

**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍAS**

Tesis

**Sistema web para mejorar la gestión de incidencias del área de TI en una
empresa privada, Lima 2023**

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

Presentado por:

Autor: Torres Hernández, Roger

Código ORCID: 0009-0002-6785-5081

Asesor: Dr. Iparraguirre Villanueva, Orlando


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8185-2034>

Línea de investigación general: Sociedad y transformación digital

Lima, Perú

2023

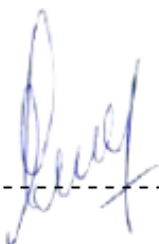
Declaración jurada de auditoría y de originalidad del trabajo

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: A2023801470	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 02/08/2023

Yo, **Roger Torres Hernández**, egresado de la Facultad de ingeniería y Negocio Escuela Académica Profesional de Negocio y competitividad de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Sistema Web para mejorar la Gestión de Incidencias del área de TI en una empresa privada, Lima 2023” Asesorado por el docente temático: Dr. Orlando Iparraguirre Villanueva DNI 40604944 ORCID: 0000-0001-8185-2034 tiene un índice de similitud de 18 (DIECIOCHO) % con código oid:14912:265132655 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Asimismo:

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,
1. 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.



Investigador: Roger Torres Hernández
DNI: 40221975



Temático: Dr. Orlando Iparraguirre Villanueva
DNI: 40604944

Lima 09 de agosto del 2023

Dedicatoria

El estudio está dedicado a las tres mujeres de mi vida:
a mi mamá Ángela Hernández de Torres, mi Amada
pareja Lesly Silvana Campos y mi hija Ángela
Ximena Torres Campos.

Agradecimiento

Agradezco a Dios y a mis apreciados profesores que han tenido un impacto en mi vida, ayudándome a alcanzar mis metas. También agradezco a mi familia por su apoyo y consejos, así como a la universidad por contribuir a mi crecimiento profesional.

Índice general

	Pág.
Caratula	¡Error! Marcador no definido.
Declaración jurada de auditoría y de originalidad del trabajo	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice general	v
Índice de tablas	viii
Índice de figuras.....	ix
Resumen.....	x
Abstract	xi
Introducción.....	xii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Formulación del problema	19
1.2.1 Problema general.....	19
1.2.2 Problemas específicos	19
1.3 Objetivos de la investigación	19
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 Justificación de la investigación.....	20
1.4.1 Teórico.....	20
1.4.2 Metodológica	22
1.4.3 Práctica.....	23

1.5 Limitaciones de la investigación	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1 Antecedentes de la investigación	25
2.2 Bases teóricas.....	31
2.3 Formulación de hipótesis	47
2.3.1 Hipótesis general.....	47
2.3.2 Hipótesis específicas	47
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	48
3.1 Método de la investigación	48
3.2 Enfoque de la investigación	49
3.3 Tipo de investigación.....	50
3.4 Diseño de la investigación	50
3.5 Población, muestra y muestreo.....	51
3.6 Variables y operacionalización	52
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	53
3.7.1 Técnica.....	53
3.7.2 Instrumentos.....	54
3.7.3 Validación.....	54
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	55
3.9 Aspectos éticos	56
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	57
4.1 Descripción de las variables de estudio y sus dimensiones	57
4.2 Análisis inferencial	59
4.2.1. Análisis de la hipótesis específica 1	59
4.2.1. Análisis de la hipótesis específica 2	62

4.2.3. Análisis de la hipótesis específica 3	66
4.3 Discusión de los resultados	70
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
5.1 Conclusiones.....	75
5.2 Recomendaciones	76
REFERENCIAS	78
ANEXOS	90
Anexo 1: Matriz de consistencia	91
Anexo 2: Diagrama de Ishikawa	93
Anexo 3: Protocolo de validación por jueces	94
Anexo 4: Protocolo de evaluación de registros de atención de incidencias	101
Anexo 5: Desarrollo del sistema web	124
Anexo 6: Operacionalización de las variables de estudio.....	160
Anexo 7: Reporte de similitud	¡Error! Marcador no definido.

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Análisis descriptivo del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web.	57
Tabla 2 Análisis descriptivo del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web.	58
Tabla 3 Análisis descriptivo del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web.	58
Tabla 4 Prueba de normalidad mediante la prueba Shapiro Wilk	60
Tabla 5 Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web.	61
Tabla 6 Prueba de normalidad mediante la prueba Shapiro Wilk	64
Tabla 7 Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web	65
Tabla 8 Prueba de normalidad mediante la prueba Shapiro Wilk	68
Tabla 9 Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web.	69

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Gráfico de líneas del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web	59
Figura 2 Gráfico de barras del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web.	61
Figura 3 Gráfico de líneas del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web.....	63
Figura 4 Gráfico de barras del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web.....	65
Figura 5 Gráfico de líneas del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web	67
Figura 6 Gráfico de barras del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web.	70
Figura 7 Diagrama de Ishikawa.....	93

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo desarrollar un sistema web para mejorar el proceso de la gestión de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. Se empleó la metodología cuantitativa de acuerdo con una tipología aplicada y marco de diseño de investigación pre experimental. La muestra fue constituida por 60 registros de atención de incidencias en el área técnica de TI en la empresa privada ubicada en Lima, seleccionadas de manera aleatoria antes ($n=30$) y después ($n=30$) de la implementación del sistema web.

Los hallazgos señalaron la existencia de diferencias significativas del porcentaje de atención de incidencias cerradas ($Z=-4.804$) así como las incidencias categorizadas y priorizadas ($Z=-4.804$) y el porcentaje de atención incidencias reabiertas ($Z=-4.804$) antes y posterior a la implementación del sistema web ($\text{sig}=.000$).

Se concluyó que el sistema web fue eficiente para incrementó el porcentaje de atención de las incidencias cerradas, las incidencias categorizadas y priorizadas, y un reducimiento en el porcentaje de incidencias reabiertas en el sistema web.

Palabras clave: sistema web, gestión de incidencias, empresa peruana.

Abstract

The aim of this study was to develop a web-based system to improve the process of managing closed incidents in the incident management of the IT technical support service of a private company, Lima 2023. The quantitative methodology was used according to an applied typology and framework. of pre-experimental research design. The sample consisted of 60 incident attention records in the IT technical area in the private company located in Lima, randomly selected before (n=30) and after (n=30) the implementation of the web system.

The findings indicated that there were significant differences in the percentage of closed incidents ($Z=-4.804$) as well as categorised and prioritised incidents ($Z=-4.804$) and the percentage of reopened incidents ($Z=-4.804$) before and after the implementation of the web system (sig=.000).

It was concluded that the web system was efficient in increasing the percentage of attention to closed incidents, categorized and prioritized incidents, and a reduction in the percentage of reopened incidents in the web system.

Key words: web system, incident management, Peruvian company.

Introducción

El presente estudio tuvo la premisa general de desarrollar un sistema web para mejorar los procedimientos para la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023, a través de la evaluación de la gestión de incidencias cerradas, categorizadas y priorizadas, e incidencias reabiertas en una empresa privada antes y después de la implementación del sistema web.

En ese sentido, en el capítulo I, comprende la formulación del problema donde se evidencia el panorama actual y puntos críticos de la literatura teórica y empírica a partir de la ejecución de los problemas generales y problemas específicos, objetivos del estudio, justificación y limitantes del estudio.

En el capítulo II denominado como marco teórico, se instauran los antecedentes que enmarcan el estudio, las bases teóricas de las dos variables y a partir del análisis se implementan las hipótesis de investigación.

En el capítulo III comprendido por la metodología se desarrolla el método de investigación; enfoque de estudio; tipología investigativa; diseño de estudio; delimitación de la población, muestra y selección muestral; variables y operacionalización; técnicas e instrumentos de recolección de datos; plan de procesamiento y análisis de datos; y aspectos éticos.

En el capítulo IV situado en torno a descripción de los hallazgos y análisis de los resultados en la disciplina mediante el planteamiento de discusión.

En el capítulo V se elaboró conclusiones y recomendaciones con base a los hallazgos previamente analizados. En los acápites finales, se listó las referencias previamente citadas en el documento y se consignó los materiales que brindan soporte al estudio en el apartado anexos.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, los sistemas web son vitales en la sociedad por su accesibilidad y por presentar un bajo costo en su implementación. Asimismo, la relevancia de los sistemas web repercute en el manejo de incidentes de las entidades privadas y estatales, con el objetivo de obtener una eficiente regulación de los pedidos para obtener una mejor atención de los usuarios en un tiempo oportuno. En este sentido, los sistemas web permiten mejorar los estándares de trabajo al usar interrelaciones de código abierto, sumado al beneficio de usar como recursos los compiladores de datos, programas informáticos, con accesibilidad abierta; es decir, se adhieren a las premisas de ciencia abierta y no requieren la implementación de licencias para ejecutar los aplicativos, de esta manera, se incide en ahorro de costos y mayor oportunidad de inversión en otros escenarios (Correa *et al.*, 2018). Por lo tanto, una implementación de gestión web resulta ser una opción muy rentable para la organización, permitiendo usar organizadores para optimizar los procesos, y en este caso, mejorar el nivel de requerimientos.

A nivel europeo, se ha observado que los sistemas web han tenido implicancias directas en el manejo de incidencias, con un tiempo de solución equivalente a 90% de casos detectados en el tiempo estimado de la atención tuvo índices más altos en contraste con otras estimaciones (Castellini *et al.*, 2017). En tal sentido, los sistemas web han tenido eficacia para detectar incidentes en diversos sectores empresariales con índices cercanos al 100%. En el plano latinoamericano, el 70% de las empresas presentan dificultades para estructurar directrices que faciliten la implementación de sistemas web mediante fases y etapas de exploración, estos problemas podrían deberse a la ausencia de promoción y

consolidación de los beneficios de los productos, asimismo, la demora y percepción de incomodidad de los usuarios finales con la variedad de productos y oferta de servicios fueron relevantes para la instauración de aplicativos web para la mejora del rendimiento (Cruz, 2023; Aguirre y Anchundia, 2023). En tal sentido, se evidenció una deficiencia de la implementación de los sistemas web, lo cual es causado por el lento proceso de industrialización y elevados costes de implementación (Bedoya y Gutiérrez, 2021; Jota y Mosquera, 2021). En el plano nacional, se han desarrollado sistemas web para identificar los parámetros de eficiencia y agilización de los servicios establecidos, en consecuencia, en el sector servicios se han presentado índices por encima del 60% para facilitar la gestión de historias clínicas (Corilla y Peralta, 2022). A pesar de ello, se ha manifestado análisis segmentados de la implementación de aplicaciones web para aumentar los índices de recuperación de inversión en las organizaciones empresariales (Ortiz-Noriega *et al.*, 2022; Pachas y Molleapaza, 2019). Por consiguiente, en este entorno se ha observado que el satisfacer las demandas del público objetivo es facilitado por el desarrollo de sistemas web. En el ámbito regional, en Lima se observó que implementar sistemas web para la gestión de incidencias ha permitido mejorar y proponer una estrategia para solucionar las irrupciones a través procedimientos de atención al usuario de primera línea basándose en sistemas de gestión y atención al usuario de una institución gubernamental (Alvarado, 2023).

Sin embargo, si no se establece sistemas web con el objetivo de manejar los incidentes en el entorno empresarial, ocurrirían altos niveles de insatisfacción de los usuarios con respecto a la atención y que se traduciría en un decremento de la rentabilidad de la empresa, perjudicaría en la atención en el sector salud, el cual se encuentra compuesto por instituciones que permiten garantizar la necesidad y acceso al bienestar de los ciudadanos, repercutiría en una mayor proporción de empresas que no alcanzan a adaptarse

al nuevo escenario digital y carentes niveles de detección de incidentes y por lo tanto disrupciones en los índices de mejora continua en las empresas.

De esta manera, en el plano local se ha establecido que los sistemas web han sido predominantemente aplicados al sector privado de servicios mediante estudios de implementación y eficiencia que han reflejado índices por encima del 50% lo que indica que las empresas privadas han tenido relativo éxito en la mejora de sus indicadores económicos como productos de la instauración de sistemas web (Sánchez, 2023; Pachas y Molleapaza, 2019); estos índices reflejan que el sistema web en el plano local tiene mayor repercusión y altos niveles de implicancia para regular y maximizar el rendimiento financiero de las empresas. En consecuencia, si no se instaura sistemas web podrían indicar un bajo rendimiento de las empresas con respecto a los objetivos y metas previamente establecidos y reducir la confianza que tienen los inversores en el rubro de análisis.

Con relación a la gestión de incidentes, en el plano europeo se ha observado que existen problemas con la detección de incidentes, con una tasa de 30% de detección frente a un ratio de 70% de incidentes que no se solventados inmediatamente y repercuten en el rendimiento empresarial (Acosta, 2020). En consecuencia, las causas estriban en el bajo nivel de detección por la ausencia de registros optimizados, aplicaciones deficientes con escasa adecuación a los administrativos y dispositivos deficientes para gestionar los incidentes. En el plano latinoamericano, se observó que los sistemas estatales se han caracterizado por problemas en la gestión de incidencias que se han visto agravados por el advenimiento de las restricciones enraizadas a la crisis sanitaria por la pandemia afectando a un 93.2% de las empresas mexicanas causando dificultades para atender incidentes en sus rubros y priorizan la creación de herramientas informáticas para impulsar y regular la atención de incidentes con la finalidad de gestionar, regular las citas y automatizar los

pagos de servicios en el sector estatal (Santos *et al.*, 2021). En el plano nacional, el problema del manejo de incidencias estriba en los carentes mecanismos y herramientas de gestión para un óptimo análisis de los activos y las instalaciones, aunado a la falta de solución se traduce en la reducción de 2.9% en la rentabilidad de las empresas, lo que orilló a las empresas a establecer mecanismos de afrontamiento mediante aplicativos web donde se alcanzó un 92.01% de eficiencia (Temoche, 2019). En ese sentido, se determina que la instauración de mecanismos para gestionar los incidentes es muy importante para operativizar la eficiencia de las empresas y consolidar la eficacia empresarial para reducir el tiempo para el cumplimiento de la misión de la organización a través de los objetivos segmentados por actividades y cronogramas. En el plano regional, en Lima se observó que la detección de incidentes en el sistema empresarial para optimizar tiempos de respuesta por parte de los operarios y administrativos para alcanzar los usuarios del servicio, de esta manera se facilita la asignación de prioridad en la atención de incidencias con base a las clasificaciones y prontas soluciones para problemas reportados, ayudando a reducir la frecuencia de incidencias mientras se va incrementado la rentabilidad de la empresa y consolidando los objetivos y metas empresariales (Rimarache, 2021).

Por lo tanto, frente a la ausencia de detección de incidencias podría incrementarse la frecuencia de incidentes, ocasionando problemas logísticos y estructurales en la empresa, de manera que implicaría mayores niveles de inversión para su recuperación. En el plano local, Rivas (2021), evidenció problemas en las coordinaciones integrales de las organizaciones tales como las políticas de manejo para los incidentes que repercuten directamente en los parámetros de eficacia de la gestión administrativa y problemas legales por la falta de entrega de servicios con una pérdida de 86% del tiempo. Asimismo, la implicancia de la gestión de incidentes ha permitido establecer las consecuencias

financieras en diversos sectores empresariales privados donde se segmentó que las consecuencias negativas estriban en bajos niveles de rotación de inventarios, datos no ingresados al sistema interno, y redundancia de información que impide llevar adecuadamente los libros contables de la empresa (Julián, 2020). En ese sentido, Fuentes (2022) indicó que, la reducción de incidentes produjo una eficiente de producción de 37 días a 5 días con una eficiencia de 86.48%.

De esta manera, en el análisis de soporte técnico de Tecnologías basadas en la información (TI) se identificó que las empresas presentan una serie de dificultades tales como la ausencia de mecanismos oficiales para reportar incidentes, una gestión de incidentes inadecuada, falta de orden y organización para atender los incidentes. Por lo tanto, para determinar los problemas que presenta la organización se armó un diagrama de Ishikawa que se presenta en el Anexo 2, en el que se identificaron cuatro categorías de causas del problema principal: (a) en la categoría de procesos se tiene que los registros de incidencias se hacen de forma manual. Cuando se resuelve una incidencia no se documenta, por lo que, si se repite una incidencia similar lugar que un usuario o colaborador de TI pueda tomar la iniciativa de solución de forma breve, toma tiempo organizar las actividades para atender la incidencia; (b) en la coordinación de TI se presentan las disrupciones delimitadas en: retrasos en la atención a los usuarios cuando se presenta una incidencia que conllevan a consecuencias negativas de los colaboradores con el servicio. No hay una definición de roles y funciones en el personal de TI para la gestión de incidencia lo que ocasiona desorden en la atención. El registro de incidencias se puede hacer en formatos asíncronos y plataformas de terceros lo que genera desorden para su atención. Las incidencias no están categorizadas y por tanto no puede establecerse un sistema de atención por clasificación e incidencias. No se priorizan las incidencias, no se tienen criterios para

ello por lo tanto se van atendiendo las incidencias conforme llegan y según la facilidad con la que pueden resolverse, esto trae como consecuencia muchas veces afectación a la continuidad del negocio o los servicios. No existen indicadores de gestión de incidencias, y por tanto no se puede monitorear el estado de la priorización de incidentes en la empresa, por lo tanto, no se puede mejorar lo que no es susceptible a ser medido; (c) en la categoría de recursos humanos se encontraron como causas del problema general el desorden con que se registran las incidencias, en diferentes formatos, en diferentes momentos, no hay medios formales. Los usuarios la mayor parte de ellos no tiene conocimientos básicos técnicos por lo que muchas de las incidencias son repetitivas ocasionando desgaste del personal de TI La desconfianza e insatisfacción de los colaboradores es producto de la deficiente atención que reciben los usuarios cuando presentan incidencias; y (d) en la categoría de presupuesto se tiene que la empresa no tiene más presupuesto para contratar personal técnico de TI lo que trae como consecuencia que los programadores, desarrolladores dejen de atender muchas veces sus proyectos de desarrollo de sistemas para atender las incidencias de los usuarios. No se capacita al área de TI en gestión e incidencias, por lo que no hay una mejora sustancial en la organización, características del servicio de atención y el manejo de incidencias. La empresa no asigna un presupuesto para desarrollar aplicativos y sistemas de gestión inteligente de incidencias lo que ocasiona que la información esté desordenada, el servicio no se sistematice, no se prioricen las incidencias.

Frente a los desafíos, se propone la instauración de un sistema virtual para la mejoría de incidentes de trabajadores en el servicio técnico de apoyo en una TI para centralizar el registro de incidencias, facilitando su seguimiento y resolución. Además, se implementa mecanismos de comunicación efectiva para agilizar la interacción entre el personal de soporte y los usuarios. De manera tal, que en el proceso de instauración de un

sistema virtual web se espera que mejore la eficiencia en el manejo de incidentes, aumenta los niveles de satisfacción de los clientes hacia un eficiente sistema de ejecución de decisiones basadas en datos.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera un sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?

1.2.2 Problemas específicos

¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?

¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?

¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema web para mejorar el proceso de la gestión de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórico

El manejo de los incidentes en un área de servicio técnico de apoyo en empresas basadas en tecnologías de la información (TI) representa un elemento crítico con la finalidad de establecer una adecuada funcionabilidad del sistema y los índices de bienestar de usuarios en una empresa privada. En la actualidad, existen desafíos importantes en este ámbito, como la falta de una estructura adecuada de seguimiento de incidencias, deficiente funcionamiento de sistemas descentralizados para la gestión y manejo de tickets para examinar la carencia de herramientas efectivas para analizar y optar por un eficiente sistema de ejecución de decisiones basadas en datos.

El estudio tiene sustento teórico en la instauración de una plataforma web que mejore el manejo de desperfectos en un servicio técnico de apoyo de TI en una institución privada. El propósito de esta justificación teórica es respaldar la importancia y relevancia de abordar estos desafíos desde una perspectiva académica y científica.

A pesar de los marcos teóricos que se establecen en el campo tales como la **teoría general de sistemas** desarrollado por Urtueaga (2010) definida como una teoría fundamental en la gestión y manejo de las aplicaciones web en la interacción y dependencia de los componentes del sistema, así como en cómo se comunican y operan juntos para lograr un objetivo común.

La **teoría de la usabilidad** de Casado (2018) es una teoría que se enfoca en cómo los sistemas web pueden diseñarse de manera efectiva y eficiente para que los usuarios puedan realizar sus tareas de manera intuitiva, e involucra principios de diseño centrados en el usuario, navegación clara y experiencia positiva del usuario. Por otro lado, la **teoría de difusión de innovaciones** propuesto por Ochoa y Peña (2012), explora cómo las nuevas tecnologías, como los sistemas web, se adoptan y se propagan a través de una población. Examina los factores que influyen en la adopción, como la ventaja relativa, la compatibilidad, la complejidad y la visibilidad.

De esta manera la **teoría de la interacción persona-computadora (IPC)** desarrollada por Ortega y Bravo (2001) se centra en cómo las personas interactúan con las interfaces computacionales, incluidos los sistemas web, y examina aspectos como la facilidad de uso, la retroalimentación del sistema, la cognición del usuario y la adaptación a las necesidades del usuario. Mientras que la **teoría del control en el sistema web sintetizada** por Fermín (2012) es un enfoque para regular procesos y sistemas complejos, hasta su adaptación para comprender cómo los usuarios interactúan y gestionan sistemas web. Aún persiste el problema de delimitar cómo una plataforma web repercutiría en la mejoría de niveles de gestión de incidentes.

Por lo tanto, la investigación se basa en los fundamentos teóricos previamente descritos y adecuadas prácticas de manejo de incidentes en el campo de la tecnología

basada en datos cuantificados y se apoyará en estudios previos y marcos conceptuales relevantes. Se utiliza teorías y modelos existentes relacionados con la plataforma web como mecanismos de gestión y solución empresarial

En consideración a la relevancia teórica de esta investigación se centra en llenar el vacío existente en la literatura académica y científica en relación con los índices de manejo de incidentes en un equipo del servicio técnico encargado de tecnología. Los resultados y conclusiones de esta investigación contribuyen a la generación de nuevo conocimiento, además permite proporcionar una base teórica sólida en posteriores estudios y avances en un campo disciplinar basado en la gestión de incidencias en TI.

1.4.2 Metodológica

En el proyecto se desarrolla en una relevancia metodológica que se basa en una creciente preocupación de la comunidad académica para adoptar un análisis riguroso y sistemático para desarrollar el sistema web propuesto. Se emplea una propuesta metodológica de desarrollo de plataforma virtual que posicione la eficiencia, calidad y escalabilidad como pilares de análisis.

Se estableció un análisis crítico literario acerca del conocimiento existente sobre metodologías de posicionamiento de aplicativos, enfoques de gestión de proyectos y prácticas recomendadas en el campo de la tecnología. Esto permitió seleccionar los parámetros metodológicos más eficientes en la implementación de los aplicativos y sistemas web, teniendo en consideración de los recursos disponibles, las restricciones de tiempo y los objetivos del proyecto. Además, se utilizarán estrategias de indagación de medidas para obtener información relevante sobre los mecanismos actuales de gestión de incidentes en una empresa privada seleccionada. Estos datos fueron analizados y utilizados para informar sobre construcción y la instauración de la plataforma web. A su vez, radica

en la importancia de seguir un enfoque estructurado y validado para la consolidación de una plataforma web. Esto garantizará la confiabilidad de los resultados y la efectividad del sistema implementado.

1.4.3 Práctica

La fundamentación práctica del manuscrito científico se sustenta en la imperante necesidad de optimizar la administración de contratiempos en una unidad de servicio técnico de soporte de TI en una entidad empresarial de carácter privado. Mediante la creación de un sistema simultáneo especializado en la gestión de incidentes, se espera alcanzar resultados concretos en cuanto a la eficacia, excelencia y la aceptación del servicio proporcionado.

La instauración de la plataforma web permitió una mejor asignación de recursos, una interacción más directa y rápida entre los participantes que integran el equipo de soporte técnico y una mayor velocidad de respuesta y resolución de incidencias. Esto se tradujo en una disminución de las tasas de actividad y una mejora en la productividad de los usuarios finales. Además, el sistema web proporcionará herramientas de análisis y generación de informes que permitió identificar patrones y tendencias en las incidencias, facilitando una ejecución de criterios informados y la implementación de acciones preventivas. Esto contribuyó a una mejora continua del equipo técnico y establecer procedimientos de optimización de recursos disponibles.

Por esa razón, las dimensiones de mejora se establecen en torno a la gestión eficiente de las incidencias que han sido culminadas hayan sido solucionadas o los usuarios hayan desistido para continuar con la gestión de incidencia. En la segunda dimensión, se establecieron pautas para la mejora de gestión de incidencias categorizadas y priorizada que, por sus características críticas, tiempo de espera y la confianza de los usuarios han sido derivadas como prioridad en el sistema web. Finalmente, otra dimensión para considerar

subyace en la gestión de incidencias reabiertas cuya implicancia radica en que han sido cerradas en algún momento del proceso y fueron consultadas para su apertura por motivos de necesidad del cliente, desperfectos en la solución y/o insatisfacción con el servicio.

