de incidentes							
1	Fecha de inicio	X		X		X		
2	Fecha de Resolución	X		X		X		
3	Tiempo de Resolución (horas)	X		x		X		

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.^o

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Rivera Echegaray Luis Alberto

DNI: 22673302

Correo electrónico institucional: Luis.rivera@uwiener.edu.pe

Metodólogo []

Temático [x]

Estadístico []

20 de noviembre de 2024

Firma del experto informante

Anexo 8: Desarrollo de sistema

1. Introducción

Este informe tiene como propósito detallar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de HelpDesk, el cual ha sido desarrollado utilizando PHP, Laravel y una base de datos gestionada con PHPMyAdmin, siguiendo los principios de la metodología SCRUM. El objetivo del sistema es permitir que los clientes soliciten soporte y reciban asistencia de un equipo de atención, mientras que el administrador de TI será responsable de gestionar tanto los tickets de soporte como los usuarios dentro de la plataforma.

La metodología SCRUM se divide en:

Proceso y Roles de Scrum

Product Backlog

Sprint Planning:

Sprint Burndown Chart

Desarrollo del Sistema

2. Desarrollo de la aplicación

2.1. Estudio de factibilidad

En esta fase de la investigación se ha tomado como criterios los estudios de factibilidad del sector técnico y financiero, cuyo objetivo es describir la viabilidad de cumplimiento del proyecto propuesto “Sistema web basado en ITIL para optimizar la gestión de servicios de TI en una empresa tecnológica de Lima, 2024”.

2.2. Factibilidad técnica

Se puede afirmar que la viabilidad técnica está garantizada para el desarrollo del sistema de información propuesto en este proyecto.

Descripción del Hardware:

1. Hosting en la nube:

1.1. 512 MB Memory

1.2. 20 GB SSD DISK

1.3. 1TB Transfer

1.4. Proveedor **Tuhostin**

2. Computadores Personales:

2.1. 512 MB Memory

2.2. 500 GB SSD DISK

Descripción del Software:

- 1.** Sistema Operativo: Linux
- 2.** Servidor de Base de datos: Mysql
- 3.** PHP
- 4.** Apache
- 5.** Computadoras Personales:
- 6.** Acceso a Internet
- 7.** Sistema operativo “Windows”
- 8.** Google Chrome

2.3. Factibilidad económica

Para poder estimar la facultad económica debemos tomar como referencia el análisis de costo y beneficio relacionado con el proyecto, se tiene como finalidad que los beneficios sean superiores a lo invertido.

PERIODO	INGRESOS	EGRESOS	FCN
oct-24	S/ 25.700,00	S/ 16.620,00	S/ 9.080,00
nov-24	S/ 24.050,00	S/ 14.123,00	S/ 9.927,00
dic-24	S/ 21.580,00	S/ 12.320,00	S/ 9.260,00

Elaboración propia

Para determinar la factibilidad del sistema propuesto, se ha realizado un análisis financiero basado en los ingresos, egresos y flujo de caja neto (FCN) de la empresa en los últimos tres meses.

Cálculo del Flujo de Caja Neto (FCN) Total

$$\text{FCN}_{\text{total}} = \text{FCN}_{\text{octubre}} + \text{FCN}_{\text{noviembre}} + \text{FCN}_{\text{diciembre}}$$

$$\text{FCN}_{\text{total}} = 9,080 + 9,927 + 9,260$$

$$\text{FCN}_{\text{total}} = 28,267$$

EL costo total de implementación del sistema asciende a S/. 10,260. Al comparar este valor con el flujo de caja disponible, se observa que la empresa cuenta con un saldo positivo suficiente para financiar la implementación del sistema sin comprometer su estabilidad financiera. Esto garantiza que la empresa podrá realizar la inversión sin afectar sus operaciones ni su liquidez.

2.4. Factibilidad operativa

El presente trabajo es factible operativamente, dado que se cuenta con el conocimiento para que la empresa logre cumplir con las atenciones de los requerimiento e incidencias ofreciendo a sus clientes una buena calidad de servicio, siendo casi accesible el costo para lograr ello, y también se cuenta con los conocimientos para la implementación y desarrollo del sistema web.

Recurso Humano: Las personas involucradas para la implementación y desarrollo del sistema web son los que se en la siguiente tabla.

Tabla 1. Factibilidad operativa

N°	Cargo	Funciones
1	Analista Programador	Son los encargados de ejecutar el análisis seguido del desarrollo cumpliendo con todas las actividades, así también brindar mantenimiento al sistema web, vigilando que su marcha siempre sea correcta.
1	Desarrollador Web	Es el encargado de realizar el desarrollo del sistema web de la mano con el analista.

Elaboración propia

Roles del proyecto

Tabla 2. Definición de roles del proyecto

Scrum Master:	<i>Michel Alvarez Aguirre</i>
Product Owner:	Empresas pequeñas
Equipo:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Michel Alvarez Aguirre ○ Yomelina Peña

Elaboración propia

Scrum Master: Se encargará de la planificación, realizar seguimiento, gestionar el proyecto en todo su proceso, coordinar el grupo de desarrollo, elaborar el informe plasmando la mejora del proyecto, costos, plazos de entrega y términos de calidad.

Product Owner: Es la persona que se encarga de elaborar la lista de funcionalidades, planear cuándo dará inicio cada sprint y revisar el producto cuando se termine cada sprint para concluir si se cumplió con lo requerido.

Equipo: Sus vitales funciones son:

Comprometerse cuando se inicia cada sprint desarrollando todas las funcionalidades solicitadas en el tiempo determinado.

Ser los responsables directos de la entrega del producto cuando se termina el sprint.

Desarrollar el sistema.