1.5 Limitaciones de la investigación

Se desarrolló tomando en cuenta el año lectivo de 2023, y se lleva a cabo de la primera semana de mayo hasta la primera semana de agosto del 2023 con una duración de tres meses. Asimismo, se realizó en una empresa del rubro pesca. Esta empresa se ubica en Lima Metropolitana; y se dedica a la explotación de criaderos de peces, por lo cual pertenecen al sector de la pesca, debido al estado de emergencia sanitaria, buena parte de la información recabada se realiza vía WhatsApp y Zoom.

Además, se empleó recursos bibliográficos, fuentes primarias, fuentes secundarias y fuentes terciarias especializadas en el campo disciplinar con sustento hipotético empírico, para el análisis de los hallazgos en el estudio mediante modalidad virtual. Asimismo, el costo del programador se estableció equivalente a un presupuesto de s/. 1600 soles que comprende el desarrollo, implementación y requerimientos del sistema web.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Nacional

Flores (2020), condujo un estudio con el propósito de aplicar una plataforma web para manejar los incidentes en tecnología WEB-GLPI siguiendo la hipótesis de mejoría de eficiencia de servicios en un departamento tecnológico de CONCYTEC. En su investigación, empleó una metodología fundamentada en el ITIL v4, que incorpora la calidad de los servicios como un componente crucial para la efectividad y eficiencia de los procesos subyacentes. Los resultados principales revelaron que los servicios experimentaron mejoras significativas como resultado de la instauración de una plataforma WEB-GLPI, lo cual se respaldó estadísticamente mediante la prueba de significancia T de Student ($p < .001$). En resumen, se concluye que, para aumentar la eficiencia y calidad de atención establecidas por unidades de tecnologías de datos estructurados, resulta fundamental el registro de incidentes y sus respectivas soluciones, en especial cuando se trata de problemas nuevos.

Isla (2019), propuso un manuscrito científico con el propósito de analizar la insatisfacción de los usuarios e incrementar los parámetros de gestión del personal en la coordinación de soporte técnico. Utilizó una metodología cualitativa de enfoque fenomenológico, llevando a cabo entrevistas semiestructuradas a los usuarios que solicitaron soporte técnico y fueron atendidos durante el año 2018. Los resultados principales revelaron que el soporte técnico desempeña un papel fundamental al actuar como intermediario entre los usuarios y las máquinas para solucionar problemas y atender requerimientos. Se identificaron dificultades en cuanto a la puntualidad, modalidad, efectividad y eficiencia en la resolución de problemas, lo que indica un bajo nivel de

manejo de incidentes en el soporte técnico, de esta manera se identificó que un 52% del personal destacan la necesidad de un sistema de monitoreo para los incidentes. La conclusión de su análisis destaca la importancia de implementar un manejo de incidentes para efectivizar los servicios basados en tecnología y aumentar su eficiencia.

Chávez y Rímac (2021), consolidaron un estudio bajo la premisa de identificar los beneficios de aplicar prácticas basadas en el manejo de incidencias informáticas reportadas por los clientes la primera atención en una empresa. Utilizando un enfoque descriptivo, midieron la percepción de los usuarios a través de encuestas estructuradas. Los hallazgos evidenciaron que la conceptualización de los asistentes con respecto a la gestión del servicio por parte de Luvaltica ha aumentado, alcanzando un nivel de satisfacción del 91% al 93%, además se observó que hubo diferencias significativas antes y después de la instauración de prácticas informáticas para el manejo de incidencias ($Z=-5.917$; $p=.000$). Esto ha asegurado la fidelidad de los usuarios a la empresa y, además, ha llevado a incrementos significativos de la productividad y eficiencia en la atención de incidencias de primera línea.

Aponte y Palomino (2021), posicionaron un estudio con la premisa de implementar un interfaz virtual fundamento en la metodología ITIL V3 para aumentar los indicadores de la calidad de los procedimientos para atender desperfectos y manejo de incidentes en una unidad de TI. Utilizaron una tipología investigativa basada en el paradigma positivista-cuantitativo y un diseño cuasiexperimental. La muestra consistió en 5 técnicos de TI, quienes también formaron parte de la población objetivo. Se empleó dos fichas de registros para identificar las unidades de datos para su análisis. Los hallazgos mostraron una mejora positiva en la eficiencia de posicionamiento de atención de incidencias y sus requerimientos. En relación con el manejo de incidencia, se observó un aumento del 17%,

pasando de un 67% a un 84%. También se encontraron mejoras en la eficacia del manejo de incidentes y consolidación de requerimientos. Previo a la instauración de la interfaz web, el ratio de tiempo de atención de incidencias era del 67.95%, la cual aumentó al 90.90%, reflejando un incremento del 22.95%, además los resultados indicaron que la implementación del sistema web mejoró significativamente la atención de incidencias ($t=6.297$; $p=0.000$) y requerimientos ($t=14.556$; $p=0.000$). En conclusión, se determinó que la instauración de una plataforma web logró mejoras a nivel de la optimización en el manejo de incidentes y control de requisitos en una unidad tecnológica.

Cuchula (2020) realizó una investigación con el objetivo de construir una plataforma web de manejo de incidentes basados en “*Help Desk*” específicamente para una organización de Tecnología e Información en Lima mediante el desarrollo de una aplicación y sistema web. En este proceso, se empleó un marco metodológico basado en XP y se aplicaron requisitos para un ITIL para guiar el manejo de los recursos de TI. Los hallazgos estimaron diferencias entre las métricas de los procedimientos de manejo de incidentes antes y después de la administración de un sistema optimizado, alcanzando un 84% de eficacia, además, hubo una percepción positiva de los clientes en relación en la capacidad de la empresa para levantar, concluir y hacer seguimientos a los reportes de incidencias mediante la interfaz Help Desk (54%). En conclusión, se determinó que diseñar un sistema Help Desk posiciona unos cambios sustanciales en el manejo de incidencias.

León (2021) condujo una investigación bajo la premisa de formular una propuesta de diseño para sistematizar el Help Desk basado en ITIL, con el fin de optimizar el soporte técnico de una empresa de telecomunicaciones en Lima. Se siguió un paradigma cuantitativo, de tipología descriptiva y estrategia no experimental con toma de datos en un tiempo único, a través de encuestas y los instrumentos de medición. Se encontró que la

implementación de Service Desk propicia un cambio en los cuestionarios según los grupos de análisis, representando la deficiencia en el manejo de incidencias de la institución. Se concluye la necesidad de instaurar una plataforma virtual para incrementar su eficiencia.

Internacional

Meriño (2022) en su artículo científico planteó como objetivo identificar investigaciones relacionadas con la automatización de mesas de ayuda, con el fin de contribuir a la tecnología e innovación en el sector portuario. Realizó un análisis crítico sobre los mecanismos de automatización en mesas de apoyo, con la intención de desarrollar en el futuro una solución tecnológica para automatizar el apoyo de una institución profesional de Brasil. Para ello, utilizó una metodología que incluyó el panorama de las sociedades portuarias y la recopilación de contenido con bases de datos específicas, informes técnicos de sociedades equivalentes y entidades estatales, y documentación interna de la empresa SPPB (Sociedad Portuaria Puerto Bahía) sobre sus procesos de mesa de ayuda. Los resultados mostraron que existen múltiples investigaciones sobre la automatización de mesas de ayuda, entre ellas los sistemas de recomendación. Se concluyó que hay una oportunidad para implementar un modelo que mejore la gestión de solicitudes de servicios en los puertos, especialmente en SPPB, lo cual podría aumentar los indicadores de producción y eficacia de la competitividad del sector portuario a nivel global

Almeida (2019) planteó un análisis partiendo de la premisa de desarrollar y diseñar un programa informático para gestionar efectivamente un área de Tecnologías de Información (TI) según las necesidades del Hospital General Latacunga. El estudio siguió una metodología estratégica y buscó incrementar el rendimiento de los componentes y optimizar los ciclos vitales de equipos técnicos basados en ITIL. Los resultados demostraron que se creó una herramienta utilizando software libre, la cual se adaptó a los

procedimientos y metas de la organización. También se realizaron pruebas de funcionamiento basadas en los requerimientos de clientes finales y se sugirió la aplicación de los procesos detallados en ITIL V3. Se concluyó que la propuesta se validó mediante su instauración en una unidad de TI encargada de brindar soporte técnico, aplicando procesos de manejo de Incidentes de ITIL V3 mencionados en el marco de referencia.

Figueroa (2023) desarrolló un estudio para determinar la estructura más organizada para la mesa de ayuda, con el propósito de monitorear, resolver y promover pautas de prevención de problemas utilizando actividades y herramientas de ITIL v3 de manera eficiente. Utilizó un método descriptivo analítico de corte transeccional. Los hallazgos indicaron que la estructuración de mesas de apoyo se divide en cuatro escenarios: técnicas, construcción, transición y operación de servicio. En cada etapa se abordaron aspectos como la situación actual, la construcción del servicio, el manejo de incidentes y las pruebas de la secuencia procedimental de una interfaz de apoyo con base a la ITIL. La implementación de la estructura mejorada en una unidad especializada en soporte de TI de un ministerio de economía y apoyo social permitió un mejor control de incidentes, siguiendo la metodología ITIL v3.

En su trabajo final, Escobar (2021) se propuso el objetivo de seleccionar una herramienta de gestión de incidencias que cumpliera con dos criterios fundamentales: que estuviera desarrollada utilizando tecnologías web y que su licencia permitiera considerarla como software libre. Para lograrlo, llevó a cabo una revisión documental como parte de su metodología. Posteriormente, estableció una estrategia de selección de plataforma que constaba de cuatro etapas, verificando que el dispositivo seleccionado cumpliera con las pautas protocolares de ITIL y COBIT. Dicha herramienta fue instalada y configurada para su posterior prueba en cinco MYPES de una estructura organizacional del rubro

tecnológico en El Caribe. Al culminar la prueba, se recopilaron los hallazgos de la experiencia en las empresas, evaluando la calidad de los aplicativos. Estos resultados demostraron que la aplicación obtuvo una puntuación alta en términos de calidad. Como conclusión, se determinó que la herramienta GLPI es una opción adecuada para la gestión de incidencias en PYMES, ya que cumple con los criterios de desarrollo en tecnologías web, licenciamiento de software libre y muestra resultados positivos en cuanto a su calidad.

Por otro lado, Guerra (2021) estableció como objetivo abordar la necesidad de ofrecer un servicio de soporte al cliente escalable y eficiente. Siguiendo una metodología ágil y basándose en el marco de trabajo de una biblioteca fundamentada en la metodología ITIL para prestación de servicios, además de recibir referencias de compañías consolidadas en el mercado, como BANCOLOMBIA y SURA, se construyeron los flujos y procesos necesarios para brindar dicho servicio. Tras evaluar la situación y las necesidades actuales de la organización, se identificaron dos procesos de soporte técnico bien definidos. Los hallazgos señalaron que la instauración de un aplicativo y sistema web para optimizar el manejo de los incidentes desde el equipo técnico en la organización, el cual permitió realizar escalados, categorización y priorización de diferentes tipos de incidentes que podrían surgir al proporcionar los servicios de Muverang. Esto facilitó un mayor control de los casos e incidentes que llegan a la organización, asignando responsables claros para cada tipo de caso, solicitud o incidente recibido a través de cualquier canal. Como resultado, se logró un mejor seguimiento y una estructura organizativa clave para generar soluciones eficientes y sostenibles en cualquier situación que se presente.

Por último, Rincón (2021) desarrolló una investigación con el objetivo de instaurar una optimizada plataforma digital sincrónica que mejorara la gestión de administración y operacional, y permitiera un control más efectivo de los productos cimentados en una

distribuidora. Esta implementación surgía como una solución a nuevos desperfectos detectados en los registros de la organización empresarial, donde se presentaban inconvenientes como información incorrecta y pérdida de información especializada que afectaban los procesos de manejo de incidentes. Los resultados resaltaron la eficiencia de los controles de inventarios, ya que este permite a las instituciones organizacionales tener una mejor regulación sobre sus servicios. El sistema facilita el ingreso rápido de información, lo que a su vez agiliza la detección de los productos y obtener registro de sus movimientos.

2.2 Bases teóricas

Variable independiente: Sistema Web

El sistema web es un dispositivo para automatizar procesos caracterizado por su flexibilidad y compatibilidad con distintos rubros de servicios se pueden establecer en entornos multimedia, blogosfera, redes sociales y numerosos dispositivos a distancia posee ventajas y desventajas (Valerio, 2017).

Entre las ventajas subyacentes se encuentra la escalabilidad del sistema que implica una expansión y adaptación de requerimiento con diversos módulos, funcionamiento y mejoras en su capacidad para laborar; evitar pérdida de información para prevenir la fuga de datos y evitar información distorsionada; disponibilidad de la información, que es la capacidad para gestionar los procesos en distintos horarios; y, un consumo mínimo de recursos de hardware ya que los sistemas web inicia en un servidor y realiza las funcionalidades de los usuarios (Torres, 2021).

Sin embargo, subsisten desventajas como la unidireccionalidad del servidor, es decir, que el sistema trabaja solo con un cliente servidor por lo tanto si existe una caída de

este, el sistema colapsa; y necesidad de acceso a internet ya que implica una conexión para que el sistema de seguimiento funcione (Torres, 2021).

En relación con el abordaje teórico se establecieron las siguientes teorías: la teoría general de los sistemas, teoría de la usabilidad, teoría de la difusión de innovaciones, teoría de la interacción persona-computadora, y la teoría del control en el sistema web.

La teoría de los sistemas sintetizada por Urtueaga (2010) ha estado intrínsecamente ligada al desarrollo y aplicación de teorías fundamentales que permiten comprender y gestionar la complejidad de estas plataformas, presenta sus raíces en diversas disciplinas como la biología, la ingeniería y la sociología, ha desempeñado un papel crucial en la evolución de los sistemas web, de esta manera, a lo largo de las décadas, la aplicación de esta teoría ha permitido abordar los sistemas web como entidades interconectadas y holísticas, generando una profunda influencia en su diseño, funcionamiento y escalabilidad.

En ese sentido, Tamayo (1999) resume las fases de la teoría de sistemas en los siguientes puntos: (1) Fase 1 basada en los fundamentos y analogías iniciales centrada en el análisis y la comprensión de sistemas naturales y mecánicos con énfasis en la interdependencia de las partes en un sistema y cómo las propiedades emergentes surgían de estas interacciones; (2) Fase 2 basada en el paradigma de redes y expansión de internet, donde se desarrolla la interdependencia y la comunicación entre nodos en una red se alineó con la noción de sistemas web, y se entiende el internet como como un sistema global, donde la interconexión de dispositivos y servidores formaba una entidad única; (3) Fase 3 basada en la emergencia del e-commerce y la web dinámica para entender cómo los sistemas web interactuaban con los usuarios y procesaban información en tiempo real; y (4) Fase 4 basada en la era de la experiencia del usuario y la inteligencia artificial donde se aplicó para comprender cómo los sistemas web podían personalizarse y ofrecer

interacciones intuitivas, así como permitió el desarrollo de sistemas web más inteligentes y capaces de aprender de la interacción con los usuarios.

Teoría de la Usabilidad concretada por Casado (2018) tuvo como objetivo comprender cómo los usuarios interactúan con estas plataformas, optimizando la eficacia y satisfacción del usuario, se desarrolla en cuatro hitos históricos: enfoque de funcionalidad, experiencia de usuario, adaptabilidad y experiencia en web 3.0. En la primera etapa se centró en aspectos básicos de interacción y navegación en sistemas web cuyo objetivo es garantizar que los usuarios pudieran realizar tareas con éxito y sin dificultades con la premisa de accesibilidad, eficiencia y eficacia de las interacciones. En la segunda etapa, surgimiento de la experiencia del usuario, se incluye la satisfacción emocional del usuario era igualmente importante que la funcionalidad pura, es decir, se centra en el usuario, estética visual y feedback del usuario para mejorar la retención y la fidelidad del usuario. En la tercera etapa, enfoque en la adaptabilidad y multidispositivos, se adaptó para abordar la experiencia en una variedad de dispositivos con la premisa de establecer una navegación táctil, carga rápida y optimización para dispositivos móviles se convirtieron en consideraciones fundamentales. En la cuarta etapa, experiencia del usuario en la web 3.0, se basa en los principios de interacción natural, interfaces conversacionales y experiencias inmersivas se integran en la teoría, asegurando que los sistemas web sigan siendo atractivos y relevantes en este nuevo entorno tecnológico.

La teoría de la difusión de innovaciones sintetizadas por Ochoa y Peña (2012) ha proporcionado un marco sólido para comprender cómo las innovaciones en sistemas web son adoptadas, difundidas y finalmente se convierten en parte integral de la sociedad digital con el objetivo de explorar cómo los sistemas web evolucionan y afectan a la sociedad en su conjunto, se presentan tres fases delimitadas: aparición de la web y adopción temprana,

expansión de la web social y la web 2.0, y la integración global y la era de la web 3.0. En la primera fase, aparición de la web y adopción temprana, la teoría de la difusión de Innovaciones ayudó a comprender cómo los sistemas web emergentes eran adoptados por los usuarios permitiendo una propagación eficiente de las primeras innovaciones en sistemas web, como las páginas web estáticas y los motores de búsqueda. En la segunda fase, expansión de la web social y la web 2.0, la teoría se adaptó para explicar cómo las redes sociales y las plataformas de interacción en línea se volvieron fundamentales en la vida de las personas, además de explicar cómo los usuarios adoptaban estas nuevas formas de interacción digital arrojó luz sobre la importancia de la comunicación interpersonal en la difusión de innovaciones en sistemas web. En la tercera fase, integración global y era de la web 3.0, la teoría en esta fase involucra el estudio de cómo las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y la computación en la nube, se están difundiendo a través de los sistemas web y afectando a múltiples sectores, desde la educación y la salud hasta la economía y la cultura.

La teoría de la interacción persona-computadora (IPC) desarrollada por Ortega y Bravo (2001) describen que, los sistemas web ha sido fundamental para comprender cómo los usuarios interactúan con interfaces en línea y cómo se diseñan las experiencias digitales, que han proporcionado un marco esencial para optimizar la eficacia y satisfacción del usuario. En la primera etapa denominada "fundamentos y usabilidad" se centró usabilidad básica de las interfaces web basada en principios como la retroalimentación del sistema, la eficiencia y la eficacia en la realización de tareas fueron fundamentales para mejorar la interacción entre usuarios y sistemas web. En la segunda etapa histórica denominada "web interactiva y experiencia de usuario" consideró aspectos más emocionales y subjetivos de la interacción en línea para implementar conceptos de diseño emocional, arquitectura de la

información y diseño de interacción se volvieron cruciales para crear experiencias web atractivas y memorables. En la tercera etapa histórica denominada "interfaces adaptativas y comunicación natural", la IPC se adaptó para abordar la comunicación natural entre humanos y sistemas web para desarrollar interfaces conversacionales, la adaptabilidad contextual y la personalización se convirtieron en enfoques centrales. En la cuarta etapa, experiencia inmersiva y realidad extendida, la IPC se orientó hacia la creación de experiencias inmersivas en sistemas web para consolidar interacciones en entornos 3D.

La teoría del control en el sistema web sintetizada por Fermín (2012), es un enfoque para regular procesos y sistemas complejos, hasta su adaptación para comprender cómo los usuarios interactúan y gestionan sistemas web, esta teoría ha sido fundamental para analizar cómo las personas mantienen el control y la autoridad en entornos digitales. En la primera fase de la propuesta teórica, se aplicó principalmente en el ámbito de la ingeniería para diseñar y regular sistemas técnicos y procesos industriales basado en la retroalimentación y control de sistemas. En la segunda fase, integración de la interacción humana, se exploró cómo las personas gestionan y regulan su propio comportamiento y entorno, para el abordaje de cuestiones de privacidad, seguridad y personalización, considerando cómo los usuarios podían ajustar y gestionar su experiencia en sistemas web. En la tercera fase, aplicación en la experiencia del usuario, se aplicó para comprender cómo los usuarios interactúan y regulan su experiencia en sistemas web acorde a los principios de autonomía, elección y control personal tomaron un papel central en la teoría. En la cuarta etapa, la era de la personalización y la inteligencia artificial se aplicó a cómo los sistemas web pueden anticipar las necesidades y preferencias del usuario, ofreciendo experiencias altamente adaptativas, y se expandieron para abordar cómo los usuarios gestionan la interacción con asistentes virtuales, chatbots y sistemas web inteligentes.

Sin embargo, es pertinente comprender qué tecnologías soportan los sistemas web y establecer sus parámetros de eficiencia y eficacia, por lo tanto, con respecto a los modelos tecnológicos para establecer el sistema web se pueden establecer cuatro principales: teoría arquitectura Cliente-Servidor, protocolo HTTP, tecnologías Front-end y Back-end, y modelo de clientes interconectados con el servidor basados en tres capas.

El modelo Cliente-Servidor sintetizada por Choi y Chang (2019) es un concepto fundamental para la construcción y funcionalidad de los aplicativos y sistemas web, describe una estructura en la cual los roles y responsabilidades se dividen entre dos componentes principales: el cliente y el servidor. En esta arquitectura, el cliente es el software que se ejecuta en el dispositivo del usuario, como un navegador web. En ese sentido, el usuario final es responsable de interactuar en una interfaz virtual para procesar la entrada del usuario y enviar solicitudes al servidor. Asimismo, el servidor, por otro lado, es el programa virtual se ejecuta en un servidor remoto síncrono y es responsable de recibir las solicitudes del cliente, procesarlas, realizar cualquier operación necesaria y enviar una respuesta de vuelta al cliente. El servidor puede realizar diversas tareas, como procesamiento de datos, almacenamiento, ejecución de la lógica de negocio y comunicación con bases de datos.

El modelo basado en el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) resumido por Avellaneda *et al.* (2014) es un concepto fundamental en la comunicación y transferencia de datos en la *World Wide Web*. En ese sentido, *HTTP* es un protocolo de aplicación basado en el modelo cliente-servidor, utilizado para solicitar y transmitir recursos a través de Internet. De esta manera, HTTP define las reglas y convenciones para la forma en que un cliente (generalmente un navegador web) y un servidor web se comunican entre sí. Además, se establece un conjunto de métodos de solicitud, códigos de

estado, encabezados y reglas de sintaxis para la comunicación efectiva. Luego, el servidor procesa la solicitud, realiza las operaciones correspondientes y envía una respuesta HTTP de vuelta al cliente. Finalmente, esta respuesta contiene códigos fuentes para indicar que las solicitudes se desarrollaron adecuadamente (por ejemplo, el código 200 para una respuesta exitosa) o si se produjo algún tipo de error. Además, la respuesta puede incluir datos solicitados, metadatos y otros encabezados relevantes.

El modelo de las tecnologías front-end y back-end sintetizado por Gala (2021) se refiere a la distinción y roles de las diferentes dispositivos tecnológicos empleados para desarrollar sistemas web. El front-end se refiere a la parte del sistema web que interactúa directamente con los usuarios y se ejecuta en el navegador web del cliente. Estas tecnologías se cimentan en la presentación y las interfaces de clientes, entre los aparatos virtuales que tienen mayor uso en el front-end son: HTML (HyperText Markup Language) es un sistema de lenguaje estándar estructurado para la presentación de contenido web; CSS (Cascading Style Sheets) se utiliza para identificar las matices de apariencia y construcción visual de los elementos HTML; JavaScript es un marco de lenguaje para añadir interacción y funcionalidad a las páginas web; y, Frameworks y bibliotecas front-end existen diversos frameworks y bibliotecas populares, como React, Angular y Vue.js, que proporcionan herramientas y componentes predefinidos para facilitar el desarrollo del front-end.

El Modelo Cliente-Servidor de tres capas desarrollado por Lizama *et al.* (2016) es un mecanismo para estructurar y delimitar los componentes de un sistema web en tres capas distintas: la capa de visualización (front-end), una capa lógica de negocio (back-end) y una capa de almacén de información (base de datos), esta teoría busca separar las responsabilidades y funcionalidades en cada capa para mejorar la modularidad,

mantenibilidad y escalabilidad del sistema. La separación en capas del Modelo Cliente-Servidor de tres capas facilita mejores niveles de modularidad y apertura a la flexibilidad en el desarrollo de sistemas web. En ese sentido, las capas descritas tienen funciones específicas y se intercomunican mediante interfaces predeterminadas para facilitar la escalabilidad, el mantenimiento y la reutilización de componentes, ya que los cambios en una capa no afectan directamente a las demás.

Por consiguiente, con respecto a la perspectiva del investigador se puede establecer el modelo arquitectura Cliente-Servidor como eficiente para establecer el código fuente y mecanismos subyacentes a la plataforma web ya que examina una propiedad fundamental como la interactividad y la estabilidad para evitar caídas de los sistemas, sin embargo, requiere complementarse con capas de seguridad para evitar fuga de información y desechar información que podría no resultar relevante para la gestión de incidentes, en ese sentido, se complementa con el modelo cliente-servidor de tres capas para establecer segmentos basados en la seguridad, adaptabilidad y la interactividad.

Para Torres (2021), las fases de fundamentación de un sistema web se establecen en cuatro etapas. La primera etapa denominada inicio se posiciona en un modelo y procesos del sistema, para reconocer los actores y las implicancias en actividades con el fundamento del mapeo de objetivos que se establecieron con antelación.

En la segunda fase denominada elaboración, se destaca el análisis del entorno para establecer causas y eliminar los riesgos subyacentes a la implementación del sistema y se compone por el análisis del modelo de organización y diseño de actividades para implementar el sistema.

La tercera fase es la construcción donde se establece la secuencialidad y sistematicidad de la instauración del sistema con base a manuales y las instrucciones para evitar la ocurrencia de errores y las inconsistencias en el modelo.

La cuarta fase determinada como despliegue hace referencia a la entrega del producto final mediante la instauración de capacitación para los fines de la empresa y la funcionabilidad óptima de sus dispositivos informáticos de manera progresiva, supervisada y equipada especializadamente.

Las dimensiones de la calidad de un sistema web son determinadas por tres dimensiones de análisis (Torres, 2021); (Flores, 2020); (Choi y Chang, 2019). En la primera dimensión se establece la adecuación funcional que delimita los indicadores de aceptación de los clientes con el software de acuerdo con condiciones específicas y tiene como principales indicadores el cumplimiento de requerimientos, la cobertura de funcionalidad y la calidad de la salida del sistema (Torres, 2021).

En la segunda dimensión, eficiencia en el desempeño, señala un desempeño de la cantidad de recursos empleados en determinadas condiciones. Cuyos indicadores son el tiempo de respuesta para medir los tiempos de demora del sistema para brindar respuestas a las solicitudes del usuario. Puede evaluarse el tiempo promedio de respuesta para diferentes acciones o transacciones. Asimismo, se tiene el indicador de tasa de errores, el cual permite evaluar el número de errores o fallas ocurridas en el sistema durante su funcionamiento (Torres, 2021).

La tercera dimensión se establece como usabilidad ya que implica que el usuario tendrá facilidad para usar y aprender, por consiguiente, haya una experiencia agradable con su interacción con los sistemas. Entre los indicadores de esta dimensión se tiene la facilidad de aprendizaje, que evalúa el tiempo y esfuerzo requeridos para que los usuarios nuevos

aprendan a utilizar el sistema. La navegabilidad para evaluar la facilidad y eficiencia con la que los usuarios pueden moverse y navegar por el sistema. La calidad de la construcción en el diseño de la interface de usuario permite evaluar la coherencia en el diseño, la organización de la información, la legibilidad de los textos y la estética visual (Torres, 2021).

Variable dependiente: Gestión de incidencias

Se establece como un proceso donde se administran los incidentes con la finalidad de atenuar las consecuencias de un proceso y mantiene un óptimo funcionamiento de los servicios (Axelos, 2019). Asimismo, puede establecerse como un proceso pertinente de administración de un ciclo vital de los desperfectos que ocurren en una empresa (Steinberg *et al.*, 2011). Por otro lado, estos pueden ser detectados por los trabajadores y dispositivos de seguimiento.

El objetivo de gestionar incidentes se sustenta en resolver los desperfectos que surjan para restaurar el servicio brindado, en consecuencia, deberá detectar cualquier incidente o alteración en el TI y establecer un procedimiento de resolución (Torres, 2021).

Por lo tanto, para explicar el funcionamiento de la gestión y manejo de incidentes se establecen una serie de modelos explicativos como: ITIL (Information Technology Infrastructure Library), Modelo de Ciclo de Vida de la Gestión de Incidencias, Modelo de Gestión de Problemas, Modelo RACI (Responsable, Aprobador, Consultado e Informado) y Teoría de la Comunicación Eficaz.

El modelo ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) desarrollado por Ocampo *et al.* (2009) se refiere a la agrupación de prácticas y enfoques utilizados para la obtención de adecuados parámetros de manejo de servicios relacionados a la tecnología de información para proporcionar un entorno laboral ampliamente adoptado y tiene como

finalidad describir las mejores prácticas en la planificación, entrega, soporte y mejora de los servicios de TI en una organización. Su enfoque se basa en la colaboración entre el negocio y las áreas de TI, y tiene como premisa principal concatenar los servicios basados en TI con los objetivos y metas propuestas de la organización empresarial para establecer las mejores prácticas y procesos, y de esta manera manejar los servicios de TI de eficientemente a través de una mejoría en la calidad, reducción de los riesgos y optimización de los costos.

Sobre la base del ITIL se implementan una serie de conceptos que permiten la aproximación a una eficiente gestión de incidentes: (a) Estrategia del Servicio que describe cómo desarrollar una estrategia de servicio efectiva y alineada con los objetivos del negocio; (b) Diseño del Servicio que cimentado en la construcción y desarrollo de servicios de TI donde se haga un cumplimiento de requisitos y brindar cobertura a las expectativas del negocio y los usuarios; (c) Transición del Servicio que describe los procesos y las actividades para gestionar eficazmente el cambio y la transición de los servicios de TI, asegurando una implementación exitosa; (d) Operación del Servicio que se enfoca en entregar y ofrecer soporte diario de los servicios basados en TI, garantizando un funcionamiento continuo y de calidad, y (e) Mejora Continua del Servicio, el cual proporciona enfoques y técnicas para medir y mejorar continuamente la calidad y el desempeño de los servicios basados en tecnología de información y comunicación.

El modelo de Ciclo de Vida de la Gestión de Incidencias consolidado por Mundie *et al.* (2014) es una estructura que describe las fases y los procesos inmersos en la gestión de incidencias, este modelo proporciona una guía sistemática para abordar y resolver las incidencias de manera eficiente y efectiva.

Los detalles de los ciclos vitales pueden variar según las organizaciones y las metodologías específicas, generalmente consta de las siguientes etapas: (1) Detección

donde las incidencias se detectan y se informa sobre ellas. Pueden ser identificadas por los usuarios finales, los equipos de soporte técnico o mediante la monitorización y el seguimiento de los sistemas; (2) Registro, el cual indica que las incidencias detectadas se registran en un sistema de gestión de incidencias y recopila información detallada sobre la incidencia, como la descripción del problema, la fecha y hora de detección, y cualquier otro detalle relevante; (3) Clasificación donde se asigna una clasificación o categoría a la incidencia para agruparla según su naturaleza y características, y ayuda a organizar y priorizar las incidencias para su posterior gestión; (4) Priorización donde las incidencias están clasificadas, se les asigna un nivel de prioridad basado en su impacto y urgencia para establecer un orden de resolución para garantizar que las incidencias más críticas sean abordadas primero; (5) diagnóstico donde se implementa un análisis riguroso y parámetros de diagnóstico de los incidentes para comprender su causa raíz para realizar pruebas, investigaciones y consultas para identificar y diagnosticar el problema subyacente; (6) Resolución donde se implementa una solución para resolverla, y puede implicar la aplicación de una solución temporal o definitiva, la corrección de errores, la restauración de servicios o cualquier otra acción necesaria para solucionar el problema; (7) cierre donde se procede a cerrarla en el sistema de gestión de incidencias, y se registra información sobre la solución implementada, la fecha y hora de resolución, y cualquier detalle relevante; y (8) seguimiento, en el cual se realiza un seguimiento de la incidencia resuelta para verificar que la solución ha sido efectiva y que el problema no vuelve a ocurrir.

El Modelo de Gestión de Problemas que fue aplicado al rubro por Bautista (2009), es un enfoque estructurado utilizado para identificar, analizar y resolver las causas subyacentes de los problemas recurrentes en un entorno de TI, y se utiliza para abordar los problemas de manera sistemática y minimizar su impacto en los servicios y la operación de

la organización. Consta de la identificación, registro mediante listas de cotejo, clasificación y priorización, análisis y diagnóstico, identificación de soluciones, implementación de soluciones, seguimiento y control, y cierre. El Modelo de Gestión de Problemas se encuentra directamente relacionado con otros procesos de gestión de servicios de TI, como el manejo de incidencias, el manejo de cambios y gestión del conocimiento. También se puede utilizar en conjunto con metodologías y técnicas de resolución de problemas, asimismo adoptando un enfoque basado en los niveles de Mejoras Continuas de los Servicios (CSI) de ITIL. El fundamento del Modelo de Gestión de Problemas es identificar y resolver las causas raíz de los problemas recurrentes, lo que ayuda a prevenir su recurrencia, desarrollar la estabilidad y aumentar los niveles de calidad de servicios basados en tecnologías de información.

El modelo RACI (Responsable, Aprobador, Consultado e Informado) posicionado en el plano latinoamericano por Pastor-Serranoi y Oltra (2015), es una matriz de responsabilidades utilizada para definir las funciones y delimitar las responsabilidades de los recursos humanos involucrados en un proyecto, proceso o actividad. Cada letra en el acrónimo RACI representa un rol específico: (1) Responsable quien es la persona o el equipo que realiza la tarea o actividad principal. Son los encargados de ejecutar y completar la tarea de manera adecuada; (2) Aprobador quien es la persona que tiene la responsabilidad última y la autoridad para aprobar o tomar decisiones sobre la tarea o actividad; (3) Consultado quienes son las personas consultadas son aquellas que poseen conocimientos o información especializada relevante para la tarea o actividad; (4) Informado quienes son las personas informadas son aquellas que deben mantenerse al tanto de los avances o resultados de la tarea o actividad, pero no están directamente involucradas en su ejecución ni toman decisiones al respecto.

La Teoría de la Comunicación Eficaz introducido por Martínez (1987) se refiere a un conjunto de principios y conceptos que buscan mejorar los niveles de calidad y eficacia de la interacción entre individuos o grupos. En esta teoría se establece que una comunicación clara, precisa y adecuada es esencial para establecer relaciones saludables, resolver conflictos, transmitir información y lograr objetivos comunes. Se sustentan en los siguientes principios: (a) claridad en el mensaje para que la información sea clara y comprensible; (b) escucha activa para comprender las ideas y perspectivas de los demás; (c) empatía para situarse en la posición de la otra persona para tener una comprensión amplia de sus emociones y perspectivas para brindar una respuesta sensible; (d) feedback constructivo para mejorar la comunicación; (e) adaptación al receptor para cambiar el mensaje al receptor según su nivel de comprensión, conocimiento y contexto; y (f) retroalimentación bidireccional donde se establece que es un proceso interactivo que implica una retroalimentación bidireccional.

En consecuencia, con base a la revisión referentes teóricos, se puede establecer que el modelo ISIL proporciona un entorno ágil, eficiente, dinámico, integrativo y estructurado para la detección de un incidente mediante fases hacia alcanzar un marco de solución basado en la capacidad instaurada de las propiedades de la empresa, en consecuencia, se establece como referencia teórica para extender el alcance explicativo de los hallazgos en el manuscrito.

Las fases de la gestión de incidencias se segmentan en nueve elementos secuenciales. En la primera fase, identificación de incidencias, se analiza los componentes primordiales para detectar errores en un tiempo específico, implicando que subsista una administración eficiente de los desperfectos en los servicios. En la segunda fase, registros de incidencias, se establece un registro completo y delimitado por fecha a través de

llamadas telefónicas del servicio técnico y detectados automáticamente por la alerta de eventos u otras fuentes (Quispe *et al.*, 2022).

En la tercera fase, clasificación de incidencias, posteriormente se asigna una categorización de incidencias basadas en tipologías específicas, por lo tanto, la frecuencia de incidencias se establece en la gestión de problemas. En la cuarta fase, priorización de incidentes, se asigna una categoría y codificación de priorización para determinar cuáles serán las acciones del equipo de soporte para establecer la actividad de inicio gradualmente para que el personal técnico supervise y haga seguimiento a determinados incidentes (Quispe *et al.*, 2022).

En la quinta fase, parámetros del diagnóstico presuntivo de las características de la incidencia, se ejecuta a través de una plataforma de servicio compuesta por profesionales para identificar qué síntomas componen la incidencia y determinar cómo corregirlo. En la sexta fase, escalado de incidentes, se puede derivar a una estructura jerárquica de equipos de soporte que consideran la alternativa para establecer una solución a la problemática, por otro lado, se puede derivar a un escalado jerárquico donde si el incidente es grave se podría notificar a los administradores o gestores del servicio para que se encuentren preparados y ejerzan una adecuada toma de decisiones enraizadas a la segmentación y destino de los recursos, y la actividad de los proveedores del mercado (Quispe *et al.*, 2022).

En la séptima fase, investigación y diagnóstico, los grupos implicados en la gestión de incidentes determinan cómo ha repercutido en el servicio, actividades y ruta de análisis de cómo se dio la incidencia con la finalidad de establecer un protocolo para evitar su aparición en un futuro. En la octava fase, resolución y recuperación, se establece que el registro del incidente debe ser actualizado con la información pertinente y los detalles que implican la presencia de un historial en el servicio. En la novena fase, cierre de incidencia,

se determina que el servicio técnico se encuentra resuelto y los usuarios satisfechos para el cierre de los eventos y el feedback respectivo (Quispe *et al.*, 2022).

Las dimensiones que constituyen la gestión de incidencias son establecidas por Axelos (2019) y Cannon y Wheeldon (2007), se basan en el cierre de incidencias, categorización de incidencias y diagnóstico de incidencias.

Con respecto al cierre de incidencias se debe hacer una comprobación de cómo se categorizó el cierre, hallazgos de los instrumentos de satisfacción percibidos, documentación de incidencias y la presencia de un cierre formal. El indicador de este elemento subyace en el porcentaje de atención de incidencias cerradas que resulta de la división entre la cantidad de incidencias cerradas y la totalidad de incidencias, cuyo hallazgo se multiplica por 100 para obtener una medida estándar de la incidencia.

Por otro lado, la categorización de incidentes detecta solicitudes registradas incorrectamente y prioriza el procesamiento del cumplimiento de solicitudes. El indicador estimado es el porcentaje de atención de incidencias correctamente registradas que se obtiene a partir de la división entre la cantidad de incidentes correctamente categorizados sobre la totalidad de incidentes atendidos (Torres, 2021).

El segundo indicador estimado en este escenario es el porcentaje de atención de incidencias correctamente priorizadas cuyo basamento se encuentra en el indicador derivado de la división entre el número de incidencias correctamente priorizadas sobre la totalidad de incidencias atendidas (Torres, 2021). En ambos casos se multiplica por 100 para obtener una medida estandarizada del rendimiento.

En la tercera dimensión, diagnóstico de incidencias, se instiga el descubrimiento de lo que salió mal y se hace un registro de todos los detalles e intentos para dar una resolución del incidente (Torres, 2021). Asimismo, se sustenta en un porcentaje de atención

de incidencias reabiertas que es el resultado del número total de incidentes reabierto divididos sobre el total de incidentes.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hi: El sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Ho: El sistema web no mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

2.3.2 Hipótesis específicas

El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

El sistema web reduce el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El proyecto parte de los métodos y procedimientos de una investigación, se optó en plasmar el uso del método deductivo, hipotético y analítico. Por lo tanto, el método deductivo implica un análisis de la muestra o espacio muestral y sobre ello, suponer en base a estudios científicos lo que podría ocurrir en la población, bajo enfoques y características similares. Esto implica, un análisis de las vertientes específicas hacia la generalidad (Vargas, 2014). En ese sentido, el método deductivo permite analizar elementos puntuales y específicos para luego inferir lo que ocurre en la población. Cabe mencionar que esto se cumple siempre y cuando se cumpla con criterios determinados. Por lo tanto, es muy usado en disciplinas en donde se deba inferir resultados en base a espacios muestrales, como estudios de pedagogía, filosofía, entre otros relacionados a ciencias naturales (Beck, 1968). Este método permite centrarse en estudiar un espacio muestral representativo y sobre ello inferir cuál sería el comportamiento en escenarios más grandes. De esta forma se puede proponer una mejora adecuada.

Implica formular suposiciones o hipótesis basadas en teorías existentes y luego someterlas a prueba mediante la recopilación, gestión y procesamiento de datos. Este enfoque permite establecer relaciones causales y probar las predicciones planteadas. Para ello, se utilizarán estudios previos, literatura especializada y datos empíricos para generar y contrastar las hipótesis propuestas. El método hipotético de investigación es un enfoque utilizado para formular y probar hipótesis científicas. Se basa en la construcción de suposiciones tentativas sobre las relaciones entre variables y en la realización de pruebas empíricas para verificar o refutar dichas hipótesis. Este método se caracteriza por su

naturaleza deductiva, ya que parte de una hipótesis general y busca evidencias que la respalden o la refuten (Smith, 2019).

Durante el proceso de investigación con el método hipotético, se plantea una hipótesis de trabajo que se somete a pruebas y experimentación. Los resultados obtenidos permiten validar, modificar o descartar la hipótesis inicial. Este enfoque es fundamental en la investigación científica, ya que contribuye al avance del conocimiento al permitir establecer relaciones causales entre variables y generar nuevas teorías (Johnson, 2020).

El método hipotético de investigación proporciona una estructura rigurosa y sistemática para el proceso de indagación científica. A través de la formulación y prueba de hipótesis, se fomenta la objetividad y la replicabilidad de los estudios, lo que contribuye a la acumulación de evidencia científica y al desarrollo de teorías sólidas (González, 2021).

El método analítico, se centra en disgregar un problema en sus elementos constituyentes para comprender su funcionamiento interno y establecer relaciones entre ellos. Este enfoque se fundamenta en un análisis específico de datos, información y evidencia relevante, utilizando herramientas y técnicas de análisis para examinar las relaciones, patrones y tendencias presentes. Se busca identificar las causas subyacentes y comprender la complejidad del fenómeno en estudio (González, 2021).

3.2 Enfoque de la investigación

La investigación presentó un enmarque cuantitativo, cuya premisa se basa en analizar las variables de estudio con base a la cuantificación de sus aspectos que lo componen en un evento específico y obtener parámetros de funcionamiento (Pereyra, 2022).

3.3 Tipo de investigación

El tipo de estudio identificado fue **aplicado** dado que su objetivo es resolver una situación concreta y genuina relacionada con el manejo de incidentes en el servicio técnico de tecnología en una organización empresarial privada específica.

El enmarque tipológico de investigación aplicada implicó la aplicación de conocimientos y técnicas existentes para resolver problemas prácticos y generar soluciones efectivas. En este caso, se utilizó herramientas y metodologías existentes en el campo del manejo de incidencias y construcción de sistemas web para instaurar unas herramientas óptimas de acuerdo con los objetivos descritos (Oberti & Bacci, 2021).

Asimismo, fue de tipo experimental, se estableció condiciones controladas y se manipularán variables independientes para evaluar su efecto en la variable dependiente (Pereyra, 2022). En este caso, la implementación del sistema web es la variable independiente y mejoría en la regulación de incidentes del servicio técnico de TI es la variable dependiente.

3.4 Diseño de la investigación

3.4.1. Corte de investigación

El corte de investigación se estableció en la transversalidad dado que se tomaron los datos en un tiempo único y específico para caracterizar los parámetros de las variables (Pereyra, 2022).

3.4.2. Nivel o alcance de la investigación

El diseño del estudio fue pre experimental que se conceptualiza como la manipulación de una variable independiente para propiciar cambios en la una variable dependiente en un pretest y posttest, de esta manera, estimar su efecto para equiparar el grado de certeza de la evidencia que permita establecer la causalidad (Pereyra, 2022). En este caso, la

implementación del sistema web es la variable independiente y la mejora en los procesos de manejo de incidentes del servicio técnico de TI es la variable dependiente.

3.5 Población, muestra y muestreo

El estudio estableció una población que hace referencia a la totalidad de individuos o elementos con propiedades relevantes para el estudio. En este caso, la población consiste los días en que se reciben reportes de incidencias en el área técnica de TI en la empresa privada ubicada en Lima, que en este caso se fundamenta en el número de registros que han transcurrido desde la implementación del diseño de estrategia anual en la empresa, es decir, 213 registros de atención de incidencias entre enero del 2023 hasta agosto del 2023.

En el estudio, la agrupación de unidades muestrales constituye una parte presumiblemente representativa de una población que se selecciona para llevar a cabo la investigación (Hernández *et al.*, 2014). Por lo tanto, se tomó una muestra compuesta por empleados y usuarios del servicio técnico de TI en una la empresa privada en Lima. La selección muestral se estableció siguiendo parámetros aleatorios, de esta manera asegurando así que los hallazgos obtenidos sean generalizables a la población objetivo.

La fórmula del cálculo de tamaño de muestra se desarrolló con base a lo siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Los parámetros de análisis se cimentarán en el tamaño de muestra (n), intervalo de confianza (Z), población (N), proporción de ocurrencia (p), complementariedad de p (q), y error de muestreo (e). De esta forma, los datos son los siguientes: N=213 registros de atención de incidencias recibidas entre enero hasta agosto del 2023, Z=0.95, P=0.5, Q=0.5, y e= 0.108.

Después de sustituir los índices de la fórmula, se determina que la cantidad de unidades muestrales consiste en 60 registros de atención de incidencias en el área técnica de TI en la empresa privada ubicada en Lima. De esta manera, los días evaluados fueron divididos en dos momentos: antes de la implementación del sistema web del mes de mayo (n=30 días) y después de la implementación del sistema web del mes de junio y julio (n=30 días).

La selección muestral se fundamenta en cómo se elige a las unidades muestrales a partir de una población, existen numerosas técnicas de muestreo, las que se emplearon en el estudio subyace en la aleatoriedad simple dado que se rige en el principio de equiprobabilidad, es decir, los elementos tienen igual oportunidad de ser seleccionados.

3.6 Variables y operacionalización

Se establecen las variables de estudio y su caracterización (Anexo 6). En ese sentido, la definición conceptual de la variable independiente sistema web se basa en un dispositivo para automatizar procesos caracterizados por su flexibilidad y compatibilidad (Valerio, 2017). En ese sentido, se determina por sus dimensiones: adecuación funcional que representa los indicadores de aceptación de los clientes con el software de acuerdo con condiciones específicas (Torres, 2021); eficiencia en el desempeño donde se señala un rendimiento de la cantidad de recursos empleados en ciertas condiciones (Torres, 2021); y, usabilidad para establecer la implicancia del usuario con el uso y aprendizaje del sistema (Torres, 2021).

En consecuencia, se define operacionalmente por el protocolo de desarrollo e implementación de una plataforma digital para realizar una gestión de los incidentes.

Por otro lado, con respecto a la variable dependiente gestión de incidencias fue conceptualizada como un proceso donde se administran los incidentes para atenuar las consecuencias del proceso y mantener un óptimo funcionamiento de los servicios (Axelos, 2019). En tal sentido, las dimensiones se basaron en el cierre de incidencias que indica cómo se categorizó el cierre; categorización y priorización de incidencia donde se establece las solicitudes registradas incorrectamente y priorización del cumplimiento de solicitudes; y, las incidencias reabiertas que se basa en el descubrimiento de lo que resultó mal y se ejecutan los registros de los detalles e intentos para dar solución a los incidentes (Torres, 2021).

La definición operacional de la variable dependiente gestión de incidencias se ejecutó mediante tres registros de observación para las tres dimensiones: incidencias cerradas, incidencias categorizadas y priorizadas, e incidencias reabiertas (Torres, 2021).

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se utilizó fichas de observación como técnicas de recolección de datos, la cual, de acuerdo con Rizo (2015), es una herramienta fundamental para realizar una búsqueda, organización y aprovechamiento adecuados de la información, al mismo tiempo que evita interrupciones en el tiempo delimitados en la incertidumbre de la instauración de procedimientos de investigación adecuados y consignación de la naturaleza de los datos. En ese sentido, esta técnica se utiliza en la investigación y se basa en el uso sistemático de listas de contenido para registrar la información, las cuales posteriormente se puede contrastar con la proporcionada por otras fuentes.

3.7.2 Instrumentos

El instrumento de recolección que se empleó para el estudio constó de tres fichas de registro conceptualizada como una lista de reactivos que permiten comprobar las características sistematizadas de una unidad muestral (Pereyra, 2022).

La ficha de registro N° 1: “Ficha de registro de incidencias cerradas” estuvo compuesta por los ítems evaluados, la fecha de evaluación, el número de incidencias cerradas, total de incidencias y porcentaje de atención de incidencias cerradas (Anexo 4). En ese sentido, para obtener un cálculo basado en el número de incidencias cerradas sobre el número total de incidencias para obtener un coeficiente de probabilidad.

La ficha de registro N° 2: “Ficha de registro de incidencias reabiertas” compuesta por los ítems evaluados, la fecha de evaluación, el número de incidencias reabiertas, total de incidencias y porcentaje de atención de incidencias reabiertas (Anexo 4). El índice de porcentaje de atención de incidencias reabiertas se calculó sobre la base de número de incidencias reabiertas sobre el total de incidencias.

La ficha de registro N° 3: “Ficha de registro de incidencias categorizadas y priorizadas” compuesta por los ítems evaluados, la fecha de evaluación, el número de incidencias categorizadas y priorizadas, total de incidencias y porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas (Anexo 4). El índice de porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas se calculó sobre la base de número de incidencias categorizadas y priorizadas sobre el total de incidencias.