2.5. Fase de análisis de requerimientos

Tabla 3. Requerimientos del aplicativo web

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL
Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema.	La interfaz debe ser intuitiva y reflejar la identidad corporativa con el logo de la empresa.
Integración de la plantilla Bootstrap con el framework Laravel	El diseño debe ser responsive y sea adaptable para diferentes dispositivos.
Creación de la Base de dato	Las tablas deben almacenar y gestionar toda la información relevante de la empresa.
Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema	El sistema debe contar con autenticación segura con datos encriptados y un control de accesos.
Mantenimiento de las clientes requieren del servicio (Creación, Edición, Eliminación).	Los mantenimientos deben ser accesible e intuitivo para los usuarios.
Mantenimiento de proyectos (Creación, Edición, Eliminación).	
Mantenimiento de SLA (Creación, Edición, Eliminación).	

Mantenimiento de Tickets (Creación, Edición, Eliminación).	
Creación de Control de Usuarios (clientes directos), Roles, permisos	
Generación de reportes de tickets.	Las consultas deben ser accesibles y comprensibles para los usuarios.

Fuente: *Elaboración Propia*

Product Backlog

El product backlog o llamado también historias de usuario es aquí cuando el analista funcional genera un vínculo de confianza con el usuario directo para entender el desarrollo de sus actividades.

Se consideró lo siguientes:

Prioridad en el negocio: Este será medido en función al nivel: Alta, Media y Baja, el Product Owner será quien se encargue de asignarla.

Importancia del desarrollo: Los ponderados estarán en el rango del 1 al 100 este será asignado por el Product Owner seguido de los miembros del equipo Scrum.

Tiempo Estimado: Los ponderado estarán en el rango del 1 al 20 este será asignado por el Product Owner seguido de los miembros del equipo scrum, las historias de usuario lo hemos dividido por módulos de esta manera podremos interpretarlo como bloques haciendo más fácil la programación.

Módulo de Base de datos

Modulo Cliente Indirecto: Esta sección contendrá todas las funcionalidades por los cuales los usuarios indirectos van interactuar con el sistema.

Modulo Administrador: Esta sección contendrá todas las funcionalidades que el administrador del sistema va utilizar (Cliente Directo).

Modulo página de inicio

Módulo Login

Tabla 4. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU01	Usuario: Cliente directo
Descripción de la Historia: Creación del diseño de interfaz del back-end del sistema	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 100
Periodo Estimado: 5d	Módulo Establecido: Página de inicio
Descripción: Se creará una interfaz donde el usuario pueda acceder a las distintas opciones de forma intuitiva y amigable	
Observaciones:	

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 5. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU02	Usuario: Cliente Directo
Descripción de la Historia: Integración de la plantilla Bootstrap con el framework Laravel	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 100
Periodo Estimado: 2d	Modulo Establecido: Sistema web

Descripción: Se creará una interfaz donde el usuario pueda visualizar el portal web en distintos dispositivos de forma correcta
Observaciones:

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU03	Usuario: Analista Funcional
Descripción de la Historia: Creación de la Base de datos.	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 100
Periodo Estimado: 5d	Modulo Establecido: Base de datos
Descripción: Las tablas deben mostrar información según la necesidad y procesos que maneja la empresa.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU04	Usuario: Analista Funcional
Descripción de la Historia: Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 90
Periodo Estimado: 3d	Modulo Establecido: Login
Descripción: Para el login se usará un usuario y una contraseña el cual ya exista en la base de datos y se validará al ingresar al sistema.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU05	Usuario: empresa
Descripción de la Historia: Mantenimiento CRUD de las clientes requieren del servicio	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 90
Periodo Estimado: 4d	Modulo Establecido: Administrador
Descripción: El presente formulario deberá solicitar los datos principales de los clientes que se presta el servicio.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU06	Usuario: empresa
Descripción de la Historia: Mantenimiento de proyectos	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 90
Periodo Estimado: 4d	Modulo Establecido: Administrador
Descripción: El usuario podrá registra, editar, eliminar los datos del proyecto que a su vez le va exigir un cliente relaciona la proyecto. El usuario llenar los campos obligatorios para poder ser registrado	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU07	Usuario: empresa
Descripción de la Historia: Mantenimiento de SLA	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 90
Periodo Estimado: 3d	Modulo Establecido: Administrador
Descripción: El usuario podrá registra, editar, eliminar los tipos del SLA que se manejan según ITIL.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU08	Usuario: empresa
Descripción de la Historia: Mantenimiento de Tickets	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 100
Periodo Estimado: 5d	Modulo Establecido: Administrador
Descripción: Desarrollar la funcionalidad del mantenimiento de tickets en el sistema, que permita a los administradores gestionar el ciclo de vida de los tickets de forma eficiente. El usuario podrá crear, editar, eliminar y actualizar el estado de los tickets.	
Observaciones: Asegurarse de que el módulo sea fácilmente extensible para futuras mejoras.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU11	Usuario: empresa

Descripción de la Historia: Creación de Reportes de tickets	
Nivel de Prioridad: Media	Valor del Desarrollo: 90
Periodo Estimado: 3d	Modulo Establecido: Administrador
Descripción: Los usuarios asignados solo podrán ver los reportes en general de mantenimiento de tickets.	
Observaciones: Asegurarse de que el módulo sea fácilmente extensible para futuras mejoras.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU09	Usuario: empresa
Descripción de la Historia: Mantenimiento de usuarios	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 90
Periodo Estimado: 4d	Modulo Establecido: Administrador
Descripción: El formulario deberá solicitar los datos principales del usuario, el rol que va desempeñar. Este usuario se utilizará para ingresar al sistema.	
Observaciones: Asegurarse de que el módulo sea fácilmente extensible para futuras mejoras.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU10	Usuario: empresa
Descripción de la Historia: Mantenimiento de roles.	
Nivel de Prioridad: Alta	Valor del Desarrollo: 90

Periodo Estimado: 3d	Modulo Establecido: Administrador
<p>Descripción: El formulario deberá registrar los roles que se diferenciaron por los privilegios que se asigne a cada uno, la visualización de las opciones del menú dependerá de los permisos que se le otorgue.</p> <p>Los roles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Helpdesk • Técnico. 	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración Propia

Definición de los sprint

Se puede definir la velocidad en que se realiza el desarrollo de cada uno de los Sprint según la importancia que tiene cada una de las historias de usuario seguido del tiempo estimado de trabajo del equipo de Scrum que tiene para el proyecto y la dedicación.

Tabla 15. Tabla de días de trabajo del equipo por cada Sprint

Equipo	Jornada	Horas de trabajo al proyecto por semana	Semana de Trabajo por mes	Total, de horas	Total, de días laborables para el proyecto
Michel Alvarez	8 horas	40 horas	4 semanas	160 horas	30 días
Yomelina Peña	8 horas	40 horas	4 semanas	160 horas	30 días

Tiempo estimado del proyecto	60 días
-------------------------------------	---------

Fuente: Elaboración Propia

El tiempo estimado dado como entrega al proyecto y las horas asignadas que estarán dentro del programa de trabajo se esperan tener algunos obstáculos y entretenimientos pero que están dentro de las propuestas, dentro del proyecto, este escenario lo tiene presente el Product Owner por esa razón se compromete con un 90% como tiempo estimado que el mismo va a realizar.

Planificación de los sprint

Tabla 16. Planificación del sprint

Sprint 1	
Fecha de inicio	01/10/2024
Fecha de finalización	22/10/2024
Revisión de progreso	Según la programación el último o primer día de la semana se realizará una revisión. Las fechas a revisar con las siguientes: 07/10/2024 15/10/2024 22/10/2024
Tarea del desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> • Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema • Integración de la plantilla bootstrap con el framework laravel. • Creación de la base de dato. • Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Planificación del sprint

Sprint 2	
Fecha de inicio	24/10/2024
Fecha de finalización	11/11/2024
Revisión de progreso	Según la programación el último o primer día de la semana se realizará una revisión. Las fechas a revisar son: 30/10/2024 6/11/2024 11/11/2024
Tarea del desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de las clientes requieren del servicio (Creación, Edición, Eliminación) • Mantenimiento de proyectos (Creación, Edición, Eliminación). • Mantenimiento de SLA (Creación, Edición, Eliminación).

Tabla 23. Planificación del sprint

Sprint 3	
Fecha de inicio	12/11/2024
Fecha de finalización	26/11/2024
Revisión de progreso	Según la programación el último o primer día de la semana se realizará una revisión. Las fechas a revisar con las siguientes: 20/11/2024 26/11/2024

Tarea del desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de Tickets (Creación, Edición, Eliminación). • Generación de reportes de tickets.
--------------------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. Planificación del sprint

Sprint 4	
Fecha de inicio	27/11/2024
Fecha de finalización	10/12/2024
Revisión de progreso	Según la programación el último o primer día de la semana se realizará una revisión. Las fechas a revisar con las siguientes: 04/12/2024 10/12/2024
Tarea del desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de Control de Usuarios (Creación, Edición, Eliminación). • Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada (Creación, Edición, Eliminación).

Fuente: Elaboración Propia

Sprint Burndown chart (Tabla de consumo de sprint)

A continuación, se muestra el siguiente cuadro llamado Taskboard de desarrollo dando inicio al proyecto el cual incluye todas las historias de usuario y la condición establecida desde el inicio por cada uno de los Sprint.

Tabla 25. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema		X		
	Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.		X		
	Creación de la base de dato.		X		
	Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.		X		
Sprint N°2	Mantenimiento de las clientes requieren del servicio		X		
	Mantenimiento de proyectos		X		
	Mantenimiento de SLA				
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets		X		
	Generación de reportes de tickets.		X		
Sprint N°4	Mantenimiento de Control de Usuarios Mantenimiento de Roles		X		

	para el control adecuado de la sección asignada	X		
--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

Desarrollo de los Sprint

Sprint N°1

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 1 de la Semana 1 teniendo como historia de usuario “Creación del diseño de Interfaz del Back-end del sistema” se puso en marcha.

Tabla 26. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema			X	
	Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.		X	X	
	Creación de la base de dato.		X		
	Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.				

Sprint N°2	Mantenimiento de las clientes requieren del servicio	X		
	Mantenimiento de proyectos	X		
	Mantenimiento de SLA	X		
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets	X		
	Generación de reportes de tickets.	X		
Sprint N°4	Mantenimiento de Control de Usuarios	X		
	Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada	X		

Fuente: Elaboración Propia

Semana 1 a la fecha 07/10/2024:

Se muestra la historia de usuario “Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema” y “Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.” se encuentra finalizada.

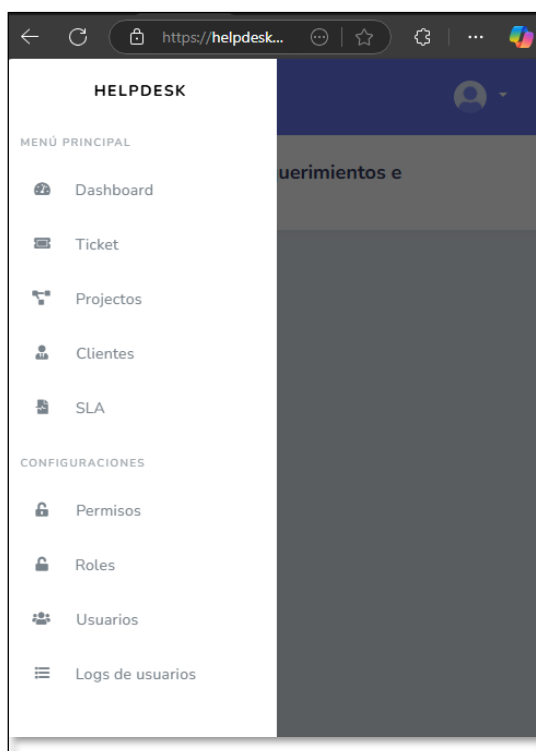
Figura 1 -. Creación Pagina Administrador



Fuente. Elaboración propia

Se muestra la historia de usuario “Integración de la plantilla Bootstrap con el framework Laravel” se encuentra finalizada.