3.7.3 Validación

Los instrumentos de evaluación de la gestión de incidencias fueron elaborados por Quispe *et al.* (2022), se corroboró las evidencias de validez desarrolladas en el criterio de jueces

especializados en la temática y se obtuvo un acuerdo del 100% por lo tanto es pertinente su aplicación en el presente estudio.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Es una etapa crucial en la investigación, ya que tiene como objetivo organizar y dar sentido a la información recopilada. En primera instancia se desarrolló una fase de organización de los datos recopilados. Implica la instauración de una base de medidas a la cual se le asignaron variables y se registrarán las respuestas o información obtenida de cada participante o fuente de datos. En segunda instancia, se realizó un proceso de limpieza de datos con el fin de detectar y corregir posibles errores, inconsistencias o valores atípicos. Se revisó los registros y se realizó las correcciones necesarias, eliminando aquellos datos erróneos o inconsistentes que puedan afectar el análisis posterior.

Posteriormente, en la tercera instancia, se desarrolló un protocolo de análisis descriptivo de los datos recopilados para obtener una visión general de las características y patrones presentes en los datos, y se calculó medidas que permiten representar el patrón de las puntuaciones de los datos como centralidad y dispersión. Además, se elaboró tablas, gráficos o visualizaciones que ayuden a interpretar los datos de manera clara y comprensible.

En cuarta instancia, se implementó un análisis inferencial con el objetivo de inferir conclusiones o generalizaciones sobre la población en estudio y después de realizar un análisis de normalidad de las medidas con la finalidad de evaluar si existen diferencias significativas en la gestión de incidencias antes y después de la implementación del sistema web. En ese sentido, se utilizaron pruebas t de Student o prueba de rangos de Wilcoxon, en función a la normalidad de las variables.

3.9 Aspectos éticos

Se prestará una atención rigurosa a los aspectos éticos de un estudio con entidades críticas.

De esta manera, se utilizó el consentimiento informado antes de incluir a cualquier participante en el estudio, se solicitó su consentimiento informado; procedimientos de confidencialidad y anonimato para establecer los criterios del anonimato como aspectos fundamentales en el estudio; se implementó una óptima protección de datos a partir del cual se cumplieron todas las regulaciones y normativas aplicables en materia de seguridad de datos sensibles.

En ese sentido, se garantizó el pleno respeto y el cumplimiento de los aspectos éticos son fundamentales para garantizar la integridad y la validez de la investigación, así como el bienestar de los participantes involucrados. Luego, se comprobó el cumplimiento de los estándares éticos de plagio mediante la interfaz turnitin con una obtención de un 12% porcentaje de similitud y se encuentra en el anexo 7.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Descripción de las variables de estudio y sus dimensiones

En la tabla 1, se observó que un mínimo de 25% de rendimiento y un máximo de 42% correspondiente a una media de 32.80% de registro promedio de incidencias cerradas antes de la implementación del sistema web con una desviación de 6.666, asimismo, después de la implementación del sistema web, se observó que un mínimo de 94% de rendimiento y un máximo de 100% correspondiente a una media de 96.60% de registro promedio de incidencias cerradas después de la implementación del sistema web con una desviación de 2.848.

Tabla 1

Análisis descriptivo del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web.

	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación	Varianza
PAIC_a	17	25	42	984	32,80	6,666	44,441
PAIC_b	6	94	100	2898	96,60	2,848	8,110

Nota. PAIC_a: Porcentaje de atención de incidencias cerradas antes; PAIC_b: Porcentaje de atención de incidencias cerradas después.

En la tabla 2, se detectó un mínimo de 47% de rendimiento y máximo de 67% que se tuvieron una media de 58.60 de registro promedio de incidencias reabiertas antes de la instauración del sistema web con una variación de 6.946, asimismo, posterior a la implementación del sistema web se identificó un mínimo de 0% en rendimiento y máximo de 6% en rendimiento que se correspondieron con una media de 3.40 de registro promedio de incidencias reabiertas con una variación del 2.848.

Tabla 2

Análisis descriptivo del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web.

	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación	Varianza
PAIR_a	7	6	13	276	9,20	2,833	8,028
PAIR_b	9	15	24	588	19,60	3,500	12,248

Nota. PAIR_a: Porcentaje de atención de incidencias abiertas antes; PAIR_b: Porcentaje de atención de incidencias abiertas después.

En la tabla 3, se detectó un mínimo de 6% en el rendimiento y máximo de 13% en rendimiento que se relacionaron a una media de 9.20% de registros promedio de incidencias categorizadas y priorizadas antes de la instauración del sistema web con una desviación estándar de 2.833, además, se detectó un mínimo de 9% en el rendimiento y máximo de 15% en rendimiento que se relacionaron a una media de 19.60% de registros promedio de incidencias categorizadas y priorizadas después de la instauración del sistema web.

Tabla 3

Análisis descriptivo del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web.

	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación	Varianza
PAICP_a	20	47	67	1758	58,60	6,946	48,248
PAICP_b	6	0	6	102	3,40	2,848	8,110

Nota. PAICP_a: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes; PAICP_b: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas después.

4.2 Análisis inferencial

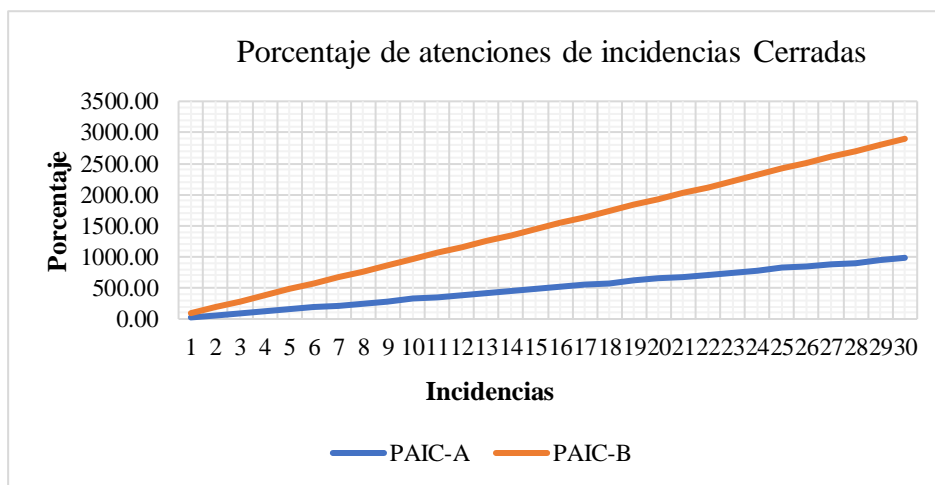
4.2.1. Análisis de la hipótesis específica 1

A. Consistencia de los datos

En la figura 1, se identificó que las estimaciones del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web presenta consistencia constituida en una línea recta. Por consiguiente, se afirma que los valores acumulados de la eficiencia en la prueba doble de masas presentan información consistente para la ejecución de pruebas de normalidad y contraste.

Figura 1

Gráfico de líneas del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web



Nota. PAIC-A: Porcentaje de atención de incidencias cerradas antes de la implementación del sistema web; PAIC-B: Porcentaje de atención de incidencias cerradas después de la implementación del sistema web.

B. Prueba de normalidad

En la tabla 4, se verificó que la dimensión de porcentaje de atención de incidencias cerradas en el pre y post test presentan datos no paramétricos debido a que obtuvieron valores de significancia equivalentes a 0.000 para antes de implementar la aplicación y 0.00 para el después de implementar la aplicación, que comprenden coeficientes menores a 0.05.

Tabla 4

Prueba de normalidad mediante la prueba Shapiro Wilk.

	S-W	gl	Sig
PAIC_a	,821	30	,000
PAIC_b	,687	30	,000

Nota. PAIC_a: Porcentaje de atención de incidencias cerradas antes de la implementación

del sistema web; PAIC_b: Porcentaje de atención de incidencias cerradas después de la

implementación del sistema web; S-W: Shapiro Wilk; gl: grados de libertad; Sign: Nivel de significancia.

C. Contraste de hipótesis

Análisis del objetivo específico 1

Hipótesis específica 1: El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Hipótesis estadística:

Ho: El sistema web no aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Hi: El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Regla de decisión:

Sig asintótica(bilateral) < .05 = Se rechaza la Ho y se retiene la Hi.

Sig asintótica(bilateral) > .05 = Se rechaza la Ho y se retiene la Ho.

Tabla 5

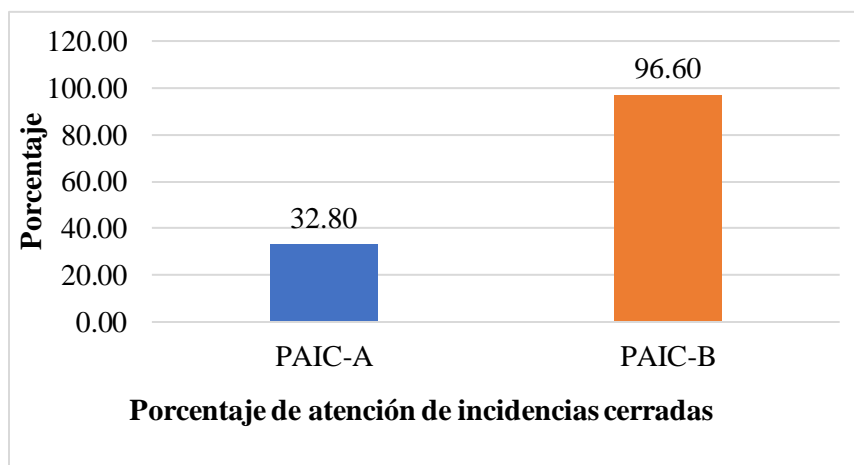
Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web.

Incidencias	Rango Promedios	Suma de rangos	Z	Sig.
PAIC_a	32.80	465,00		
PAIC_b	96.60	0	-4,804 ^b	,000

Nota. PAIC_a: Porcentaje de atención de incidencias cerradas antes; PAIC_b: Porcentaje de atención de incidencias cerradas después; Z: Prueba estandarizada; Sig: significancia

Figura 2

Gráfico de barras del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web.

**Interpretación:**

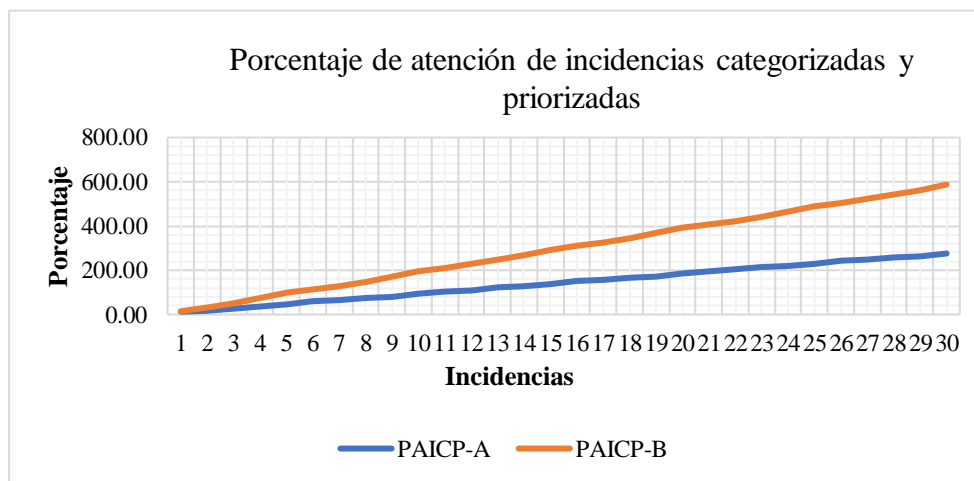
En la tabla 5 y figura 2 se observó, a un nivel de confianza del 95%, que existen diferencias estadísticamente significativas del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web a un nivel de significancia de 0.000 con un rango promedio equivalente a 32.80 antes de instaurar el sistema web y un incremento sustancial equivalente a 96.60 después de instaurar el sistema web. Por lo tanto, se rechaza la H_0 . De esta manera, se determinó que se atendieron y se registraron más incidencias cerradas posterior a la instauración del sistema web, lo que refleja una medida de la eficacia de la unidad de TI de la empresa privada para brindar un soporte eficiente a la gestión de incidentes.

4.2.1. Análisis de la hipótesis específica 2**A. Consistencia de los datos**

En la figura 3, se identificó que las estimaciones del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web presenta consistencia constituida en una línea recta. Por consiguiente, se afirma que los valores acumulados de la eficiencia en la prueba doble de masas presentan información consistentes para la ejecución de pruebas de normalidad y contraste de hipótesis.

Figura 3

Gráfico de líneas del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web.



Nota. PAICP-A: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes de la implementación del sistema web; PAICP-B: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas después de la implementación del sistema web.

B. Prueba de normalidad

En la tabla 6, se verificó que la dimensión de porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en el pre y post test presentan datos no paramétricos debido a que obtuvieron valores de significancia equivalentes, que comprenden coeficientes menores a 0.00 para antes de implementar la aplicación y 0.00 para el después de implementar la

aplicación, que comprenden coeficientes menores a 0.05. entonces este resultado nos indica que la prueba de contraste se utilizara la prueba de rangos de Wilcoxon.

Tabla 6

Prueba de normalidad mediante la prueba Shapiro Wilk.

	S-W	gl	Sig
PICP_a	,803	30	,000
PICP_b	,845	30	,000

Nota. PAICP_a: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes de la implementación del sistema web; PAICP_b: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas después de la implementación del sistema web; S-W: Shapiro Wilk; gl: grados de libertad; Sign: Nivel de significancia.

C. Contraste de hipótesis

Análisis del objetivo específico N° 2

Hipótesis específica N° 2: El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Hipótesis estadística:

Ho: El sistema web no aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Hi: El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Regla de decisión:

Sig asintótica(bilateral) < .05 = Se rechaza la Ho y se retiene la Hi.

Sig asintótica(bilateral) > .05 = Se rechaza la Ho y se retiene la Ho.

Tabla 7

Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web.

Incidentes	Rango Promedios	Suma de rangos	Z	Sig.
PICP_a	9.20	0		
PICP_b	19.60	465,00	-4,804	,000

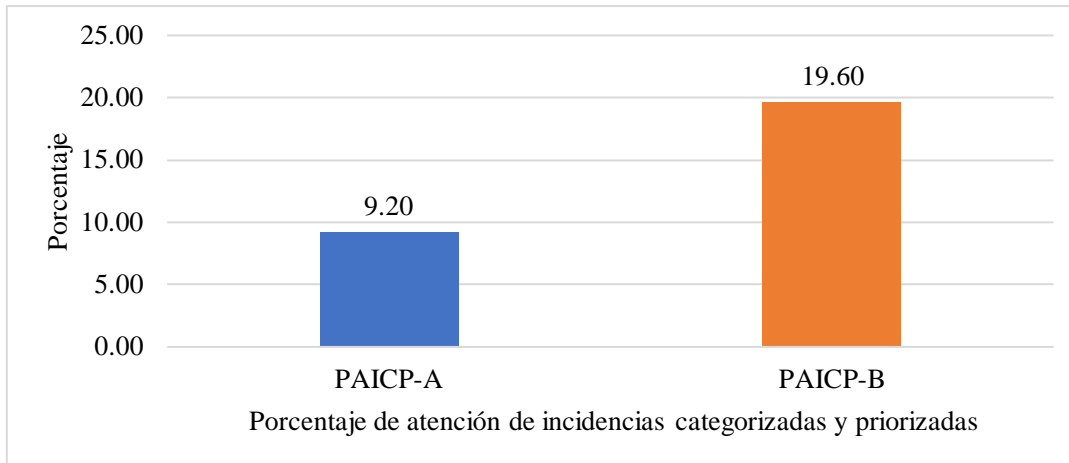
Nota. PAICP_a: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes;

PAICP_b: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas después; Z:

Prueba estandarizada

Figura 4

Gráfico de barras del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web.



Nota. PAICP_a: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes; PAICP_b: Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas después.

Interpretación:

En la tabla 7 y figura 4 se observó, a un nivel de confianza del 95%, que existen diferencias estadísticamente significativas del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación del sistema web a un nivel de significancia de 0.000 con un rango promedio de 9.20 antes de instaurar el sistema web y rango promedio de 19.60 después de instaurar el sistema web. Por lo tanto, se rechaza la H_0 . De esta manera, hubo mayor cantidad de atenciones de incidencias categorizadas y priorizadas posterior a la implementación del sistema web, lo que refleja un parámetro de eficiencia para abordar la categorización de los incidentes en los distintos niveles de riesgo descritos en la unidad de TI de la empresa privada, asimismo, a partir de la identificación de los niveles de riesgo la priorización es más eficiente para dar una cobertura inmediata y alcanzar la satisfacción del cliente final.

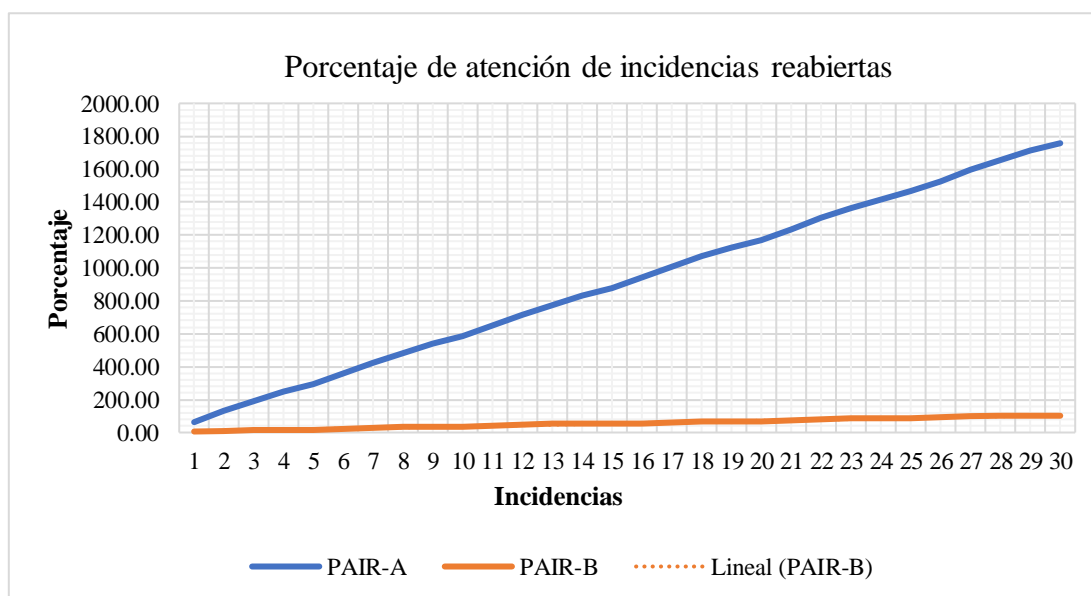
4.2.3. Análisis de la hipótesis específica 3

A. Consistencia de los datos

En la figura 5, se identificó que las estimaciones del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web presenta consistencia constituida en una línea recta. Por consiguiente, se afirma que los valores acumulados de la eficiencia en la prueba doble de masas presentan información consistente para la ejecución de pruebas de normalidad y contraste. En consecuencia, la consistencia de los datos de atención de incidencias reabiertas tanto antes como después de la implementación del sistema web se fueron acumulando en pendientes positivas, lo que permitió que ambas se incrementan con equivalente dirección e intensidad, de esta manera, reflejando una adecuación de los datos con coincidencias notables y permitiendo asumir que ambos porcentajes de atención de incidencias reabiertas pertenecen a una misma muestra de análisis, y dando lugar a la ejecución de pruebas inferenciales para el análisis y contraste de las hipótesis estadísticas.

Figura 5

Gráfico de líneas del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web.



Nota. PAIR-A: Porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes de la implementación del sistema web; PAIR-B: Porcentaje de atención de incidencias reabiertas después de la implementación del sistema web.

B. Prueba de normalidad

En la tabla 8, se verificó que la dimensión de porcentaje de atención de incidencias reabiertas en el pre y post test presentan datos no paramétricos debido a que obtuvieron valores de significancia equivalentes a 0.001 y 0.00, que comprenden coeficientes menores a 0.05.

Tabla 8

Prueba de normalidad mediante la prueba Shapiro Wilk.

	S-W	gl	Sig
PAIR_a	,866	30	,001
PAIR_b	,687	30	,000

Nota. PAIR_a: Porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes de la implementación del sistema web; PAIR_b: Porcentaje de atención de incidencias reabiertas después de la implementación del sistema web; S-W: Shapiro Wilk; gl: grados de libertad; Sign: Nivel de significancia.

C. Contraste de hipótesis

Análisis del objetivo específico N° 3

Hipótesis específica N° 3: El sistema web reduce el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.

Hipótesis estadística:

Ho: No existen diferencias estadísticamente significativas del porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023, antes y después de la implementación del sistema web.

Hi: Existen diferencias estadísticamente significativas del porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023, antes y después de la implementación del sistema web.

Regla de decisión:

$p < .05$ = Se rechaza la Ho y se retiene la Hi.

$p > .05$ = Se rechaza la Hi y se retiene la Ho.

Tabla 9

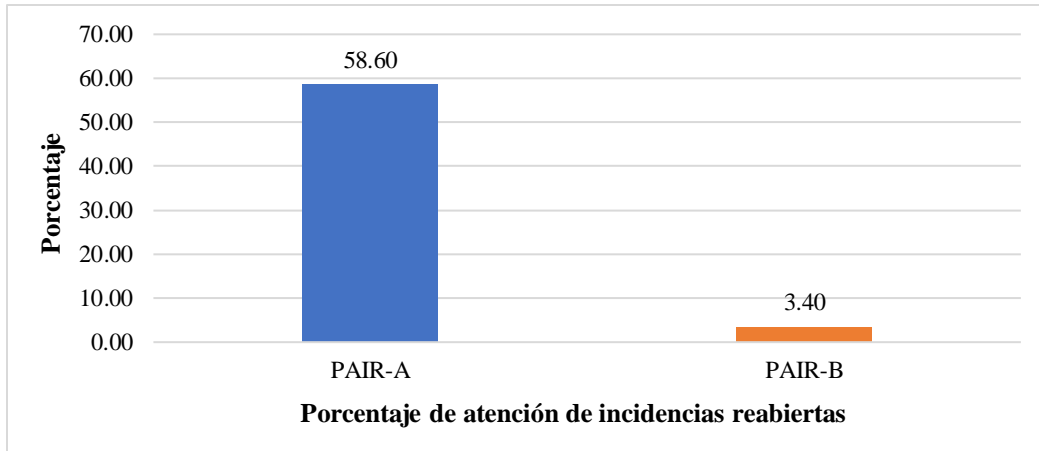
Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web.

Incidentes	Rango Promedios	Suma de rangos	Z	Sig.
PAIR_a	58.60	465.00		
PAIR_b	3.40	0.00	-4,804 ^b	,000

Nota. PAIR_a: Porcentaje de atención de incidencias abiertas antes; PAIR_b: Porcentaje de atención de incidencias abiertas después. Sig: significancia, Z: Prueba estandarizada

Figura 6

Gráfico de barras del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web.



Interpretación:

En la tabla 9 y figura 6 se observó, a un nivel de confianza del 95%, que existen diferencias estadísticamente significativas del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación del sistema web a un nivel de significancia de 0.00 con un rango promedio de 58.60 antes de instaurar el sistema web y rango promedio de 3.40 después de instaurar el sistema web. Por lo tanto, se rechaza el H_0 . de esta manera, hubo menor atención de incidencias reabiertas posterior a la implementación del sistema web, lo que implica que las incidencias atendidas han sido solucionadas con eficacia permitiendo que los clientes no tengan reincidencia de incidentes que podría repercutir en el funcionamiento de sus equipos y la calidad de satisfacción con el servicio.

4.3 Discusión de los resultados

Con base a los hallazgos presentados, se procede a hacer un contraste de los resultados con otros estudios identificar un amplio panorama de las implicancias de la investigación.

En relación con el objetivo específico 1, los resultados indicaron que hubo diferencias significativas del porcentaje de atención de incidencias cerradas antes y después de la implementación del sistema web. Por consiguiente, se acepta la hipótesis que plantea que el sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. En ese sentido, estudios previos como el de Flores (2020) condujo un estudio con el propósito de aplicar una plataforma web para manejar los incidentes en tecnología WEB-GLPI siguiendo la hipótesis de mejoría de eficiencia de servicios en un departamento tecnológico de CONCYTEC donde halló que los servicios experimentaron mejoras significativas como resultado de la instauración de una plataforma WEB-GLPI, lo cual se respaldó estadísticamente mediante la prueba de significancia T de Student ($p < .001$) y, por lo tanto, aumenta la eficiencia y calidad de atención establecidas por unidades de tecnologías de datos estructurados, resulta fundamental el registro de incidentes y sus respectivas soluciones, en especial cuando se trata de problemas nuevos. Por otro lado, Figueroa (2023) determinaron la estructura más organizada para la mesa de ayuda, con el propósito de monitorear, resolver y promover pautas de prevención de problemas utilizando actividades y herramientas de ITIL v3 de manera eficiente, e indicaron que la estructuración de mesas de apoyo se divide en cuatro escenarios: técnicas, construcción, transición y operación de servicio, de manera que su implementación brinda un mejor control de incidentes, siguiendo la metodología ITIL v3. En ese sentido, los hallazgos encuentran sentido en la propuesta teórica de la ITIL dado que determinan que una gestión eficiente de incidentes tiene como premisa fundamental que la cantidad incidencias cerradas se vean modificadas como resultado de una estrategia de servicio automatizadas y transición de servicios en procesos secuenciales y lógicos (Ocampo *et al.*, 2009).