Figura 2 -. Creación Página Administrador Mobile



Fuente. Elaboración propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 1 de la semana 2 teniendo como historia de usuario “Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema” e “Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel” se encuentra finalizada y la “Creación de la base de dato” se puso en marcha.

Tabla 27. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema				X
	✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.				X
	✓ Creación de la base de dato.		X	X	
	✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.				
Sprint N°2	Mantenimiento de las clientes requieren del servicio		X		
	Mantenimiento de proyectos		X		
	Mantenimiento de SLA		X		

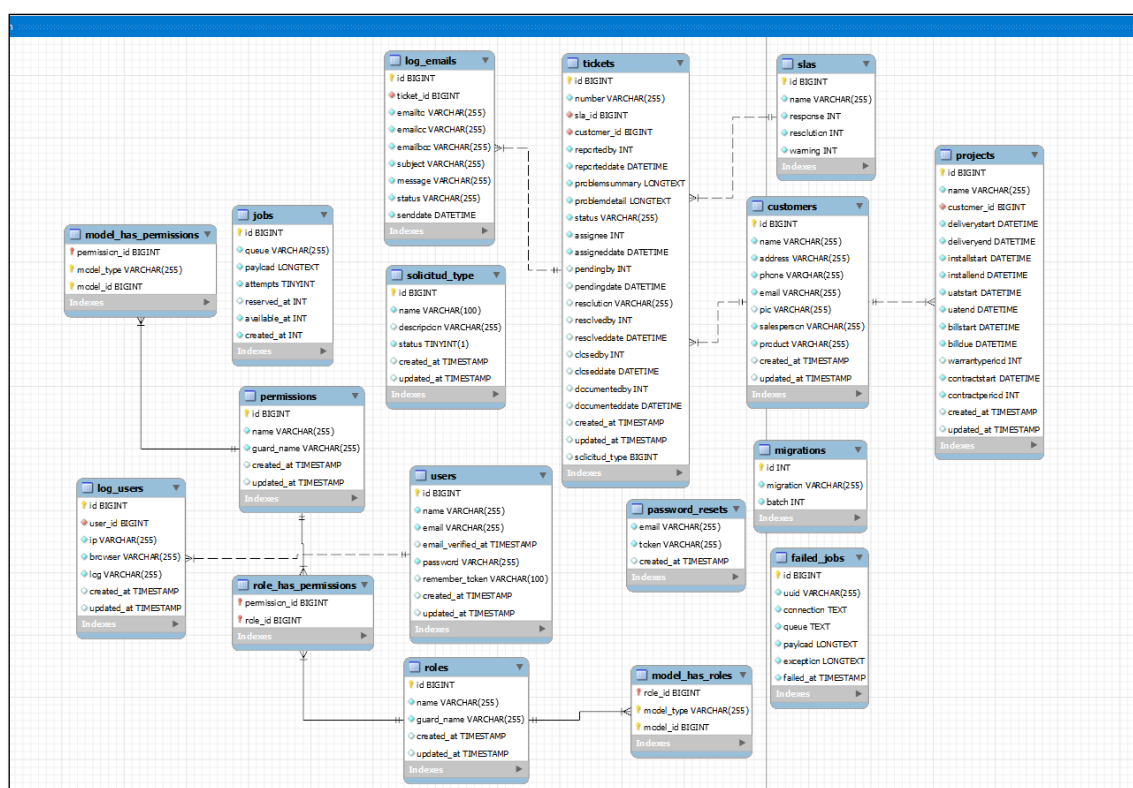
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets Generación de reportes de tickets.	X		
Sprint N°4	Mantenimiento de Control de Usuarios Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada	X	X	

Fuente: Elaboración Propia

Semana 2 a la fecha: 15/10/2024

Se muestra la historia de usuario “Creación de la base de datos” se encuentra finalizada.

Figura 3 -. Diseño de la base de datos



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 1 de la Semana 3 teniendo como historia de usuario “Creación de la base de datos” se encuentra finalizada y la “Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema” el cual se puso en curso.

Tabla 28. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema ✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel. ✓ Creación de la base de dato. ✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema. 				X
				X	X
Sprint N°2	Mantenimiento de las clientes requieren del servicio		X		
	Mantenimiento de proyectos		X		
	Mantenimiento de SLA		X		
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets		X		
	Generación de reportes de tickets.		X		

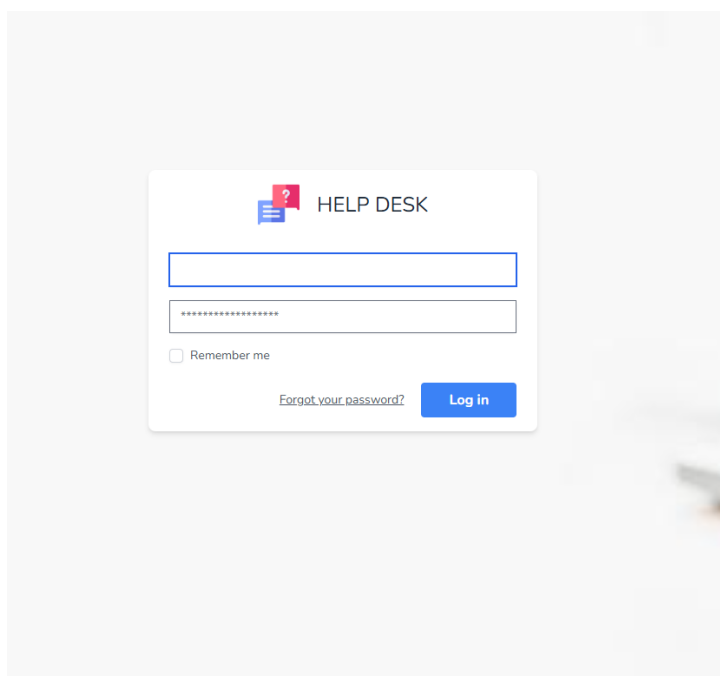
Sprint	Mantenimiento de Control de Usuarios	X		
N°4	Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada	X		

Fuente: Elaboración Propia

Semana 3 a la fecha: 22/10/2024

Se muestra la historia de usuario “Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema” se encuentra finalizada.

Figura 4 -. Implementación del inicio de sesión



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 2 de la Semana 3 teniendo como historia de usuario “Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema” se encuentra finalizada y la “Mantenimiento de las clientes requieren del servicio” se puso en marcha

Tabla 29. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema ✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel. ✓ Creación de la base de dato. ✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema. 				X X X
Sprint N°2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de las clientes requieren del servicio ✓ Mantenimiento de proyectos ✓ Mantenimiento de SLA 			X X X	
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets Generación de reportes de tickets.		X X		
Sprint N°4	Mantenimiento de Control de Usuarios Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada		X X		

Fuente: Elaboración Propia

Semana 4 a la fecha 30/10/2024:





Se muestra la historia de usuario “Mantenimiento de las clientes requieren del servicio” se encuentra finalizada.

Figura 5 -. Listado de clientes

CLIENTES

Clientes

Nuevo cari berdasarkan nama customer Buscar

NO.	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	VENTAS	PRODUCTO	ACCIÓN
1	BATA	Avenida Ricardo Palma 341 - Miraflores - Lima	01 488-8381	clientes.peru@bata.com	Elizabeth Chavez	Servicios de mesas de ayuda	 
2	REPSOL COMERCIAL SAC	Av. Víctor Andrés Belaunde 147, San Isidro, Lima (Perú)	(511) 215-6225	rreperu@repsol.com	Elizabeth Chavez	Mantenimiento preventivo y correctivo UPS	 

Fuente: Elaboración Propia

Figura 6 -. Creación y actualización de clientes

Agregar cliente

Agregar cliente

NOMBRE
Ingrese el nombre del cliente

DIRECCIÓN
Ingrese la dirección

TELÉFONO
Ingrese número teléfono

CORREO ELECTRÓNICO
Ingrese correo electrónico

PERSONA DE VENTAS
Ingrese nombre del vendedor

PRODUCTO
Introduzca el nombre del producto

Grabar Resetear

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 2 de la Semana 4 teniendo como historia de usuario “Mantenimiento de las clientes requieren del

servicio” encuentra finalizada y los mantenimientos, “Mantenimiento de proyectos”, “Mantenimiento de SLA” se puso en marcha.

Tabla 30. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema				X
	✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.				X
	✓ Creación de la base de dato.				X
	✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.				X
Sprint N°2	✓ Mantenimiento de las clientes requieren del servicio • Mantenimiento de proyectos • Mantenimiento de SLA			X X	X
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets		X		
	Generación de reportes de tickets.		X		

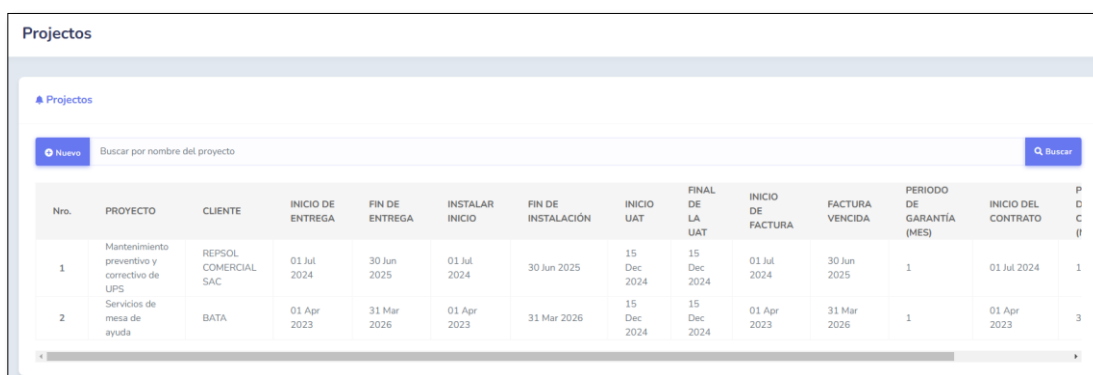
Sprint	Mantenimiento de Control de Usuarios	X		
N°4	Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada	X		

Fuente: Elaboración Propia

Semana 5 a la fecha 06/11/2024:

Se muestra la historia de usuario “• Mantenimiento de proyectos” se encuentra finalizada.

Figura 7-. Listado de proyectos



The screenshot shows a web interface titled 'Proyectos'. It features a search bar with a 'Nuevo' button and a 'Buscar' button. Below the search bar is a table with the following columns: Nro., PROYECTO, CLIENTE, INICIO DE ENTREGA, FIN DE ENTREGA, INSTALAR INICIO, FIN DE INSTALACIÓN, INICIO UAT, FINAL DE LA UAT, INICIO DE FACTURA, FACTURA VENCIDA, PERIODO DE GARANTÍA (MES), INICIO DEL CONTRATO, and P D C (I). The table contains two rows of data:

Nro.	PROYECTO	CLIENTE	INICIO DE ENTREGA	FIN DE ENTREGA	INSTALAR INICIO	FIN DE INSTALACIÓN	INICIO UAT	FINAL DE LA UAT	INICIO DE FACTURA	FACTURA VENCIDA	PERIODO DE GARANTÍA (MES)	INICIO DEL CONTRATO	P D C (I)
1	Mantenimiento preventivo y correctivo de UPS	REPSOL COMERCIAL SAC	01 Jul 2024	30 Jun 2025	01 Jul 2024	30 Jun 2025	15 Dec 2024	15 Dec 2024	01 Jul 2024	30 Jun 2025	1	01 Jul 2024	1
2	Servicios de mesa de ayuda	BATA	01 Apr 2023	31 Mar 2026	01 Apr 2023	31 Mar 2026	15 Dec 2024	15 Dec 2024	01 Apr 2023	31 Mar 2026	1	01 Apr 2023	3









Fuente: Elaboración Propia

Figura 8-. Creación y actualización de proyectos

Fuente: laboración Propia

Se muestra la historia de usuario “Mantenimiento de SLA” se encuentra finalizada.