Además, con referencia al objetivo específico 2, se encontró que si existen diferencias significativas del porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas antes y después de la implementación de un sistema web. En consecuencia, se aceptó la hipótesis que establece que el sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. En contrariedad, estudios previos no han confirmado los hallazgos como Chávez y Rímac (2021) quien realizó una investigación con el objetivo de identificar los beneficios de aplicar prácticas basadas en el manejo de incidencias informáticas reportadas por los clientes la primera atención en una empresa, donde halló la conceptualización de los asistentes con respecto a la gestión del servicio por parte de Luvaltica ha aumentado, alcanzando un nivel de satisfacción del 91% al 93%. Asimismo, estos hallazgos no encontraron consonancia con Escobar (2021) con el objetivo de seleccionar una herramienta de gestión de incidencias eficiente, donde demostró que las aplicaciones basadas en GLPI obtuvo una puntuación alta en términos de calidad ya que cumple con los criterios de desarrollo en tecnologías web, licenciamiento de software libre y muestra resultados positivos en cuanto a su calidad. En contraparte, los hallazgos de los antecedentes pueden encontrar soporte en el reporte de León (2021) donde formuló una propuesta de diseño para sistematizar el Help Desk basado en ITIL, con el fin de optimizar el soporte técnico de una empresa de telecomunicaciones en Lima, y encontró que la implementación de Service Desk propicia un cambio en los cuestionarios según los grupos de análisis, representando la deficiencia en el manejo de incidencias de la institución, estimando la necesidad de instaurar una plataforma virtual para incrementar su eficiencia. El contraste entre antecedentes y hallazgos mencionados encontraron sentido en la propuesta teórica del ciclo de vida desarrollado por Mundie *et al.* (2014) donde se establece

que la detección apertura una serie de mecanismos que posibilitan la mejora continua a través de una mejor categorización de los incidentes para su correcta resolución y de esta manera transitar hacia la priorización y ejecución o solución de los incidentes, en consecuencia, el incremento de las incidencias categorizadas y priorizadas posibilita la ejecución de un sistema eficiente evitando “cuellos de botella” o saturación de procedimientos que impidan consolidar su traslación a otras fases de solución.

Por otro lado, con respecto al objetivo específico 3, se encontró que si existen diferencias significativas del porcentaje de atención de incidencias reabiertas antes y después de la implementación de un sistema web. De esta manera, se acepta la hipótesis que plantea que el sistema web reduce el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. Los análisis coincidieron con los reportes de Aponte y Palomino (2021) quienes condujeron un estudio con la finalidad de implementar un interfaz virtual fundamento en la metodología ITIL V3 para aumentar los indicadores de la calidad de los procesos de atención hacia desperfectos y manejo de incidentes, y hallaron una mejora positiva en la eficiencia de posicionamiento de atención de incidencias y sus requerimientos; en relación al manejo de incidencia, se observó un aumento del 17%, pasando de un 67% a un 84%, y también se encontraron mejoras en la eficacia del manejo de incidentes y consolidación de requerimientos; previo a la implementación de la interfaz web, la tasa de atención de incidencias era del 67.95%, la cual aumentó al 90.90%, reflejando un incremento del 22.95%. Asimismo, coinciden con los hallazgos de Cuchula (2020) quien condujo un estudio para construir una plataforma web de manejo de incidentes basados en “*Help Desk*” específicamente para una organización de TI en Lima mediante el desarrollo de una

aplicación web, donde encontró diferencias entre las métricas de los procedimientos de manejo de incidentes antes y después de la administración de un sistema optimizado, alcanzando un 84% de eficacia, de manera que diseñar un sistema Help Desk posiciona unos cambios sustanciales en el manejo de incidencias, es decir, la eficacia en la atención de incidencias permitió establecer que no habrá reincidencia sobre los mismos desperfectos garantizando una óptima atención. En ese sentido, la propuesta teórica de Bautista (2009) utilizado en la identificación, análisis y resolución de causas subyacentes en el entorno de las TI para evitar la tasa de reincidencias de incidentes, en caso contrario, la metodología es eficiente para detectar incidencias con alto riesgo de ser recurrente y, por lo tanto, reabierto.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Con relación a las conclusiones derivadas del análisis los hallazgos del presente estudio:

Primero: Se cumplió con el objetivo específico 1 basado en determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023, por lo tanto, el sistema web fue eficiente para la detección de las incidencias cerradas en la medida que hubo un promedio de detección de 32.80 incidentes diarios antes, y posterior al sistema web hubo un promedio de detección de 96.60 incidentes diarios, alcanzando una diferencia de 63.80; en consecuencia, el sistema web fue eficaz para identificar y atender los incidentes cerrados.

Segundo: Se logró el objetivo específico 2 basado en determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023, en consecuencia, el sistema web fue eficiente para la detección de las incidencias categorizadas y priorizadas en la medida que hubo un promedio de detección de 9.20 incidentes diarios antes, y posterior al sistema web hubo un promedio de detección de 19.60 incidentes diarios, alcanzando una diferencia de 10.4; por lo tanto, el sistema web fue eficaz para identificar y atender los incidentes para su categorización y establecer parámetros de priorización para brindar una pronta solución a los clientes.

Tercero: Se cumplió con el objetivo específico 3 que se basa en determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023, por lo tanto, el sistema web fue eficiente para la detección de las incidencias reabiertas en la medida que hubo un promedio de detección de 58.60 incidentes diarios antes, y posterior al sistema web hubo un promedio de detección de 3.40 incidentes diarios, alcanzando una reducción de 55.20 incidencias reabiertas a favor del periodo previo a la implementación del sistema web; en consecuencia, el sistema web fue eficaz para realizar una óptima detección y reducción de las atenciones basadas en incidencias reabiertas.

5.2 Recomendaciones

En relación con las recomendaciones que se establecen en torno al análisis de las conclusiones se consideraron:

Primero: Se sugiere a los gestores administrativos estimular la implementación de sistemas web en otros entornos del sector servicios para detectar los desperfectos según la gestión de incidencias cerradas y ofrecer alternativas de solución de problemas basados en protocolos estándar. A los operarios de la gestión de riesgos, se recomienda asistir a las capacitaciones sobre el uso del sistema web para reportar y cerrar las incidencias, y continuar obteniendo evidencia del sistema para incrementar su margen de eficacia

Segundo: Se sugiere a los gerentes de la empresa instigar la ejecución de programas de inversión para la creación de plataformas web con la finalidad de categorizar incidencias y establecer un protocolo de manejo y gestión de prioridades en el sector servicios estatales. Además, a los operarios de gestión de riesgos de incidencias, se sugiere revisar los

manuales y protocolos para la categorización de incidencias y proporcionar criterios específicos en comentarios para obtener mayor rendimiento y eficiencia en la utilización del sistema web.

Tercero: Se recomienda a los gerentes de la empresa, complementar la implementación de sistemas web con protocolos de toma de decisiones inmediatas para brindar una solución eficiente y eficaz para el tratamiento de las incidencias y ofrecer mayor calidad de experiencia al cliente final de los servicios. Además, a los operarios de la gestión de incidentes se recomienda anotar y difundir las causales de reapertura de los registros y proponer mecanismos de mejora en la sección comentarios para evitar reincidencia de casos. Finalmente, se sugiere a los investigadores que futuros estudios se encaminen con un número de unidades muestrales más elevados para garantizar que los resultados de las incidencias reabiertas sean generalizables a la población de estudio.

REFERENCIAS

1. Aamir, M., Mubarik, S., & Khan, I. (2021). A Lean Six Sigma Approach for Continuous Process Improvement in ITSM. *In Proceedings of the 8th International Conference on Industrial Engineering (ICIE)*. Springer.
2. Acosta, B. (2020). *Aplicación web de gestión de ganado vacuno*. Editorial paraninfo
3. Aguirre, C., & Anchundia Valencia, C. (2023). The Middleware development for interconnecting a mobile app with a legacy system. *Latin-American Journal of Computing*, 10(1), 44-55. <https://lajc.epn.edu.ec/index.php/LAJC/article/view/333>
4. Alban, G. P., Arguello, A. E., & Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173.
5. Almeida, V. J. (2019). *implementar un sistema de mesa de ayuda para el registro, gestión y control de incidencias tecnológicas del hospital general latacunga aplicando el marco de referencia itil v3* [Tesis de bachiller, Universidad de Ecuador]. Repositorio institucional de la Universidad de Ecuador.
6. Alvarado, R. (2023). *ITSM y la gestión de incidencias en el área de informática de la sede juzgados comerciales, Lima 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo.
7. Antony, J. (2019). *Total Quality Management: Achieving Business Excellence*. Routledge.
8. Aponte, P. E., & Palomino, C. A. (2021). *Sistema Web para mejorar la atención de los requerimientos e incidencias en el área de TI aplicando la metodología ITIL V3*

- [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo.
9. Arias, G. J., & Covinos, G. M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques consulting EIRL.
 10. Ariza-Montes, A., Romero, F. M., & Romero, F. A. (2019). The Deming Cycle: An Integral Part of the Quality Management System. *In Handbook of Research on Corporate Governance and Entrepreneurship for Strategic Growth*. IGI Global.
 11. Avellaneda, J. V., Rodríguez, J. R., & López, D. A. (2014). Servicios de Televisión sobre la Plataforma de Internet (IPTV-IMS) usando Protocolo de Flujo en Tiempo Real (RTSP) y Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). *Información tecnológica*, 25(1), 67-76.
 12. Axelos, A. (2019). *ITIL 4® Foundation*. Todos los derechos reservados por Axelos.
 13. Bautista, P. (2009). *Modelo de gestión de problemas de TI aplicando razonamiento basado en casos* [Tesis de licenciatura, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. Repositorio institucional de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
 14. Bedoya, S., & Gutiérrez Botero, J. D. (2021). *Aplicación WEB para la gestión de solicitudes de servicio de la Compañía NUKKE basada en la metodología basada en la metodología ITIL V3*. [Tesis de licenciatura, Instituto Universitario Tecnológico de Antioquía]. Repositorio institucional del Instituto Universitario Tecnológico de Antioquía
 15. Brown, A. (2019). Analytical Methodology: Understanding Complex Phenomena through Detailed Analysis. *Journal of Research Analysis*, 8(2), 45-58.
 16. Cannon, D., y Wheeldon, D. (2007). *ITIL Version 3 Service Operation*. UK Office of Government Commerce.

17. Casado, P. (2018). *Usabilidad web: teoría y uso*. Editorial Ra-Ma.
18. Castellini, G., Demarchi, A., Lanzoni, M., & Castaldi, S. (2017). Fall prevention: is the STRATIFY tool the right instrument in Italian Hospital inpatient? A retrospective observational study. *BMC health services research*, 17, 1-7.
19. Chandrashekharan, R. (2019). *Quality Planning and Analysis: From Product Development Through Use*. CRC Press.
20. Chávez, C. M., & Rímac, P. 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* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias e Informática]. Repositorio institucional de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática.
21. Choi, K., & Chang, B. M. (2019). A theory of RPC calculi for client–server model. *Journal of Functional Programming*, 29, e5.
<https://doi.org/10.1017/S0956796819000029>
22. Corilla, J., & Peralta, M. (2022). *Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental de Odontostetic, Abancay-Perú 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de los Andes]. Repositorio Institucional de la Universidad Tecnológica de los Andes.
23. Correa, J. A. C., Mora, S. B. S., Delgado, B. M., & Ibarra, D. G. (2018). Servicio web para la geolocalización de los vehículos de transporte público en la ciudad de Cúcuta. *Respuestas*, 23(1), 29-37.
24. Crosby, P. B. (2019). *Quality is Still Free: Making Quality Certain in Uncertain Times*.

25. Cruz, J. M. (2023). *Desarrollo de una aplicación web y dispositivo de medición de peso para gestionar la recepción y venta de pesca de la empresa Herco SA* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.
26. Cuchula, P. R. (2020). *Análisis y diseño del sistema de Help Desk para la gestión de incidencias en una empresa de TI*. McGraw-Hill.
27. DeBrusk, C. (2020). *Lean Six Sigma for Hospitals: Simple Steps to Fast, Affordable, and Flawless Healthcare*. McGraw-Hill Education.
28. Dudjak, M., & Martinović, G. (2020). An API-first methodology for designing a microservice-based Backend as a Service platform. *Information Technology and Control*, 49(2), 206-223.
29. Duffy, G. L. (2020). *Quality Management in Construction Projects*. *PM World Journal*, 7(2), 1-10. <https://pmworldlibrary.net/wp-content/uploads/2018/02/pmwj67-Feb2018-Elbashir-quality-management-in-construction-projects.pdf>
30. Edwards, D. W. (2018). *The Essential Deming: Leadership Principles from the Father of Quality*. McGraw-Hill
31. Escobar, A. R. (2021). *Evaluación de una herramienta web Software Libre de gestión de incidencias en PYME dedicadas a la prestación de servicios de TIC en Costa Rica* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. Repositorio institucional de la Universidad de Costa Rica.
32. Fermín, F. (2012). *La teoría de control y la gestión autónoma de servidores web* [Tesis de grado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. Repositorio Institucional de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

33. Figueroa, P. S. (2023). *Estructura de una mesa de ayuda en el departamento de TI del Ministerio de Inclusión Económica y Social con el fin de mejorar el control de incidentes basadas en la metodología ITIL V3* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.
34. Flores, S. J. (2020). *Implementación De Un Sistema Web De Gestión De Incidencias Basado En Itil Para Mejorar El Servicio En Una Oficina De Tecnologías De Información* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.
35. Fuentes, J. C. J. (2022). *Sistema web para la gestión de requerimientos, de la oficina administrativa del Cuartel General del Ejército*. Editorial
36. Gala, D. (2021). *La programación Front-End y Back-End* [Monografía, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
37. González, A. (2021). Metodología hipotética: un enfoque para la investigación científica. *Revista de Investigación Científica*, 45(2), 78-91.
38. González, Y. D., & Romero, Y. F. (2012). Patrón Modelo-Vista-Controlador. *Telemática*, 11(1), 47-57.
39. Guamán, C. K., Hernández, R. E., & Lloay, S. S. (2021). El proyecto de investigación: la metodología de la investigación científica o jurídica. *Conrado*, 17(81), 163-168.

40. Guerra, L. H. (2021). *Esquema de soporte TI para Muverang* [Tesis de licenciatura, Universidad de Antioquía]. Repositorio institucional de la Universidad de Antioquía.
41. Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación (6ta edición)*. McGRAW-HILL.
42. Herzum, P., & Sims, O. (2000). *Business components factory: a comprehensive overview of component-based development for the enterprise*. John Wiley & Sons, Inc.
43. Huang, H. M., & Hsiao, S. W. (2019). Deming cycle and practice for quality management in education: a case study of a Taiwan technical university. In *Quality Assurance and Institutional Transformation*. Springer.
44. Iglesias, M. E. (2021). *Metodología de la investigación científica: diseño y elaboración de protocolos y proyectos (Vol. 9)*. Noveduc.
45. Isla, P. N. (2019). *Propuesta de una solución basada en ITIL para la gestión de incidencias en la gestión de servicios de TI en el área de soporte técnico en el Ministerio de Economía y Finanzas* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.
46. Johnson, L. (2020). The Hypothetico-Deductive Method in Scientific Research. *Journal of Scientific Discovery*, 12(3), 45-58.
47. Johnson, M. (2021). The Analytical Approach in Research: Unveiling the Complexity of Phenomena. *International Journal of Analytical Studies*, 12(3), 78-91.

48. Jose, L. & Santiago, J. (2019). *Aplicación web para la atención de servicios de mesa de ayuda* [Trabajo de investigación, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte.
49. Jota, R. A., & Mosquera, A. E. (2021). *Desarrollo e implementación de aplicación web para la gestión de historias clínicas de los pacientes del consultorio dental Odonto Candy* [Tesis de bachiller, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio institucional de la Universidad Politécnica Salesiana.
50. Julián, S. P. (2020). *Aplicación web móvil para el registro de tareo de los trabajadores de la empresa pesquera Industrial Pesquera Santa Mónica SA–Paita* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo.
51. Juran, J. M. (2019). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence*. McGraw-Hill Education.
52. Kanji, G. K. (2019). *100 Methods for Total Quality Management*. CRC Press.
53. León, H. W. (2021). *Sistema informático help desk basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte técnico, en el área de telecomunicaciones de la empresa Unión Eléctrica SA–región Lima* [Trabajo de investigación, Universidad Nacional de Piura]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Piura.
54. Lizama, O., Kindley, G., Morales, J. J., & Gonzales, A. (2016). *Redes de Computadores: Arquitectura Cliente-Servidor*. Universidad Tecnica Federico Santa Maria.
55. Martínez, A. G. (1987). Pragmática del lenguaje y comunicación. *Taula: quaderns de pensament*, 7-8(1), 121-140.

56. Martínez, E. L., & Ceballos, C. S. (2013). *Diseño web adaptativo o responsivo*. *Revista Digital Universitaria*, 14(1), 1-9.
<https://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/art07.pdf>
57. Meriño, M. (2022). Una Revisión de la Mesa de Ayuda de Sociedad Portuaria Puerto Bahía: Un Paso para la Automatización. *Journal of Computer and Electronic Science, Theory and Applications*, 3(2).
<https://doi.org/10.17981/cesta.03.02.2022.06>
58. Montgomery, D. C. (2020). *Introduction to Statistical Quality Control*. Wiley.
59. Mundie, D. A., Ruefle, R., Dorofee, A. J., Perl, S. J., McCloud, J., & Collins, M. (2014, January). An Incident Management Ontology. In *STIDS* (pp. 62-71).
60. Oberti, A., & Bacci, C. (2021). *Metodología de la Investigación*. Universidad Nacional de la Plata.
61. Ocampo, C. A., Laverde, R. M., & Caicedo, S. M. (2009). Implementación de modelo de procesos de gestión de servicios con itil (information technology infrastructure library). *Scientia et technica*, 15(41), 215-220.
62. Ochoa, R., y Peña, J. (2012). *Teoría de la Difusión de Innovaciones: Evolución y uso en los Sistemas de Información* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56292>
63. Ortega, M., y Bravo, J. (2001). *Sistemas de interacción persona - Computador*. Ediciones de la Universidad de Castilla.
64. Pastor-Serranoi, F. J., & Oltra Badenes, R. F. (2015). Propuesta de política de gestión de capacidad para una compañía de tecnologías de la información de

- acuerdo con los requerimientos de ITIL. 3C TIC. *Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 4(1), 1-12.
65. Pereyra, L. E. (2022). *Metodología de la investigación*. Editorial Klik.
66. Quispe, C., Requena, E., & Soto, J. (2022). *Sistema web para la gestión de incidencias de la mesa de ayuda de la empresa Nexus Technology* [Tesis de Licenciatura, Universidad del Callao].
67. Quispe, C., Requena, E., & Soto, J. M. (2022). *Sistema web para la gestión de incidencias de la mesa de ayuda de la empresa Nexus technology* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Callao.
68. Ramos, K., Morales, Z., & Trujillo, Y. (2019). Propuesta de Automatización de Pruebas Funcionales Durante el Ciclo de Vida del Software en Desoft. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 12(9), 112-127.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8590201.pdf>
69. Ramos, R. (2022). *Sistema web para mejorar el proceso de mesa de ayuda para el área de sistemas de la empresa Tawa Consulting S.A.C. Perú 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma.
70. Rimarache, J. (2021). *Propuesta de desarrollo de un sistema web para la optimización de la gestión de incidencias en una empresa proveedora de servicios electrónicos, Lima 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio institucional de la Universidad Norbert Wiener.
71. Rincón, G. M. (2021). *Diseño aplicativo web para la gestión y administración de inventarios en la Distribuidora de huevos Shekina en la ciudad de Bogotá* [Tesis de

- licenciatura, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia.
72. Rivas, F. M. (2021). *Sistema web para mejorar el proceso de control documentario en la Subgerencia de Logística y Gestión Patrimonial de la municipalidad distrital de San Martín de Porres* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma del Perú.
73. Santos, M. C., Lopes, M. C., & Cardoso, C. (2019). *Applying the PDCA Cycle in Incident Management*. In *International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies*. Springer.
74. Santos, R. L., Quiroz, R. A. S., Carrasco, E. C., Domínguez, I. G., & Benavente, M. G. S. (2021). Creación e implementación de una aplicación web para la administración de citas para un autolavado. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 9(19), 97-109.
75. Sarmiento, A. F. L., & Durán, J. K. V. (2023). Análisis y Diseño de una propuesta de sistema integral de Gestión Empresarial basado en una arquitectura Cliente-Servidor. *MQR. Investigar*, 7(1), 2262-2290.
76. Shaout, A. (2019). *Lean Six Sigma for Small and Medium Sized Enterprises: A Practical Guide*. CRC Press.
77. Smith, R. (2019). Hypothetical Method: Testing Assumptions in Scientific Inquiry. *International Journal of Research Methodology*, 7(1), 21-35.
78. Steinberg, R. A., Axelos, A., & Pierce, R. (2011). *ITIL service operation*. Stationery Office Limited.

79. Tamayo, A. (1999). *Teoría general de sistemas* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60006>
80. Temoche, E. I. (2019). *Sistema web y aplicativo móvil para mejorar el soporte y gestión a los procesos de distribución e instalaciones de activos en la empresa Guevara Logística SRL, Piura* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Piura]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Piura.
81. Torres, A. (2021). *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* [Tesis de licenciatura, Universidad Las Américas]. Repositorio institucional de la Universidad Las Américas.
82. Torres, C. (2019). *Diseño e implementación de un sistema web para la mejora de procesos en la gestión de almacén de la empresa Carrocería Lima Traylers S.A.C., 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Las Américas]. Repositorio institucional de la Universidad Las Américas.
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/599>
83. Tullume, N. (2022). *Implementación del sistema de tickets para la mejora de gestión de incidencia en una empresa de tecnologías de la información* [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio institucional de la Universidad Tecnológica del Perú.
84. Urteaga, E. (2010). La teoría de sistemas de Niklas Luhman. *Contrastes: Revista Internacional de Filosofía*, 15 (1), 301-317.
<https://revistas.uma.es/index.php/contrastes/article/view/1341/1292>

85. 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* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio de Tesis de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/16590>
86. Van Goubergen, D. (2019). *Process Excellence with KAIZEN and Lean Six Sigma*. Springer.
87. West, R. E., & Hauser, M. R. (2021). Plan-Do-Study-Act Cycle. In *The AMA Dictionary of Business and Management*. Bloomsbury Publishing.
88. Williams, R. (2020). Analytical Methods: Tools for In-depth Understanding in Research. *Journal of Analytical Research*, 15(1), 21-35.