Figura 9 -. Listado de SLA

Nro.	NOMBRE	RESPUESTA (HORAS)	RESOLUCIÓN (HORAS)	ADVERTENCIA (HORA)	ACCIÓN
1	Critical	1	8	6	 
2	High	2	24	20	 
3	Low	36	72	48	 
4	Medium	3	48	40	 

Fuente: Elaboración Propia

Figura 10 -. Creación y actualización de SLA



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 3 de la Semana 5 hasta semana 7 teniendo como historia de usuario “Mantenimiento de proyectos”, “Mantenimiento de SLA”, se encuentra finalizada y el y el “Mantenimiento de Tickets” se puso en marcha.

Tabla 31. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema				X
	✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.				X
	✓ Creación de la base de dato.				X

	✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.			X
Sprint N°2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de las clientes requieren del servicio ✓ Mantenimiento de proyectos ✓ Mantenimiento de SLA 			 X X X
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets Generación de reportes de tickets.		 X X	
Sprint N°4	Mantenimiento de Control de Usuarios Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada	 X X		











Fuente: Elaboración Propia

Semana 8:

Se muestra la historia de usuario “Mantenimiento de Tickets” se encuentra finalizada.

Figura 11-. Creación y actualización de ticket

Ticket

Nro.	NÚMERO	URGENCIA	CLIENTE	REPORTADO	PROBLEMA	ESTADO	ACCIÓN
1	BTNOV000046	Medium	BATA	29 Nov 2024 - 15:30	DESINSTALACION PC1 EN TIENDA	Closed	 
2	BTNOV000051	High	BATA	29 Nov 2024 - 15:19	Realizar mantenimiento a la impresora Verificar el correcto funcionamiento del equipo, revisarlo interiormente, verificar tóner Revisar los cables de la impresora (usb y poder)	Closed	 
3	BTNOV000048	Medium	BATA	29 Nov 2024 - 13:30	PC1 -INSTALACION DE LOS EQUIPOS DE TIENDA	Closed	 
4	BTNOV000049	Medium	BATA	29 Nov 2024 - 12:22	INSTALACION DE LOS EQUIPOS DE TIENDA	Closed	 
5	BTNOV000050	High	BATA	29 Nov 2024 - 11:14	Verificar el correcto funcionamiento del dispositivo, revisarlo interiormente	Pending	 

Fuente: Elaboración Propia

Figura 12 -. Creación y actualización de ticket

Nuevo Ticket

Crear ticket

CLIENTE
- SELECT CUSTOMER -

Nro TICKET

TIPO DE SOLICITUD
- Selecciona Tipo de Solicitud -

FECHA REPORTADA
dd/mm/aaaa

URGENCIA / SLA
- SELECT SLA -

TRABAJO A REALIZAR

DIRECCIÓN

ASIGNAR A
- Selecciona Tecnico -

GRABAR RESET

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 3 de la Semana 8 teniendo como historia de usuario “Mantenimiento de Tickets” se encuentra finalizada y la “Generación de reportes de tickets.” se puso en marcha.

Tabla 32. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema ✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel. ✓ Creación de la base de dato. ✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema. 				X
					X
					X
					X
Sprint N°2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de las clientes requieren del servicio ✓ Mantenimiento de proyectos ✓ Mantenimiento de SLA 				X
					X
					X
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets Generación de reportes de tickets.				X
				X	

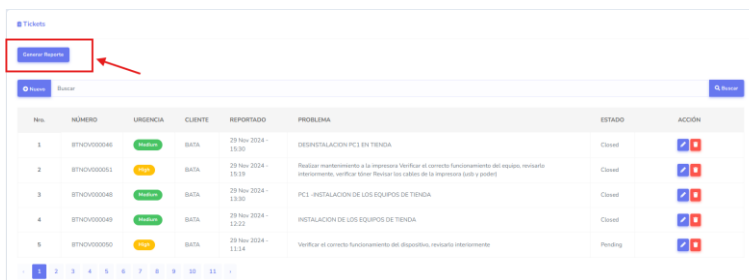
Sprint N°4	Mantenimiento de Control de Usuarios	X		
	Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada	X		

Fuente: Elaboración Propia

Semana 9:

Se muestra la historia de usuario “Generación de reportes de tickets.” se encuentra finalizada.