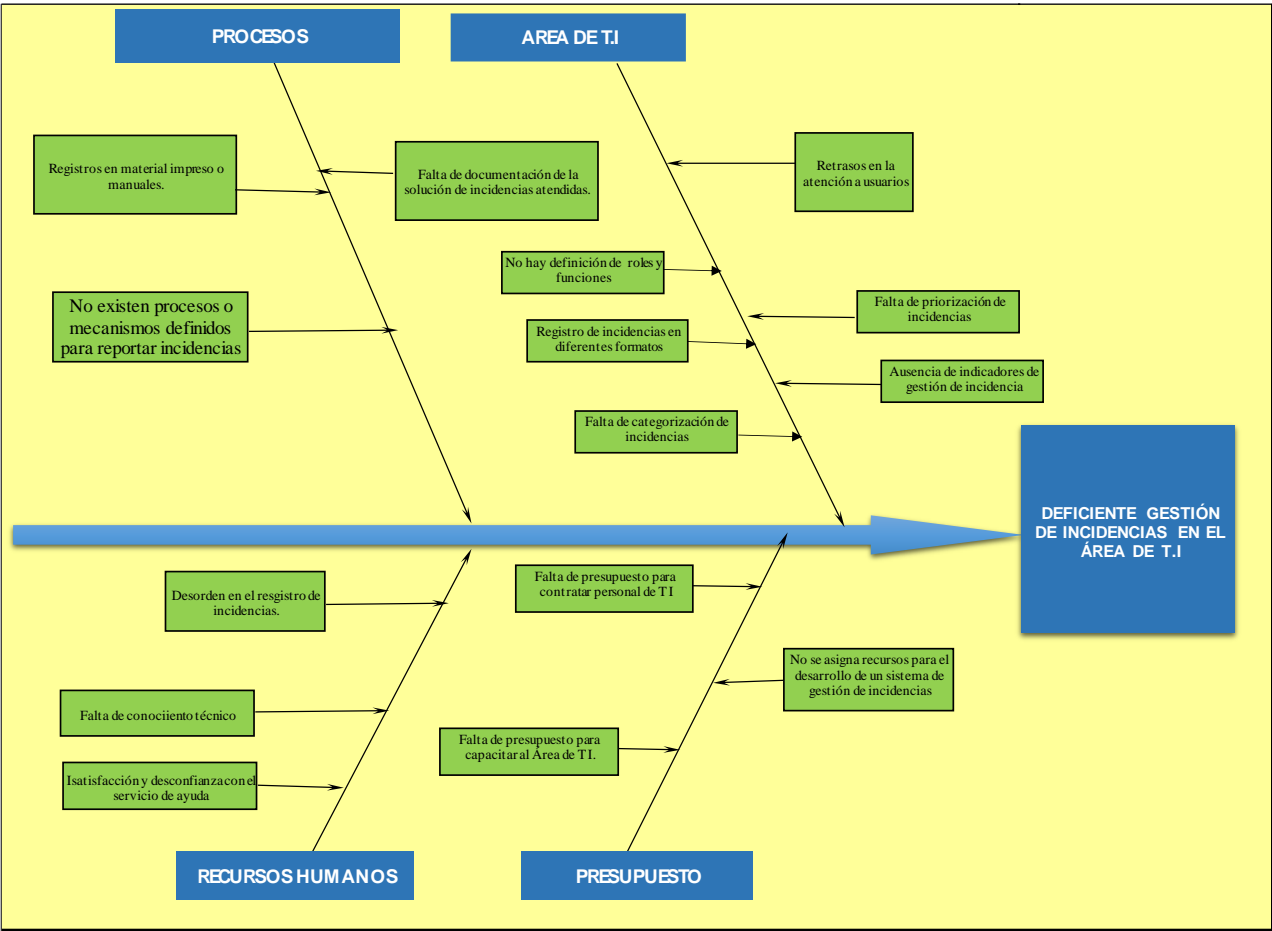
ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Sistema Web para mejorar la Gestión de Incidencias del área de TI en una empresa privada, Lima 2023				
Autor: Roger Torres Hernández				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Diseño metodológico
General	General	General	Variable independiente	
¿De qué manera un sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?	Desarrollar un sistema web para mejorar el proceso de la gestión de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.	Hi: El sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. Ho: El sistema web no mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.	VI: Sistema web D1: Adecuación Funcional D2: Eficiencia en el desempeño D3: Usabilidad	Método de investigación: Deductivo, hipotético y analítico Enfoque de investigación: Cuantitativo Tipo de investigación: Aplicado Diseño de investigación: Cortes: Transversal Alcance de investigación: Pre experimental
Específicos	Específicos	Específicos	Variable dependiente	
¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?	Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.	El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.	VD: Gestión de incidencias D1: Cierre de incidencias D2: Categorización y priorización de incidencias D3: Incidencias reabiertas	Población, muestra y muestreo Población: 213 registros de atención de incidencias (enero del 2023 hasta agosto del 2023) Muestra: 60 registros de atención de incidencias en el área técnica de TI Antes de la implementación del sistema web (n=30 días) Después de la implementación del sistema web (n=30 días)

<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		
<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web reduce el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		<p>Instrumentos Ficha de registro N° 1: “Ficha de registro de incidencias cerradas” Ficha de registro N° 2: “Ficha de registro de incidencias reabiertas” Ficha de registro N° 3: “Ficha de registro de incidencias categorizadas y priorizadas”</p>

Anexo 2: Diagrama de Ishikawa



Anexo 3: Protocolo de validación por jueces

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado.

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería y Negocios de la UPNW, ciclo 2023-1, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- **Carta de presentación.**
- **Matriz de consistencia**
- **Matriz de operacionalización de las variables.**
- **Certificado de validez de contenido de los instrumentos.**
- **Protocolo de evaluación del registro de incidencias**

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Roger Torres Hernandez.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Sistema Web para mejorar la Gestión de Incidencias del área de TI en una empresa privada, Lima 2023				
Autor: Roger Torres Hernández				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Diseño metodológico
General	General	General	Variable independiente	
<p>¿De qué manera un sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Desarrollar un sistema web para mejorar el proceso de la gestión de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>Hi: El sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. Ho: El sistema web no mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>VI: Sistema web D1: Adecuación Funcional D2: Eficiencia en el desempeño D3: Usabilidad</p>	<p>Método de investigación: Deductivo, hipotético y analítico Enfoque de investigación: Cuantitativo Tipo de investigación: Aplicado Diseño de investigación: Cortes Transversal Alcance de investigación: Pre experimental</p>
Específicos	Específicos	Específicos	Variable dependiente	Población, muestra y muestreo
<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>VD: Gestión de incidencias D1: Cierre de incidencias D2: Categorización y priorización de incidencias D3: Incidencias reabiertas</p>	<p>Población: 213 registros (enero del 2023 hasta agosto del 2023) Muestra: 60 registros de atención incidencias en el área técnica de TI Antes de la implementación del sistema web (n=30 días) Después de la implementación del sistema web (n=30 días)</p>

<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		
<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web reduce el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		<p>Instrumentos Ficha de registro N° 1: “Ficha de registro de incidencias cerradas” Ficha de registro N° 2: “Ficha de registro de incidencias reabiertas” Ficha de registro N° 3: “Ficha de registro de incidencias categorizadas y priorizadas”</p>

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Cierre de incidencias	Indica cómo se categorizó el cierre, hallazgos de los instrumentos de satisfacción percibidos, documentación de incidencias y la presencia de un cierre formal (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias Número de incidencias cerradas Porcentaje de atención de incidencias cerradas	Ordinal	0 a 100%
Categorización y priorización de incidencias	En esta dimensión se establece las solicitudes registradas incorrectamente y prioriza que se procese el	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias Número de incidencias categorizadas y priorizadas	Ordinal	0 a 100%

cumplimiento de solicitudes (Torres, 2021)		Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas			
Incidencias reabiertas	Es el descubrimiento de lo que salió mal y se hace un registro de todos los detalles e intentos para dar una resolución del incidente (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias reabiertas	Ordinal	0 a 100%
			Número de incidencias reabiertas		
			Porcentaje de atención de incidencias reabiertas		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
	Registro de Incidencias cerradas							
1	Número de incidencias cerradas (NIC)							
2	Número total de incidencias (NTI)							
3	Porcentaje de atención de incidencias cerradas (PAIC)							
	Registro Incidencias reabiertas							
4	Número de incidencias reabiertas (NIR)							
5	Número total de incidencias (NTI)							
6	Porcentaje de Atención de incidencias reabiertas (PAIR)							
	Registro de incidencias categorizadas y priorizadas							
7	Número de incidencias categorizadas y priorizadas (NICP)							
8	Número total de incidencias (NTI)							
9	Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas (PAICP)							

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. SAAVEDRA JIMENEZ ROBERT ROY DNI: 40832175

Especialidad del validador:

02 de agosto del 2023

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



Firma del Experto Informante.

Especialidad

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado.

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería y Negocios de la UPNW, ciclo 2023-1, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- **Carta de presentación.**
- **Matriz de consistencia**
- **Matriz de operacionalización de las variables.**
- **Certificado de validez de contenido de los instrumentos.**
- **Protocolo de evaluación del registro de incidencias**

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Roger Torres Hernandez.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Sistema Web para mejorar la Gestión de Incidencias del área de TI en una empresa privada, Lima 2023				
Autor: Roger Torres Hernández				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Diseño metodológico
General	General	General	Variable independiente	
<p>¿De qué manera un sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Desarrollar un sistema web para mejorar el proceso de la gestión de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>Hi: El sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. Ho: El sistema web no mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>VI: Sistema web D1: Adecuación Funcional D2: Eficiencia en el desempeño D3: Usabilidad</p>	<p>Método de investigación: Deductivo, hipotético y analítico Enfoque de investigación: Cuantitativo Tipo de investigación: Aplicado Diseño de investigación: Cortes: Transversal Alcance de investigación: Pre experimental</p>
Específicos	Específicos	Específicos	Variable dependiente	Población, muestra y muestreo
<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>VD: Gestión de incidencias D1: Cierre de incidencias D2: Categorización y priorización de incidencias D3: Incidencias reabiertas</p>	<p>Población: 213 registros (enero del 2023 hasta agosto del 2023) Muestra: 60 registros de atención incidencias en el área técnica de TI Antes de la implementación del sistema web (n=30 días) Después de la implementación del sistema web (n=30 días)</p>

<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		
<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web reduce el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		<p>Instrumentos Ficha de registro N° 1: “Ficha de registro de incidencias cerradas” Ficha de registro N° 2: “Ficha de registro de incidencias reabiertas” Ficha de registro N° 3: “Ficha de registro de incidencias categorizadas y priorizadas”</p>

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Cierre de incidencias	Indica cómo se categorizó el cierre, hallazgos de los instrumentos de satisfacción percibidos, documentación de incidencias y la presencia de un cierre formal (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias Número de incidencias cerradas Porcentaje de atención de incidencias cerradas	Ordinal	0 a 100%
Categorización y priorización de incidencias	En esta dimensión se establece las solicitudes registradas incorrectamente y prioriza que se procese el	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias Número de incidencias categorizadas y priorizadas	Ordinal	0 a 100%

cumplimiento de solicitudes (Torres, 2021)		Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas			
Incidencias reabiertas	Es el descubrimiento de lo que salió mal y se hace un registro de todos los detalles e intentos para dar una resolución del incidente (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias reabiertas	Ordinal	0 a 100%
			Número de incidencias reabiertas		
			Porcentaje de atención de incidencias reabiertas		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
	Registro de Incidencias cerradas							
1	Número de incidencias cerradas (NIC)							
2	Número total de incidencias (NTI)							
3	Porcentaje de atención de incidencias cerradas (PAIC)							
	Registro Incidencias reabiertas							
4	Número de incidencias reabiertas (NIR)							
5	Número total de incidencias (NTI)							
6	Porcentaje de Atención de incidencias reabiertas (PAIR)							
	Registro de incidencias categorizadas y priorizadas							
7	Número de incidencias categorizadas y priorizadas (NICP)							
8	Número total de incidencias (NTI)							
9	Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas (PAICP)							

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr: Escobedo Bailón Frank **DNI: 41671087**

Especialidad del validador:

02 de agosto del 2023

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



Firma del evaluador

DNI: 41671087

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado.

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería y Negocios de la UPNW, ciclo 2023-1, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- **Carta de presentación.**
- **Matriz de consistencia**
- **Matriz de operacionalización de las variables.**
- **Certificado de validez de contenido de los instrumentos.**
- **Protocolo de evaluación del registro de incidencias**

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Roger Torres Hernandez.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Sistema Web para mejorar la Gestión de Incidencias del área de TI en una empresa privada, Lima 2023				
Autor: Roger Torres Hernández				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Diseño metodológico
General	General	General	Variable independiente	
<p>¿De qué manera un sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Desarrollar un sistema web para mejorar el proceso de la gestión de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>Hi: El sistema web mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023. Ho: El sistema web no mejora la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>VI: Sistema web D1: Adecuación Funcional D2: Eficiencia en el desempeño D3: Usabilidad</p>	<p>Método de investigación: Deductivo, hipotético y analítico Enfoque de investigación: Cuantitativo Tipo de investigación: Aplicado Diseño de investigación: Cortes Transversal Alcance de investigación: Pre experimental</p>
Específicos	Específicos	Específicos	Variable dependiente	Población, muestra y muestreo
<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias cerradas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>VD: Gestión de incidencias D1: Cierre de incidencias D2: Categorización y priorización de incidencias D3: Incidencias reabiertas</p>	<p>Población: 213 registros (enero del 2023 hasta agosto del 2023) Muestra: 60 registros de atención incidencias en el área técnica de TI Antes de la implementación del sistema web (n=30 días) Después de la implementación del sistema web (n=30 días)</p>

<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web aumenta el porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		
<p>¿De qué manera un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como un sistema web influye en el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p>El sistema web reduce el porcentaje de atención de incidencias reabiertas en la gestión de incidencias del servicio de Soporte Técnico TI de una empresa privada, Lima 2023.</p>		<p>Instrumentos Ficha de registro N° 1: “Ficha de registro de incidencias cerradas” Ficha de registro N° 2: “Ficha de registro de incidencias reabiertas” Ficha de registro N° 3: “Ficha de registro de incidencias categorizadas y priorizadas”</p>

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Cierre de incidencias	Indica cómo se categorizó el cierre, hallazgos de los instrumentos de satisfacción percibidos, documentación de incidencias y la presencia de un cierre formal (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias Número de incidencias cerradas Porcentaje de atención de incidencias cerradas	Ordinal	0 a 100%
Categorización y priorización de incidencias	En esta dimensión se establece las solicitudes registradas incorrectamente y prioriza que se procese el	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias Número de incidencias categorizadas y priorizadas	Ordinal	0 a 100%

cumplimiento de solicitudes (Torres, 2021)		Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas			
Incidencias reabiertas	Es el descubrimiento de lo que salió mal y se hace un registro de todos los detalles e intentos para dar una resolución del incidente (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias reabiertas	Ordinal	0 a 100%
			Número de incidencias reabiertas		
			Porcentaje de atención de incidencias reabiertas		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
	Registro de Incidencias cerradas							
1	Número de incidencias cerradas (NIC)							
2	Número total de incidencias (NTI)							
3	Porcentaje de atención de incidencias cerradas (PAIC)							
	Registro Incidencias reabiertas							
4	Número de incidencias reabiertas (NIR)							
5	Número total de incidencias (NTI)							
6	Porcentaje de Atención de incidencias reabiertas (PAIR)							
	Registro de incidencias categorizadas y priorizadas							
7	Número de incidencias categorizadas y priorizadas (NICP)							
8	Número total de incidencias (NTI)							
9	Porcentaje de atención de incidencias categorizadas y priorizadas (PAICP)							

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Mg: Duran Carhuamaca Amanda **DNI:** 20114878

Especialidad del validador:

02 de agosto del 2023

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



Firmado digitalmente por:
DURAN CARHUAMACA AMANDA
FIR 20114878 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 26/07/2023 09:59:10-0500

Firma del Experto Informante.

Especialidad

Anexo 5: Desarrollo del sistema web

Fase 1: Incepción

Introducción

El presente informe tiene como objetivo describir de manera detallada los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de Mesa de Ayuda desarrollado con PHP, Laravel y una base de datos en PHPMyAdmin, con los parámetros de la metodología RUP; en este proceso se utilizará un lenguaje modelado con la herramienta UML. El sistema permitirá a los usuarios solicitar ayuda y recibir asistencia por parte de un equipo de soporte, mientras que el administrador de TI; se encargará de gestionar los tickets y los usuarios del sistema.

La metodología RUP, se encuentra dividida por 4 etapas:

1. fase de inicio.
2. fase de elaboración.
3. Fase de construcción.
4. Fase de transición

Modelo de negocio

En el modelado del negocio se deben estudiar los estereotipos de caso de uso del negocio y el del actor del negocio. Estos son suficientes para la creación del diagrama de caso de uso del negocio.

Reglas del negocio

Los usuarios deben reportar al área de soporte técnico cuando se produce una incidencia. El personal de soporte técnico debe atender de manera inmediata las incidencias reportadas

Requisitos Funcionales

Se entiende, cómo el sistema se relaciona con su entorno sin importar cómo se haya construido. Este entorno abarca a los usuarios y a cualquier otro sistema externo que mantenga una interacción con el sistema en cuestión.

Registro de Usuarios:

- Los usuarios deben poder registrarse en el sistema.
- Debe haber diferentes roles de usuario, como agentes de soporte y Colaboradores.

Inicio de Sesión:

- Los usuarios deben poder iniciar sesión de forma segura.

Creación de Tickets:

- Los trabajadores deben poder crear nuevos tickets para solicitar asistencia.
- Debe ser posible adjuntar archivos o capturas de pantalla
- Debe haber un formulario que incluya campos como título, descripción, prioridad y categoría del problema.

Seguridad y Autenticación:

- Debe garantizar la seguridad de los datos y la autenticación de usuarios.

Priorización de Tickets:

- Debe haber una forma de asignar prioridades a los tickets (alta, media, baja).
- Debe permitir la clasificación de tickets según su urgencia y gravedad.

Gestión de Tickets:

- Los agentes de soporte deben poder ver la lista de tickets y buscarlos.
- El administrador, debe poder asignar tickets a otros agentes.
- Los tickets deben tener estados, como "abierto", "Re abierto" y "cerrado".
- Debe haber una función de actualización de estado para que los agentes puedan cambiar el estado de un ticket.

Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son aspectos que no se centran en las funciones específicas del sistema, sino en sus características generales y en cómo debe operar. Aquí tenemos una lista de posibles requerimientos no funcionales para el sistema de tickets

Interfaz de Usuario Intuitiva:

- Debe ser fácil de usar y tener una interfaz de usuario intuitiva que requiera una curva de aprendizaje baja.

Usabilidad y Accesibilidad:

- Debe ser accesible para cualquier persona que lo use.

Rendimiento:

- Debe ser capaz de manejar un número específico de tickets o usuarios concurrentes sin degradación significativa del rendimiento.
- Debe tener tiempos de respuesta aceptables para las operaciones críticas, como la creación y actualización de tickets.

Seguridad:

- Debe cumplir con estándares de seguridad, como encriptación de datos, autenticación sólida y protección contra ataques.
- Debe tener un control de acceso adecuado para garantizar que solo los usuarios autorizados tengan acceso a la información y las funciones relevantes.

Documentación:

- Debe contar con una documentación completa que describa cómo configurar, usar y mantener el sistema.

La siguiente tabla resume las 4 fases de la metodología RUP, por cada fase y la duración de cada fase.

Tabla 1

Fases de la metodología RUP al detalle

Fase	Entregables
<p>Inicio</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>Durante esta fase se consolida el acuerdo entre las partes involucradas, se pone énfasis en la identificación de los riesgos asociados y se determinan los requisitos del negocio.</p> <p>Se empleará lo siguiente:</p> <p>Entrevistas al usuario.</p> <p>Requisitos que se requiere.</p> <p>En esta fase, se establece la estructura fundamental del sistema, teniendo en cuenta los requisitos más críticos para su diseño.</p>
<p>Elaboración</p> <p>Duración estimada: 5 semanas</p>	<p>Se empleará lo siguiente</p> <p>Conocer los procesos del negocio.</p> <p>Modelo del Negocio.</p> <p>Identificación de actores y caso de uso del negocio.</p>
<p>Construcción</p> <p>Duración estimada: 10 semanas</p>	<p>Durante esta etapa, se crea una representación del sistema y su estructura de base de datos. Se</p>

desarrollan los primeros diseños y prototipos que se presentarán al usuario con el propósito de realizar correcciones según sea necesario.

Se entregará lo siguiente:

Diseño de bases de datos.

Modelo de navegación en el sistema.

Durante esta fase, se asegura que el sistema esté listo y disponible para su uso por parte de los usuarios finales. La retroalimentación de los usuarios se centra en perfeccionar el software.

Transición

Duración estimada: 3 semanas

Se entregará lo siguiente:

Implementación y pruebas.

Cronograma de presentación y capacitación.

Diseño de Interfaz del Software final.

Fase de Inicio

Para completar esta etapa se emplearon los siguientes métodos:

Para conocer sus necesidades y obtener información, se llevó a cabo una entrevista con los trabajadores administrativos

Después de recopilar la información, la mayor parte del tiempo se dedicó al análisis, lo que resultó en la necesidad de los siguientes: software, hardware y análisis económico.

Tabla 2*Requisitos del Software*

Requisitos del Software	
Características	Recursos mínimos
Sistema Operativo	Windows 10
Explorador(Navegador)	Google Chrome u Microsoft Edge
Servidor Web	Apache 2.4 win64
Lenguaje de programación	PHP, (Laravel como framework)
Gestor de BDD	phpMyAdmin 5.2

Tabla 3*Requisitos del Hardware*

Requisitos del Hardware	
Características	Recursos mínimos
Procesadores	Intel CORE i5 2.2 GHz
Memoria	4 Gb de Ram
Disco Duro	5 Gb de espacio Libre

Tabla 4*Gastos que se requiere para el proyecto*

N°	Recursos	Costo por Mes	Periodo de contrato (meses)	Costo Total
1	Jefe de Proyectos	S/ 2.500,00	4	S/ 10.000,00
2	Analista de Sistemas	S/ 2.000,00	4	S/ 8.000,00
3	Desarrollador Web	S/ 2.000,00	4	S/ 8.000,00
Recursos humanos				S/ 26.000,00
4	PHPMYAdmin	S/ 0,00	1	S/ 0,00
5	Visual Studio code	S/ 0,00	1	S/ 0,00
Software				S/ 0,00
6	Ordenador de escritorio	S/ 1,599.00	3	S/ 4,797.00
Hardware				S/ 4.797,00
7	Lapicero azul	S/ 1,00	3	S/ 3,00
8	Hojas bond (Carta)	S/ 10,50	5	S/ 52,50
Materiales de oficina				S/ 55,50
Costo Total del Proyecto				S/ 30.852,50

Fase de Elaboración

En este proyecto se llevarán a cabo los casos de uso para poder entender el flujo del proyecto.

Tabla 5

Detalle de los Colaboradores y funciones

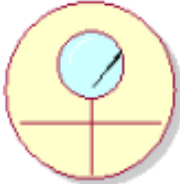
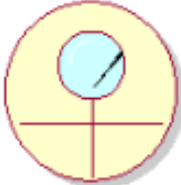
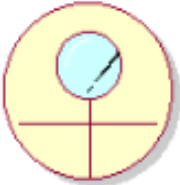
Nombre del Colaborador	Estereotipo	Funciones
Administrador de T.I.	 Jefe de soporte técnico (from actores del negocio)	Se encarga de supervisar y controlar que los procesos del área se desarrollen de manera adecuada.
Soporte técnico	 Técnico (from actores del negocio)	Se encarga de brindar el soporte técnico de informática a los colaboradores.
Trabajador	 Trabajador (from actores del negocio)	Persona de la empresa, que tiene diversas funciones de acuerdo a su área respectiva.

Tabla 6

Detalle del caso de uso: crear usuario en la aplicación

Caso de uso: Crear usuario en el sistema



Detalle: El administrador, crea el usuario

Condiciones:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción del sistema

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador, del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, ingresa los datos solicitados para crear el nuevo usuario.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: debe ser trabajador, de la empresa

Tabla 7

Detalle del caso de uso: modificar usuario en la aplicación

Caso de uso: Modificar usuario en el sistema



Detalle: El administrador, consulta y modifica los datos de los usuarios del aplicativo web.

Condición:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción del sistema

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador, del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, consulta y visualiza los usuarios del sistema.
- El administrador, modifica los datos del usuario seleccionado.

Flujo Alternativo:

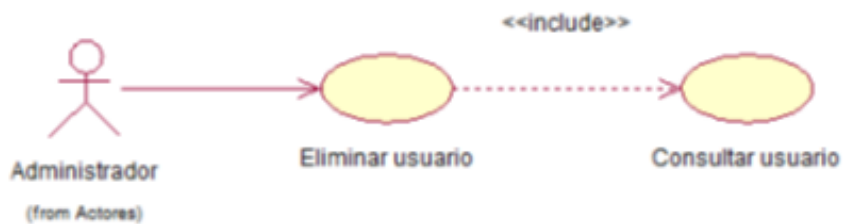
- Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: No debe ver usuarios repetidos

Tabla 8

Detalle del caso de uso, para eliminar el usuario en la aplicación

Caso de uso: Eliminar usuario en el sistema



Descripción: El administrador, consulta y elimina los usuarios del aplicativo web.

Condición:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción del sistema.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, consulta y visualiza los usuarios del sistema.
- El administrador, elimina el usuario seleccionado.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: debe existir el usuario.

Tabla 9

Detalle, del caso de uso de reconocer usuario en la aplicación

Caso de uso: reconocer usuario en el sistema



Detalle: El trabajador, debe ingresar su usuario y contraseña para loguearse en el sistema.

Condiciones:

- El trabajador debe tener asignado un usuario y una contraseña para ingresar al sistema.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El trabajador, del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos.

Post condiciones: el usuario, debe existir en el sistema

Tabla 10

Detalle, del caso de uso Registrar ticket en la aplicación

Caso de uso: Registrar ticket en el sistema



Condiciones:

- El trabajador, debe tener permitido los permisos necesarios para ingresar al sistema.

Detalle: El trabajador, debe ingresar la incidencia producida. El ticket será registrado con el estado de abierto.

Flujo de Eventos:

Flujo normal:

- El trabajador, del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El usuario la incidencia producida.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: Ninguna

Tabla 11

Detalle: caso de uso atender ticket en la aplicación

Caso de uso: Atender ticket en el sistema.



Detalle: El técnico de soporte, observara los tickets que el administrador le asigno, así mismo el estado del ticket se actualizara cuando haya sido atendido.