Figura 13 -. Botón para generar reportes de ticket



Fuente: Elaboración Propia

Figura 14 -. Reporte de ticket registrados

ID	Número	ID SLA	ID Cliente	Reportado Por	Fecha de Reportada	Resumen del Problema
2	BTNCV000001	3	7		2024-11-04 16:09:00	Revisar de impresora
3	BTNCV000002	3	7		2024-11-05 09:54:00	Retirar equipos de cómputo(mueble caja)
4	BTNCV000003	3	7		2024-11-05 10:49:00	Solo retirar los equipos del gabinete de sistemas (router, switch, convertor de fibra, bandejas metálicas, cables de red etc)
9	BTNCV000004	3	7		2024-11-06 17:22:00	Retirar equipos de cómputo y periféricos.
6	BTNCV000005	3	7		2024-11-06 15:39:00	Solo retirar los equipos del gabinete de sistemas (router, switch, convertor de fibra, bandejas metálicas, cables de red etc).
7	BTNCV000006	3	7		2024-11-06 16:55:00	Retiro de Fibra Optica
8	BTNCV000011	3	7		2024-11-06 17:31:00	Retirar gabinete de sistemas completo.
9	BTNCV000007	4	7		2024-11-07 16:54:00	Retirar equipos de cómputo en mueble caja.
10	BTNCV000008	4	7		2024-11-07 13:30:00	Retirar equipos de gabinete de comunicaciones(router, switch, convertor de fibra, bandejas, cables de red)
11	BTNCV000009	4	7		2024-11-07 10:48:00	Retirar gabinete de sistemas completo.
12	BTNCV000010	4	7		2024-11-07 13:25:00	Retiro de Fibra Optica
14	BTNCV000013	4	7		2024-11-08 00:00:00	Retirar equipos de cómputo en mueble caja
15	BTNCV000014	4	7		2024-11-08 00:00:00	Retiro de Fibra Optica
16	BTNCV000015	2	7		2024-11-11 15:36:00	Revisar la Ticketera de tienda. Verificar si es necesario realizar un cambio de Ticketera o solucionario ya que se hicieron los descartes básicos, pero aún persiste el error.
17	BTNCV000016	3	7		2024-11-11 09:10:00	• Instalar regleta de energia en gabinete de sistemas y conectar los cables de poder a dicho dispositivo. • Realizarlo antes de la apertura(10am) • Hay escalera en sede para subir al
18	BTNCV000017	3	7		2024-11-13 11:32:00	Revisar si hay internet conectando un laptop directo al router. TELEFÓNICA indica que por parte externa este todo conforme, revisar las conexiones de red y de ser necesario hacer
19	BTNCV000018	2	7		2024-11-14 08:55:00	Revisar la impresora de tienda. Verificar si es necesario realizar un cambio de impresora o solucionario ya que se hicieron los descartes básicos, pero aún persiste el error.
20	BTNCV000019	3	7		2024-11-14 13:10:00	Instalar todos los equipos de cómputo y periféricos en mueble caja(monitor, CPU, impresora, ticketera, equipos de cobro, etc.)
21	BTNCV000020	3	7		2024-11-14 13:54:00	instalar equipos de fibra, encargada de tienda me informa que hay escalera en sede para subir al gabinete de sistemas.
22	BTNCV000021	3	7		2024-11-14 16:08:00	Instalar todos los equipos de cómputo y periféricos en mueble caja(monitor, CPU, impresora, ticketera, equipos de cobro, etc.)
23	BTNCV000022	1	7		2024-11-14 08:45:00	Revisar fan cooler por sonido fuerte en gabinete de sistemas.
24	BTNCV000023	3	7		2024-11-14 09:10:00	Retirar equipos de gabinete de comunicaciones (router, switch, convertor de fibra, bandejas, cables de red).
25	BTNCV000024	3	7		2024-11-14 14:06:00	Retirar gabinete de sistemas completo
26	BTNCV000025	3	7		2024-11-14 10:00:00	Retirar equipos de cómputo y periféricos de mueble caja.
27	BTNCV000026	3	7		2024-11-14 16:22:00	Retirar equipos de gabinete de comunicaciones (router, switch, convertor de fibra, bandejas, cables de red).
28	BTNCV000027	3	7		2024-11-14 15:05:00	Retirar gabinete de sistemas completo

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 3 de la Semana 9 teniendo como historia de usuario “Generación de reportes de tickets.” se encuentra finalizada y la “Mantenimiento de Control de Usuarios”, “Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada” se puso en marcha.

Tabla 33. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema				X
	✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.				X
	✓ Creación de la base de dato.				X
	✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.				X
Sprint N°2	✓ Mantenimiento de las clientes requieren del servicio				X
	✓ Mantenimiento de proyectos				X
	✓ Mantenimiento de SLA				X

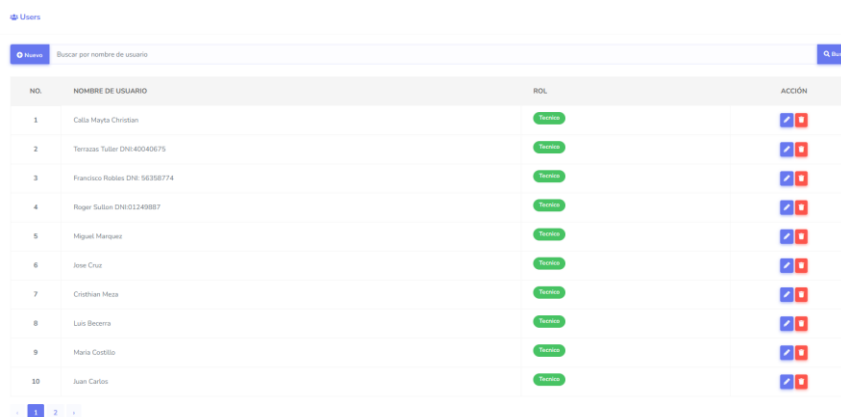
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets			X
	Generación de reportes de tickets.			X
Sprint N°4	Mantenimiento de Control de Usuarios		X	
	Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada		X	

Fuente: Elaboración Propia

Semana 10:

Se muestra la historia de usuario “Mantenimiento de Control de Usuarios” se encuentra finalizada.

Figura 15-. Listado de usuarios



The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there is a search bar labeled 'Usuarios' with the placeholder text 'Buscar por nombre de usuario'. Below the search bar is a table with the following columns: 'NO.', 'NOMBRE DE USUARIO', 'ROL', and 'ACCIÓN'. The table contains 10 rows of user data. Each row has a green 'Usuarios' button in the 'ROL' column and a blue checkmark and a red minus sign in the 'ACCIÓN' column. The users listed are: 1. Celia Mayra Christian, 2. Tereza Tutel DNI:4040675, 3. Francisco Ribbles DNI: 56358774, 4. Roger Sultun DNI:01249887, 5. Miguel Marquez, 6. Jose Cruz, 7. Cristian Meza, 8. Luis Becerra, 9. Maria Castillo, 10. Juan Carlos. At the bottom left of the table, there are pagination controls showing '1' and '2'.