Condición:

- El técnico, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción del sistema.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El técnico ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso a la aplicación.
- El técnico visualiza los tickets que se le han asignado.
- El técnico actualiza el estado del ticket.

Flujo Alternativo:

Usuario y Contraseña inválido

Post condiciones: Se debe visualizar el incidente en su bandeja.

Tabla 12

Detalle: caso de uso priorizar incidencia en la aplicación

Caso de uso: Priorizar incidencia en el sistema



Detalle: El administrador, prioriza cada incidencia registrada evaluando su impacto y urgencia.

Condiciones:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a la aplicación

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador, ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, prioriza una incidencia seleccionando la urgencia y el impacto que produce.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos.

Post condiciones: La incidencia debe existir

Tabla 13

Detalle: caso de uso asignar ticket en el aplicación

Caso de uso: Asignar ticket en la aplicación



Descripción: El trabajador asignará cada ticket registrado a un técnico disponible, así mismo el estado del ticket cambiará de abierto a asignado.

Precondiciones:

- El trabajador debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a la aplicación.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador asigna los tickets a los técnicos del área de soporte técnico.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: Ninguno

Tabla 14

Detalle: caso de uso consultar ticket en la aplicación

Caso de uso: Consultar ticket en el aplicativo



Detalle: El usuario, podrá visualizar el estado de su ticket si está siendo atendido, si ha sido resuelta o se encuentra en espera.

Condiciones:

- El usuario, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a la aplicación

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El usuario del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El usuario consultar el estado de su ticket.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: debe existir el ticket

Tabla 15

Detalle: caso de uso cerrar ticket en la aplicación.

Caso de uso: Cerrar ticket en la aplicación



Detalle: El técnico, actualiza el estado de los tickets de las incidencias.

Condiciones:

- El técnico, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción de la aplicación.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El técnico, ingresa su usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El técnico, actualiza el estado del ticket.

Flujo Alternativo:

Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: debe existir el ticket.

Tabla 16

Detalle: caso de uso crear conocimiento en la aplicación

Caso de uso: Crear conocimiento en la aplicación



Detalle: El trabajador registra el tipo de incidencia y su descripción del archivo a guardar sobre la solución de incidencia conocida en el aplicativo web.

Condiciones:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción del sistema.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador, del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, almacena archivos (tutoriales) al sistema.

Flujo Alternativo:

- Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: Ninguno

Tabla 17

Detalle caso de uso modificar conocimiento en la aplicación

Caso de uso: Modificar conocimiento en la aplicación.



Detalle: El administrador, modifica o reemplaza el tutorial sobre la solución de una incidencia conocida.

Condiciones:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción del sistema.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador, del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, consulta y visualiza los tutoriales que se encuentran en el sistema.
- El administrador, reemplaza el archivo (tutorial).

Flujo Alternativo:

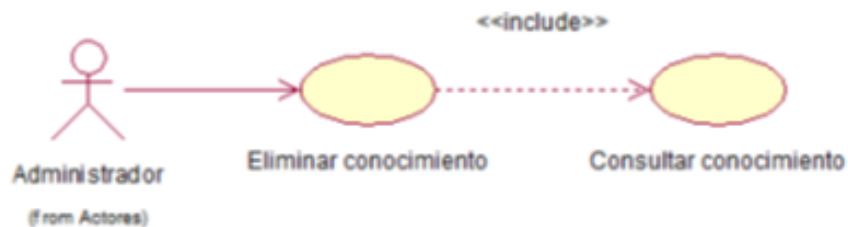
Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: debe existir la opción de conocimiento en la aplicación.

Tabla 18

Detalle caso de uso eliminar conocimiento en la aplicación

Caso de uso: eliminar conocimiento en la aplicación.



Detalle: El administrador consulta y elimina el tutorial sobre la solución de una incidencia conocida.

Condiciones:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción de la aplicación.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador, ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, consulta y visualiza los tutoriales que se encuentran en el sistema.
- El administrador, eliminar tutorial de la aplicación.

Flujo Alternativo:

Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: debe existir la opción de conocimiento

Tabla 19

Detalle caso de uso imprimir reportes

Caso de uso: Imprimir reportes



Descripción: el administrador, genera reportes.

Condiciones:

- El administrador, debe tener asignado los permisos necesarios para ingresar a esta opción del sistema.

Flujo de Eventos:

Flujo Normal:

- El administrador, del negocio ingresa usuario y contraseña.
- La aplicación, valida los datos y permite el acceso al sistema.
- El administrador, genera el reporte.
- El administrador, imprime el reporte.

Flujo Alternativo:

Usuario y Contraseña inválidos

Post condiciones: Ninguno

Fase Construcción.

Durante esta etapa, se crea una representación de la estructura, diseño de bases de datos

Figura 08

Representación unificada de clases en un diagrama

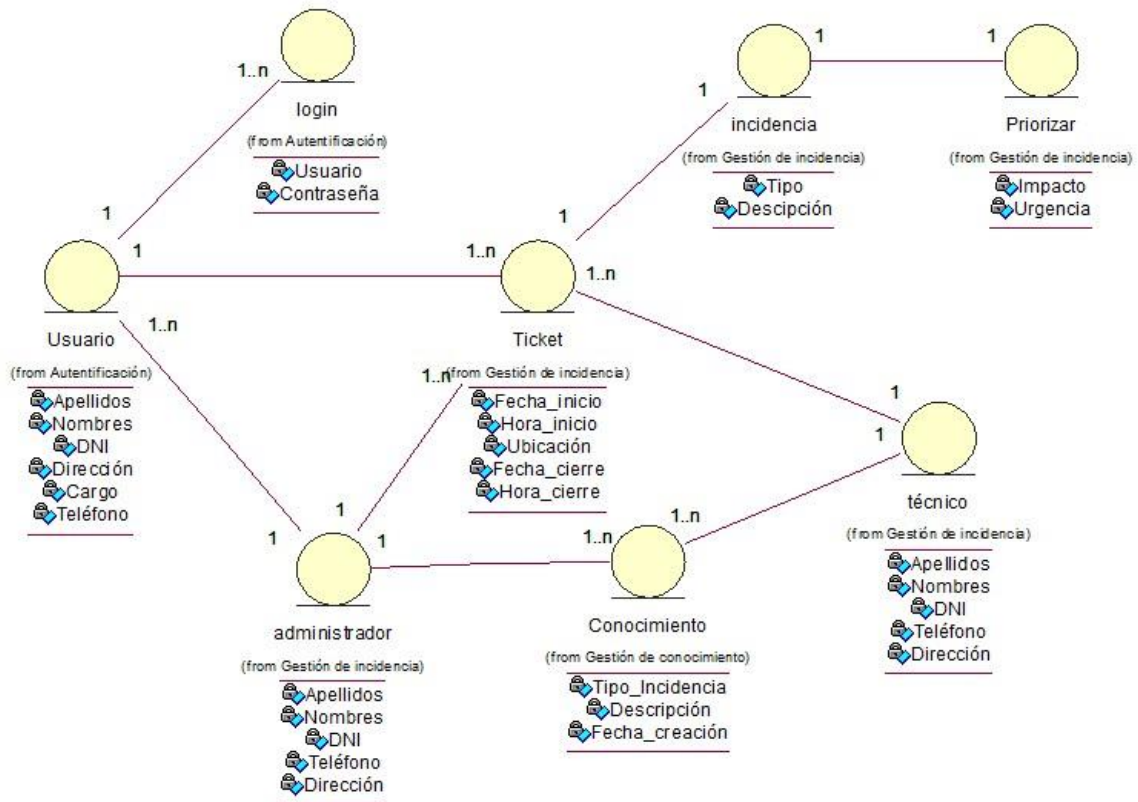


Figura 09

Diagrama que describe la estructura y diseño de clases.

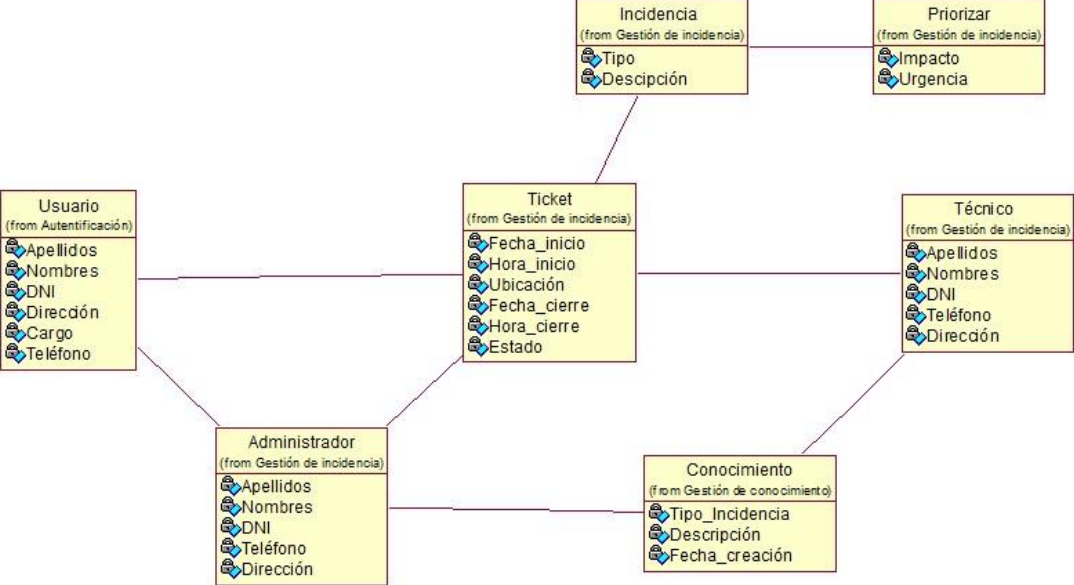


Figura 10

Esquema de Clases de Diseño en la Capa del Controlador

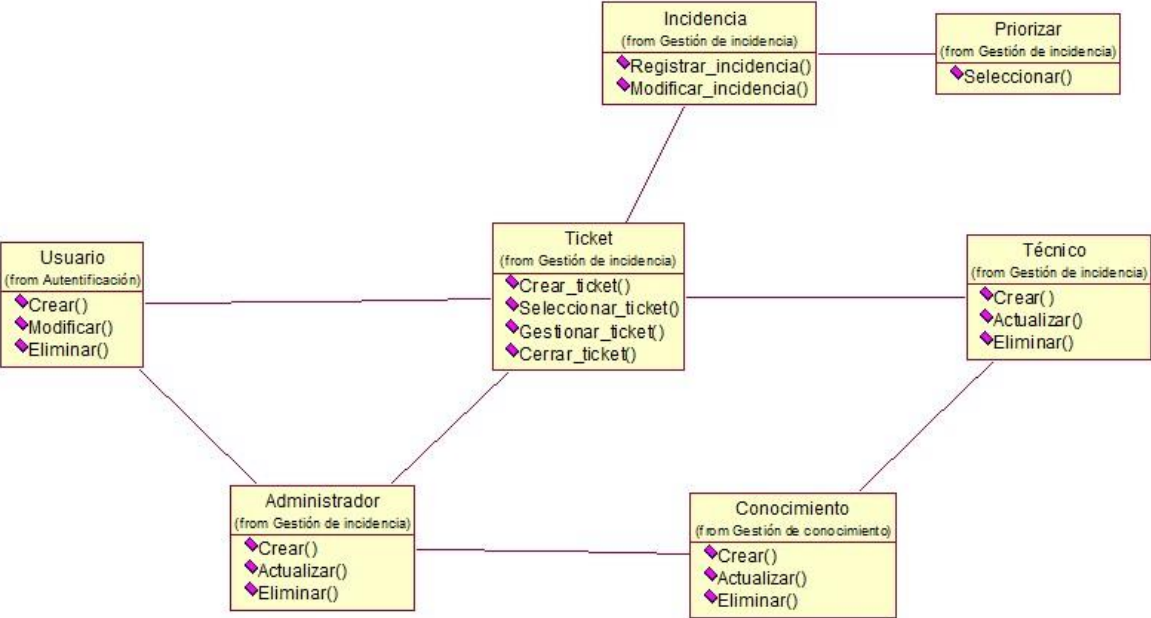


Figura 11

Esquema de Navegabilidad

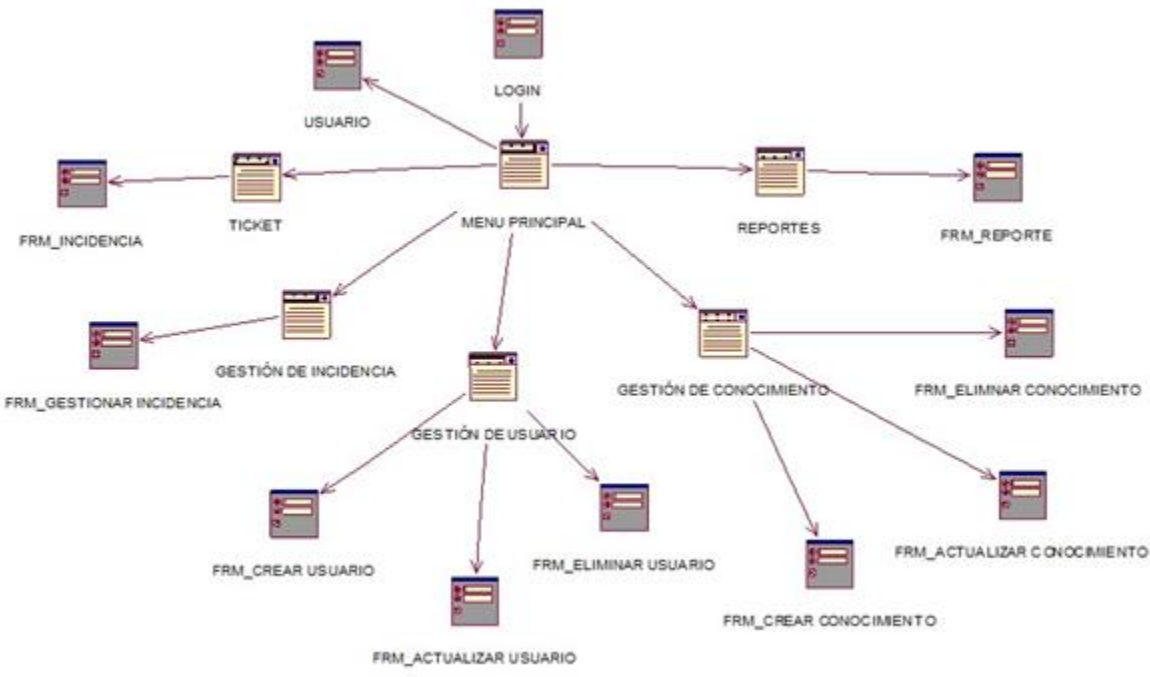


Figura 12

Diseño de despliegue

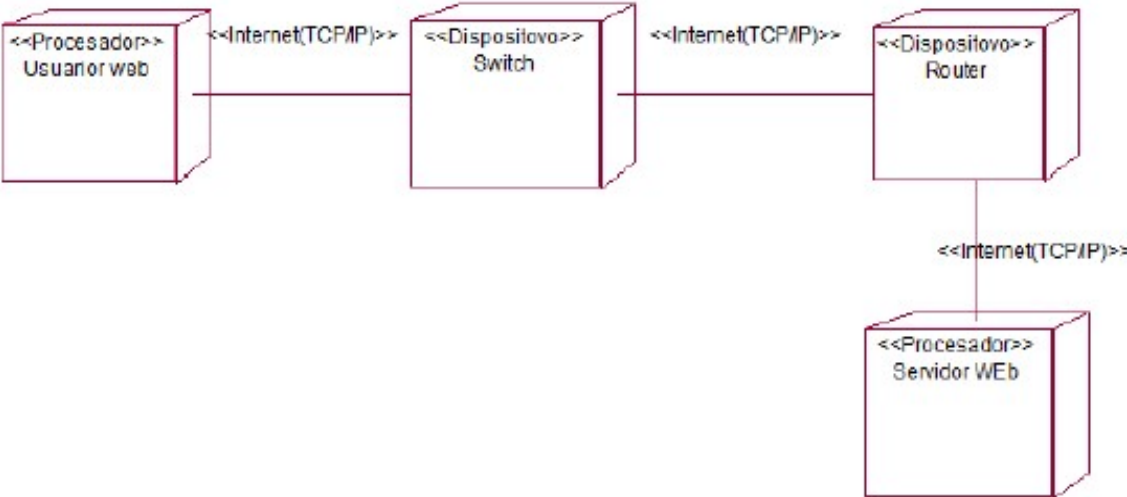
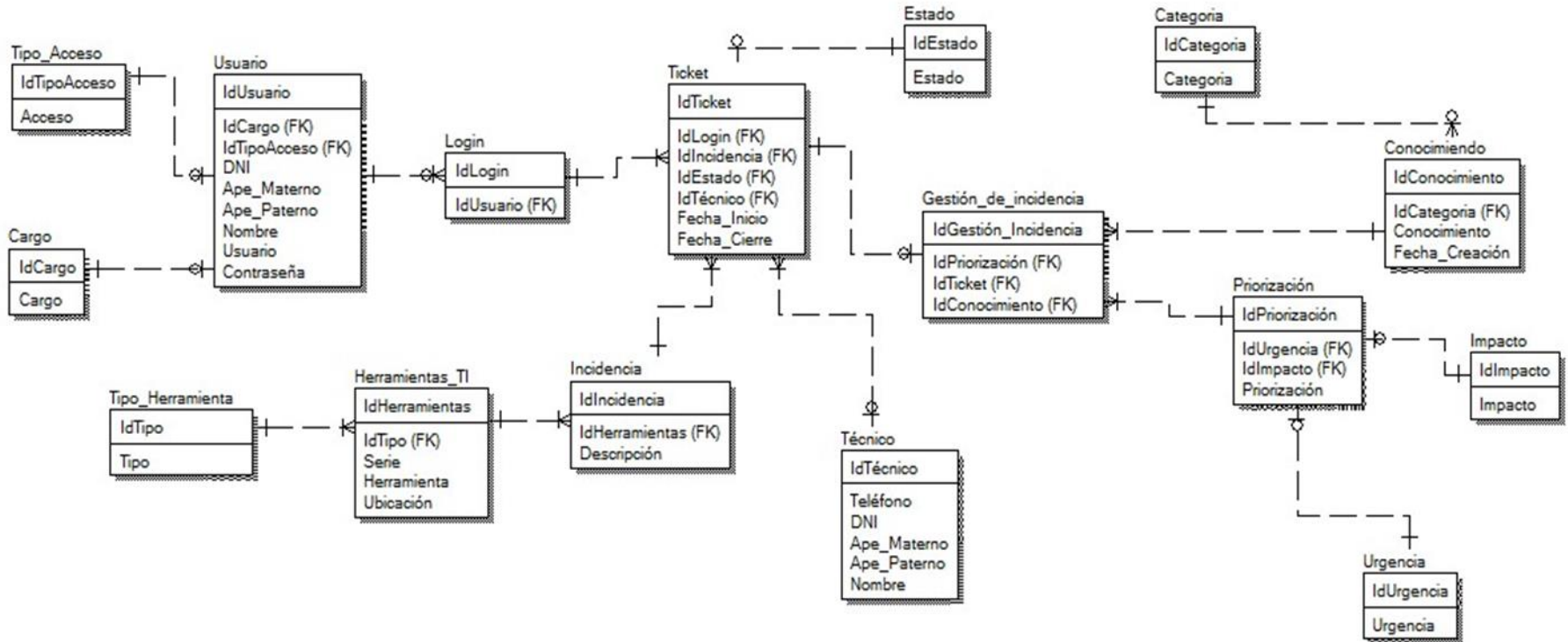


Figura 13

Modelo lógico base de datos



Fase transición

Se presentara resultado de la aplicación, cronograma para las capacitaciones y diagrama de Gantt

Figura 14

El login es igual tanto para el usuario como para el área de soporte y administrador.

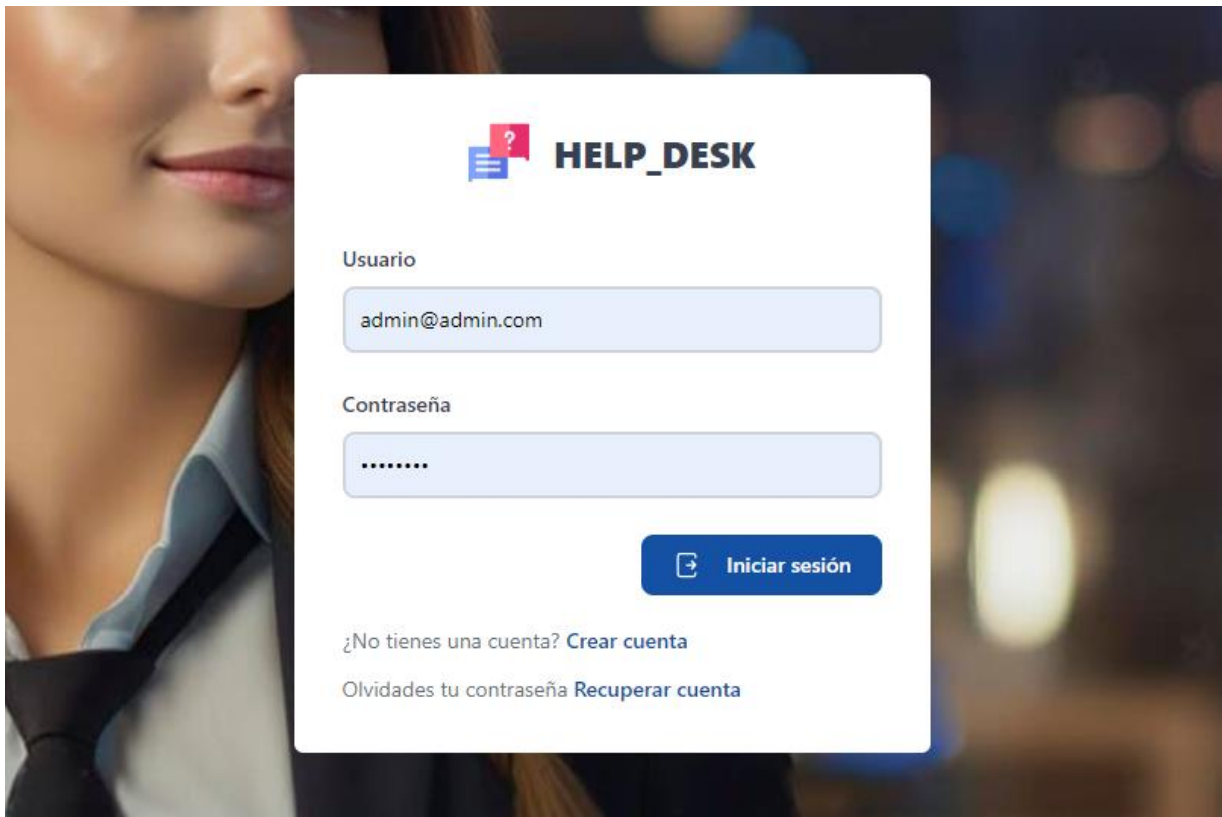


Figura 15

Interfaz área administrador, en esta interfaz puede visualizar todas las opciones del sistema

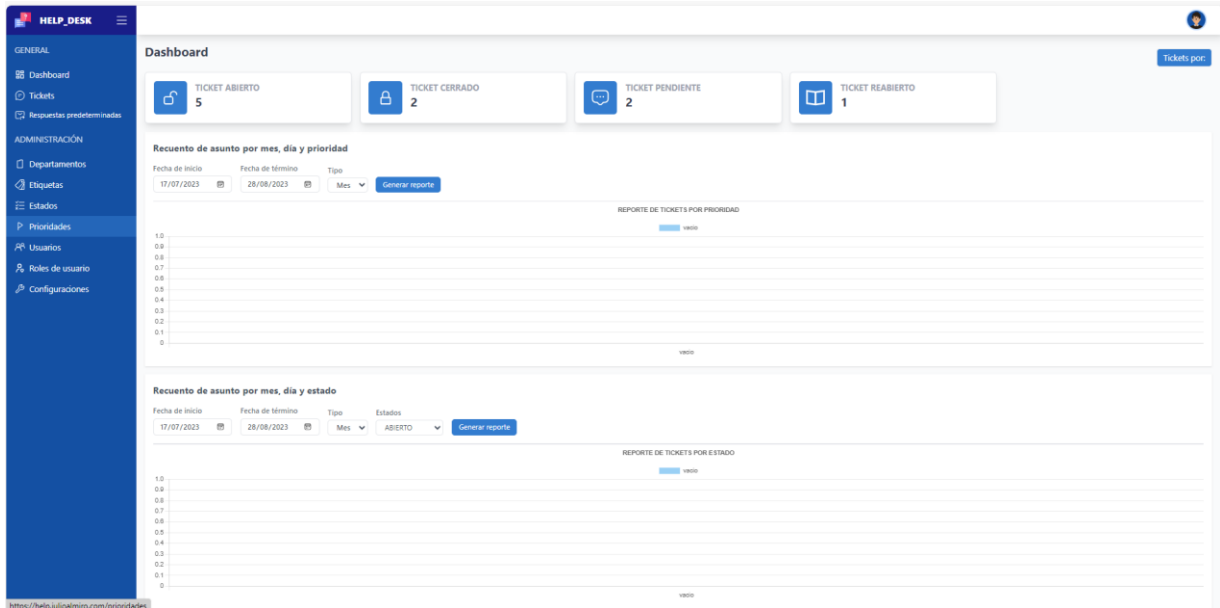


Figura 16

Área de tickets, en este apartado el administrador podrá visualizar los diversos tickets,

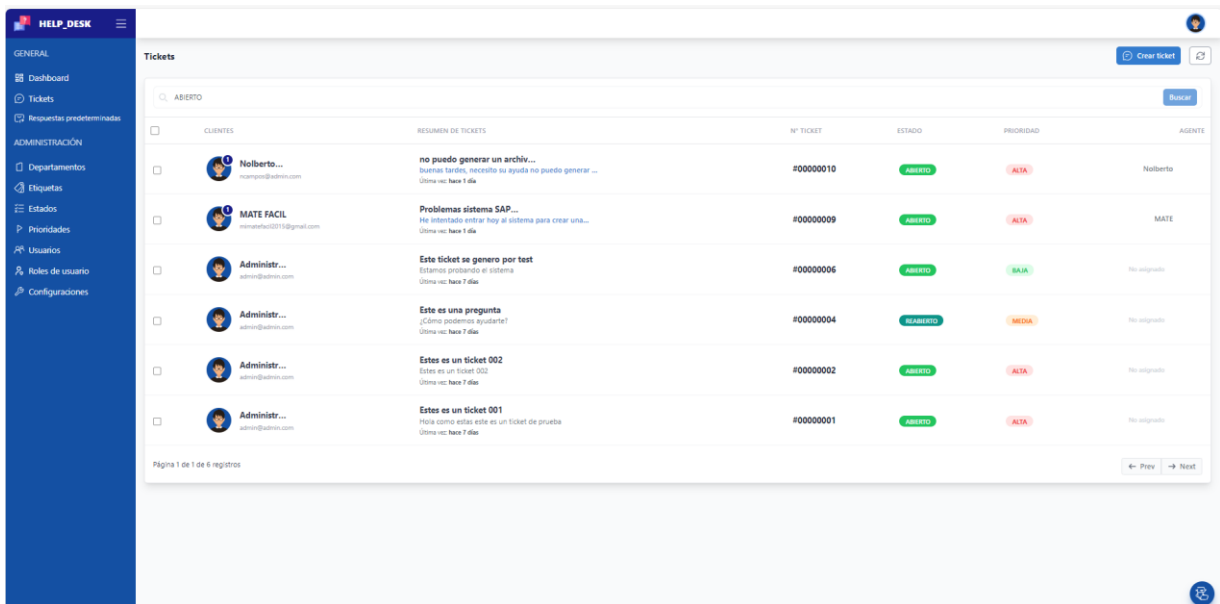


Figura 17

Departamentos, Podemos verificar que persona está realizando la solicitud y también al departamento que pertenece.