NO.	NOMBRE DE USUARIO	ROL	ACCIÓN
1	Celia Mayra Christian	Usuarios	✓ -
2	Tereza Tutel DNI:4040675	Usuarios	✓ -
3	Francisco Ribbles DNI: 56358774	Usuarios	✓ -
4	Roger Sultun DNI:01249887	Usuarios	✓ -
5	Miguel Marquez	Usuarios	✓ -
6	Jose Cruz	Usuarios	✓ -
7	Cristian Meza	Usuarios	✓ -
8	Luis Becerra	Usuarios	✓ -
9	Maria Castillo	Usuarios	✓ -
10	Juan Carlos	Usuarios	✓ -

Fuente: Elaboración Propia

Figura 16-. Listado de usuarios

Agregar usuario

Agregar usuario

NOMBRE USUARIO

CORREO ELECTRÓNICO

CONTRASEÑA

CONFIRMAR CONTRASEÑA

ROL Admin Helpdesk Tecnico

Fuente: Elaboración Propia

Se muestra la historia de usuario “Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada” se encuentra finalizada.

Figura 17-. Listado de roles

Roles

Nro.	NOMBRE DEL ROL	PERMISOS	ACCIÓN
1	Admin	<input type="checkbox"/> tickets.index <input type="checkbox"/> tickets.create <input type="checkbox"/> tickets.edit <input type="checkbox"/> tickets.delete <input type="checkbox"/> clas.index <input type="checkbox"/> clas.create <input type="checkbox"/> clas.edit <input type="checkbox"/> clas.delete <input type="checkbox"/> news.index <input type="checkbox"/> news.create <input type="checkbox"/> news.edit <input type="checkbox"/> news.delete <input type="checkbox"/> users.index <input type="checkbox"/> users.create <input type="checkbox"/> users.edit <input type="checkbox"/> users.delete <input type="checkbox"/> customers.index <input type="checkbox"/> customers.create <input type="checkbox"/> customers.edit <input type="checkbox"/> customers.delete <input type="checkbox"/> projects.index <input type="checkbox"/> projects.create <input type="checkbox"/> projects.edit <input type="checkbox"/> projects.delete <input type="checkbox"/> log_emails.index <input type="checkbox"/> log_emails.create <input type="checkbox"/> log_emails.edit <input type="checkbox"/> log_emails.delete <input type="checkbox"/> log_users.index <input type="checkbox"/> permissions.index <input type="checkbox"/> roles.index <input type="checkbox"/> roles.create <input type="checkbox"/> roles.edit <input type="checkbox"/> roles.delete	<input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/>
2	Helpdesk	<input type="checkbox"/> tickets.index <input type="checkbox"/> tickets.create <input type="checkbox"/> tickets.edit <input type="checkbox"/> tickets.delete <input type="checkbox"/> clas.index <input type="checkbox"/> news.index <input type="checkbox"/> news.create <input type="checkbox"/> news.edit <input type="checkbox"/> news.delete <input type="checkbox"/> customers.index <input type="checkbox"/> projects.index <input type="checkbox"/> log_emails.index <input type="checkbox"/> log_emails.create	<input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/>
3	Tecnico	<input type="checkbox"/> tickets.index <input type="checkbox"/> tickets.edit <input type="checkbox"/> clas.index <input type="checkbox"/> news.index <input type="checkbox"/> news.create <input type="checkbox"/> news.edit <input type="checkbox"/> news.delete <input type="checkbox"/> projects.index <input type="checkbox"/> log_emails.index <input type="checkbox"/> log_emails.create <input type="checkbox"/> log_emails.edit <input type="checkbox"/> log_emails.delete	<input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 18-. Listado de roles

Agregar roles

Agregar roles

NOMBRE DEL ROL

PERMISSIONS roles.delete roles.edit roles.create roles.index tickets.index customers.create customers.edit customers.delete projects.index projects.create projects.edit projects.delete log_emails.index log_emails.create log_emails.edit log_emails.delete log_users.index news.index tickets.create tickets.edit tickets.delete clas.index clas.create clas.edit clas.delete customers.index news.create news.edit news.delete users.index users.create users.edit users.delete permissions.index

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el Scrum Taskboard que muestra el estado en que se encuentra el Sprint 4 de la Semana 10 al 11 teniendo como historia de usuario “Mantenimiento de Control de Usuarios” se encuentra finalizada y la “Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada” se encuentra finalizada.

Tabla 34. TaskBoard Inicial de Desarrollo

	Inicio:	01/10/2024	Nombre:		
	Fin:	10/12/2024	Desarrollo del Sistema:		
	Historia de Usuario		Pendiente	En Curso	Hecho
Sprint N°1	✓ Creación del diseño de Interfaz del back-end del sistema				X
	✓ Integración de la plantilla Bootstrap con el framework laravel.				X
	✓ Creación de la base de dato.				X
	✓ Implementación del inicio de sesión (Login) en el sistema.				X
Sprint N°2	✓ Mantenimiento de las clientes requieren del servicio				X
	✓ Mantenimiento de proyectos				X
	✓ Mantenimiento de SLA				X
Sprint N°3	Mantenimiento de Tickets				X

	Generación de reportes de tickets.			X
Sprint	Mantenimiento de Control de Usuarios			X
N°4	Mantenimiento de Roles para el control adecuado de la sección asignada			X

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 9: Reporte de Similitud de Turnitin

NOMBRE DEL TRABAJO

A9 (Peña y Alvarez) (1).pdf

RECuento DE PALABRAS

13348 Words

RECuento DE CARACTERES

73815 Characters

RECuento DE PÁGINAS

53 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.4MB

FECHA DE ENTREGA

Mar 12, 2025 4:42 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 12, 2025 4:43 PM GMT-5

● 19% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	uwiener on 2025-01-28 Submitted works	3%
2	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
3	uwiener on 2025-02-05 Submitted works	2%
4	coursehero.com Internet	<1%
5	Universidad Técnica de Machala on 2024-02-19 Submitted works	<1%
6	Universidad Cesar Vallejo on 2018-07-18 Submitted works	<1%
7	hdl.handle.net Internet	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%