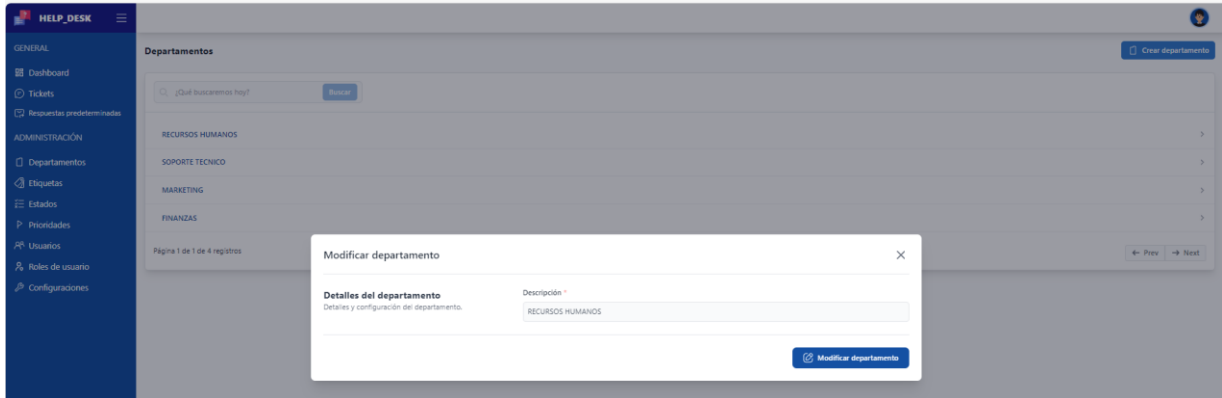


Figura 18

Etiquetas, Podemos crear etiquetas para los diversos tickets que se están ingresando.

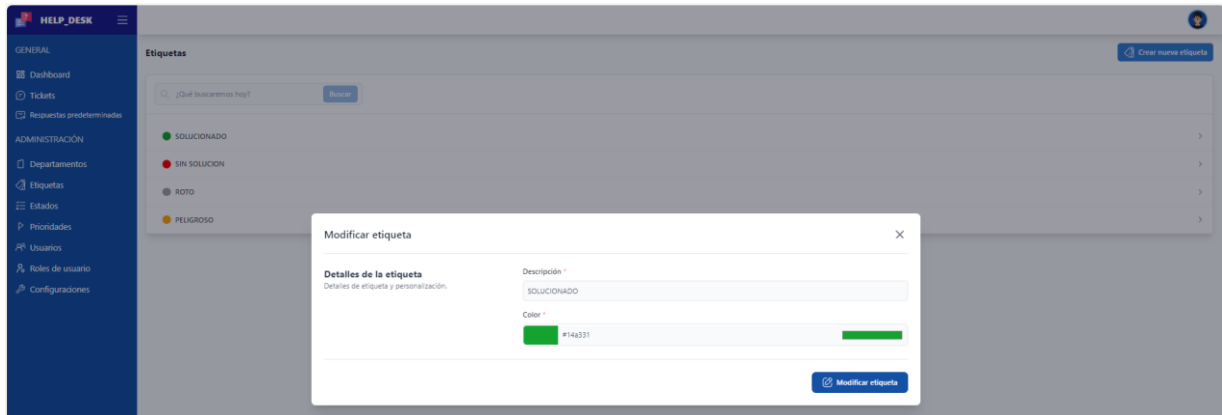


Figura 19

Estado, Podemos categorizar los tickets de acuerdo con el estado en que se encuentre.

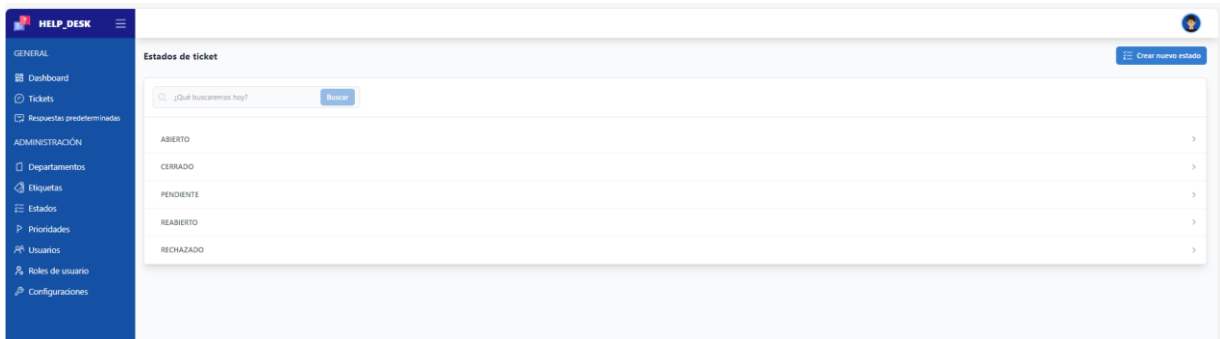


Figura 20

Prioridades, aquí podemos priorizar los tickets de acuerdo con la gravedad.

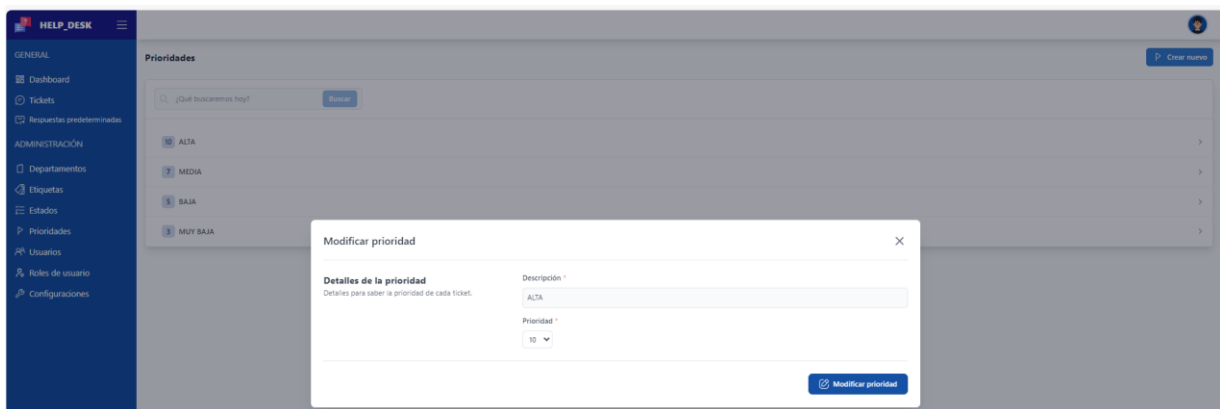


Figura 21

Creación de usuarios, podemos crear los usuarios tanto para clientes, como para los de soporte.

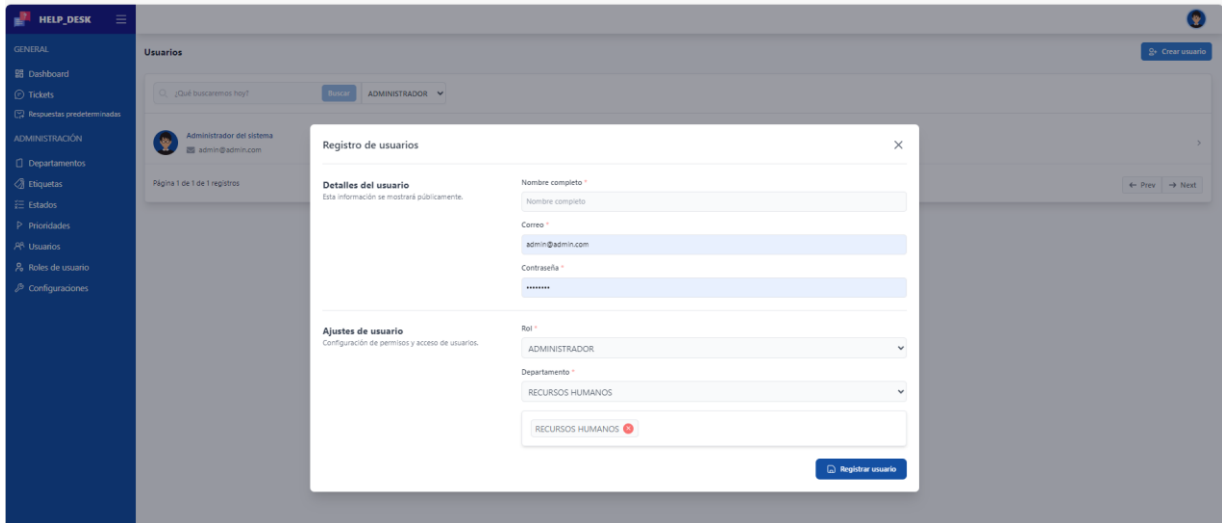


Figura 22

Roles de usuario, podemos asignar los roles para los diversos usuarios creados.

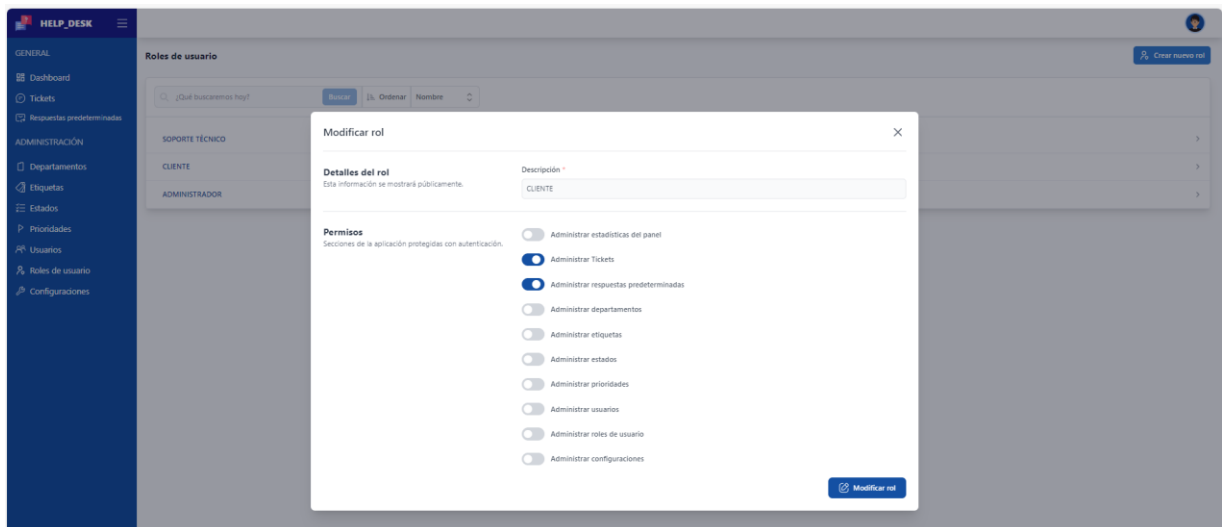


Figura 23

Interface de tickets de un usuario en la empresa

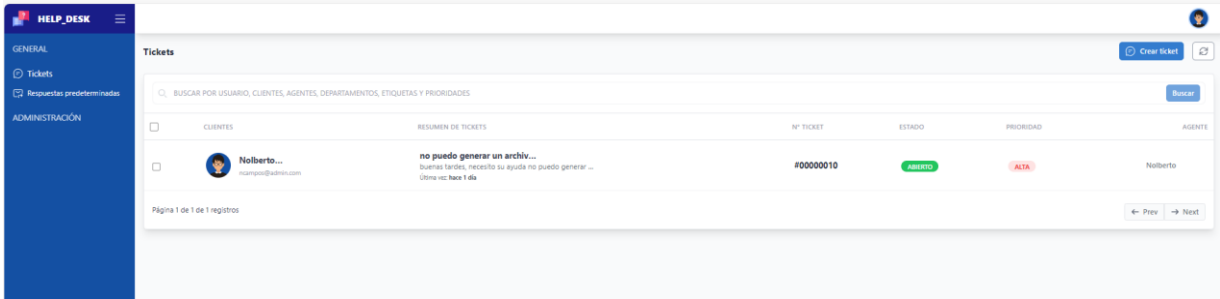


Figura 24

Interface de respuestas predeterminadas

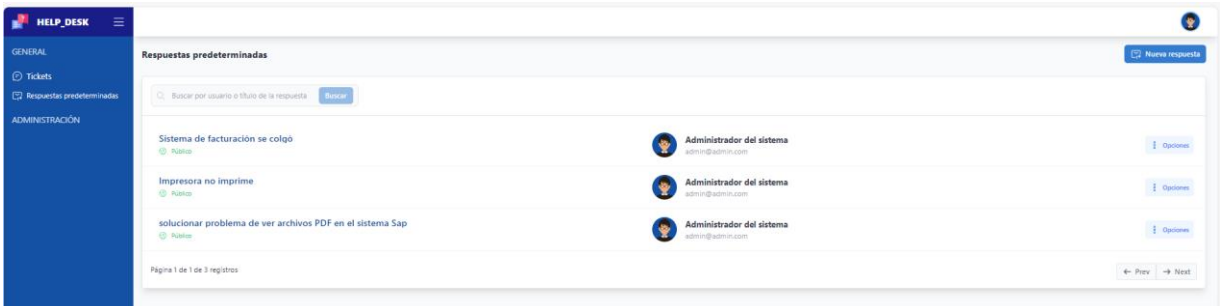


Figura 25

Interface para crear un ticket

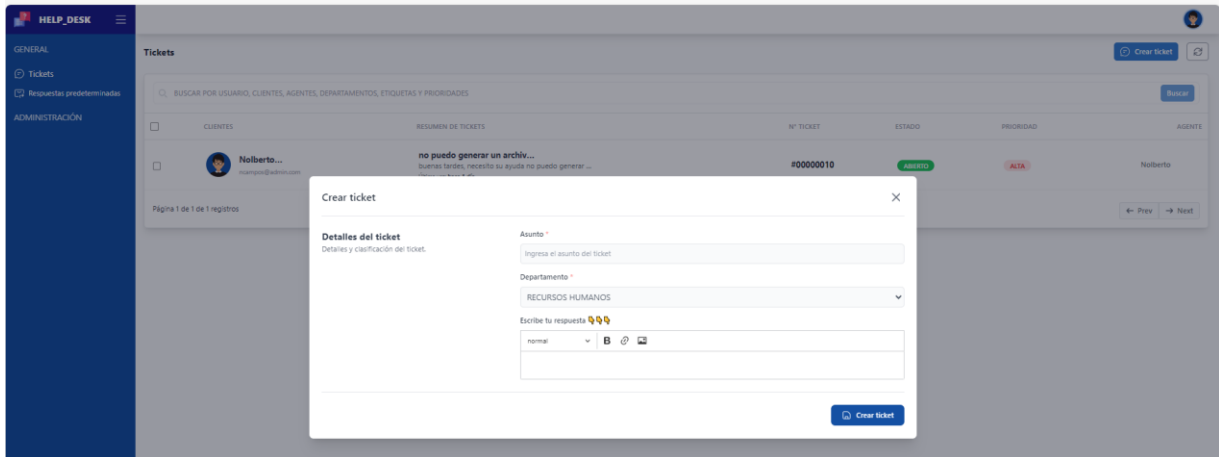


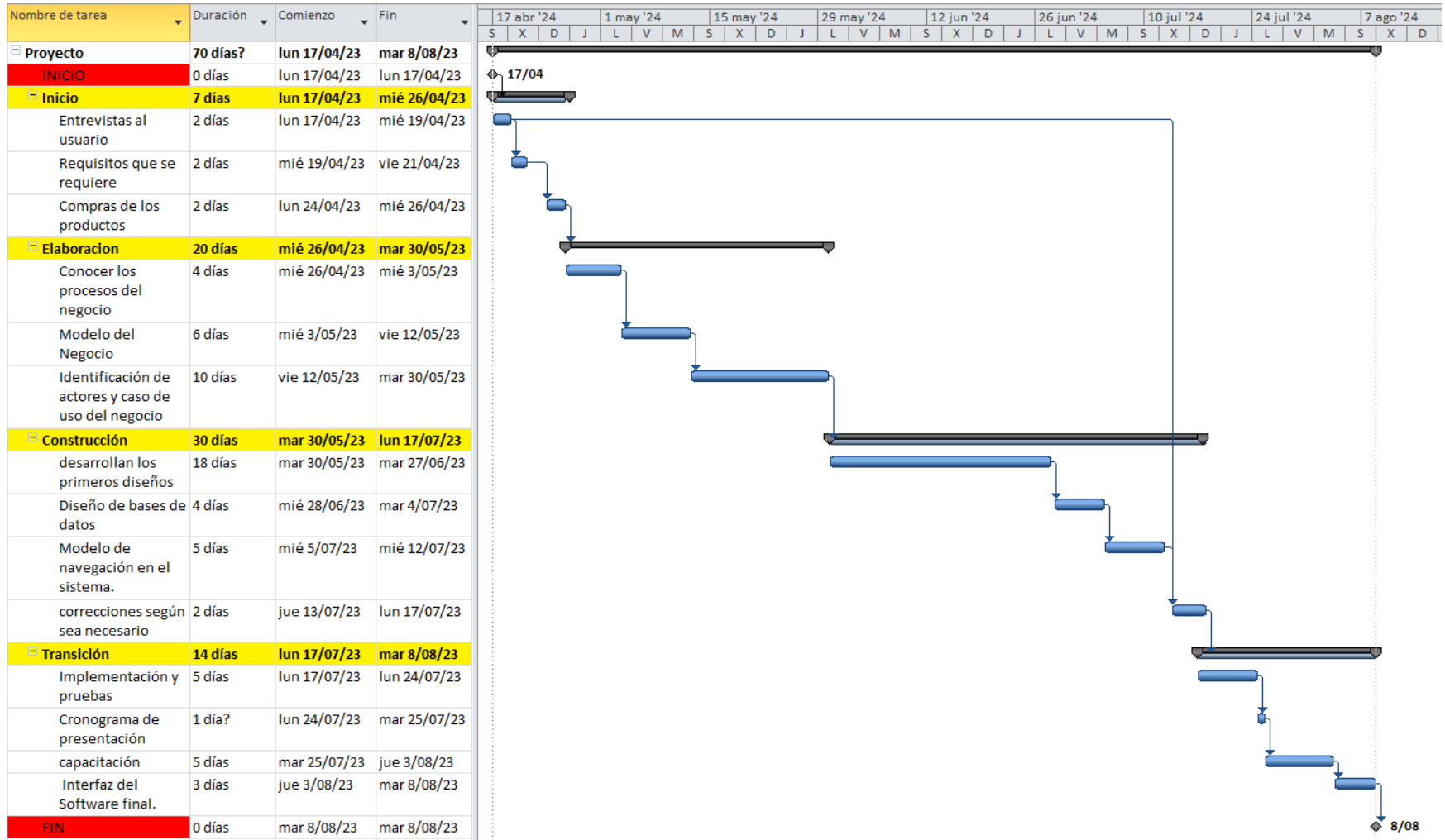
Tabla 20

Cronograma de presentación y capacitación a todos los usuarios

Actividad	Duración	Comienzo	Fin	Recursos
Presentación del sistema	1 día hábil	13/10/2023	13/10/2023	1 Pc, con sus accesorios de dispositivos y proyector
Capacitaciones a todos los usuarios	7 días hábiles	16/10/2023	23/10/2023	1 Pc, con sus accesorios de dispositivos y cuaderno

Figura 25

Diagrama de Gantt



Anexo 6: Operacionalización de las variables de estudio

Tabla 21

Matriz de operacionalización de las variables de estudio

Variables	Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Sistema web	Adecuación funcional	Son los indicadores de aceptación de los clientes con el software de acuerdo con condiciones específicas (Torres, 2021)	Se estableció mediante las propiedades del sistema web.	Cumplimiento de requerimientos Cobertura de funcionalidad Calidad de la salida del sistema	Nominal	Sí No
	Eficiencia en el desempeño	señala un desempeño de la cantidad de recursos empleados en determinadas condiciones (Torres, 2021)	Se estableció mediante las propiedades del sistema web.	Tiempo de respuesta Tasa de errores	Razón	Variable
	Usabilidad	implica que el usuario tendrá facilidad para usar y aprender (Torres, 2021)	Se estableció mediante las propiedades del sistema web.	Facilidad de aprendizaje Navegabilidad Calidad del diseño	Nominal	Sí No
Gestión de incidencias	Cierre de incidencias	Indica cómo se categorizó el cierre, hallazgos de los instrumentos de satisfacción	Se midió mediante el cuestionario de gestión	Número total de incidencias	Ordinal	0 a 100%

	percibidos, documentación de incidencias y la presencia de un cierre formal (Torres, 2021)	de incidencias (Torres, 2021)	Número de incidencias cerradas			
			Porcentaje de incidencias cerradas			
Categorización y priorización de incidencias	En esta dimensión se establece las solicitudes registradas incorrectamente y prioriza que se procese el cumplimiento de solicitudes (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias	Ordinal	0 a 100%	
			Número de incidencias categorizadas y priorizadas			
			Porcentaje de incidencias categorizadas y priorizadas			
Incidencias reabiertas	Es el descubrimiento de lo que salió mal y se hace un registro de todos los detalles e intentos para dar una resolución del incidente (Torres, 2021)	Se midió mediante el cuestionario de gestión de incidencias (Torres, 2021)	Número total de incidencias	Ordinal	0 a 100%	
			Número de incidencias reabiertas			
			Porcentaje de incidencias reabiertas			

Anexo 7: Reporte de Similitud

● 18% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossr
- 8% Base de datos de trabajos entregados

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.ucv.edu.pe Internet	4%
2	repositorio.unac.edu.pe Internet	4%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	1%
4	hdl.handle.net Internet	1%
5	uwiener on 2023-09-07 Submitted works	<1%
6	Submitted on 1689216622426 Submitted works	<1%
7	repositorio.autonoma.edu.pe Internet	<1%
8	repositorio.ulasamericas.edu.pe Internet	<1%