



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la
gestión de incidentes de soporte técnico remoto en
TECMENTOR**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE :

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Alcantara Cuzco, Ernesto (Orcid: 0000-0002-9204-6983)

Lazo Huaracallo, Martín Joel (Orcid: 0000-0002-2559-1164)

ASESORA:

Ms. Menéndez Mueras, Rosa (Orcid: 0000-0003-2403-7679)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A nuestras madres por el apoyo incondicional y motivación a lo largo de nuestra formación académica.

Agradecimiento

A nuestra asesora Ms. Rosa Menéndez Mueras por el acompañamiento y conocimientos brindados durante todo el proceso de la elaboración del trabajo de investigación, así mismo al grupo de personas de la asociación de “TECMentor”, que nos dio el soporte y acceso para la realización del mencionado, en especial a la Directa General y fundadora de esta asociación, Susan Salinas, así mismo a la coordinadora del área de Gestión Estratégica, Pía Reategui.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	14
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	61
VI. CONCLUSIONES	63
VII. RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS	66

Índice de tablas

Tabla 42. <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	3
Tabla 43. <i>Indicadores de variables</i>	4
Tabla 44. <i>Historias de Usuario</i>	42
Tabla 45. <i>Historia de usuario Nro. 1</i>	42
Tabla 46. <i>Historia de usuario Nro. 2</i>	43
Tabla 47. <i>Historia de usuario Nro. 3</i>	43
Tabla 48. <i>Historia de usuario Nro. 4</i>	43
Tabla 49. <i>Historia de usuario Nro. 5</i>	44
Tabla 50. <i>Historia de usuario Nro. 6</i>	44
Tabla 51. <i>Historia de usuario Nro. 7</i>	45
Tabla 52. <i>Historia de usuario Nro. 8</i>	45
Tabla 53. <i>Historia de usuario Nro. 9</i>	46
Tabla 54. <i>Asignación de Roles</i>	46

Índice de figuras

Figura 2. Multinivel categorización de incidente.....	8
Figura 3. Sistema de codificación de prioridad simple	9
Figura 6. Medida de estabilidad	17
Figura 20. Login de usuario.....	54
Figura 21. Módulo de Registro de Requerimientos	54
Figura 22. Módulo de Registro de Incidentes.....	55
Figura 23. Módulo de creación de Incidentes.....	55
Figura 24. Módulo de Seguimiento de Incidente	55
Figura 25. Módulo de Creación de Categorías de Incidentes	56
Figura 26. Controllers (Categorías)	57
Figura 27. Controllers (Incidentes)	58
Figura 28. Controllers (Prioridad)	58
Figura 29. Controllers (Requerimientos)	59
Figura 30. Controllers (Usuario)	59
Figura 31. Controllers (Autenticación)	60
Figura 32. Esquemas de tabla (categoría)	60
Figura 33. Esquemas de tabla (Incidente).....	61
Figura 34. Esquema de tabla (Log de incidentes).....	61
Figura 35. Esquema de tabla (Prioridades).....	62
Figura 36. Esquema de tabla (Requerimiento).....	62
Figura 37. Esquema de tabla (Usuario).....	63
Figura 38. Esquema de tabla (Log de usuario)	63
Figura 39. Servicio (Agregar categoría)	64
Figura 40. Servicio (obtener categoría)	64
Figura 41. Servicio (Agregar comentario).....	65
Figura 42. Servicio (Agregar incidente)	65
Figura 43. Servicio (Crear incidente).....	66
Figura 44. Servicio (Listar Incidente).....	66
Figura 45. Servicio (Resolución de incidente)	67
Figura 46. Servicio (Verificar Incidente)	67
Figura 47. Servicio (Comentar requerimiento).....	68
Figura 48. Servicio (Asignar requerimiento)	68

Figura 49. Servicio (Crear requerimiento)	69
Figura 50. Servicio (Reporte de requerimiento).....	69
Figura 51. Servicio (Resolver Requerimiento).....	70
Figura 52. Servicio (Verificar Requerimiento).....	70
Figura 53. Servicio (cambio de contraseña).....	71
Figura 54. Servicio (crear usuario)	71
Figura 55. Servicio (Listar usuario).....	72
Figura 56. Servicio (Validación de usuario).....	72
Figura 57. Servicio (Conexión DB).....	73
Figura 58. Dockerizar 1	74
Figura 59. Vista categoría	74
Figura 60. Dockerizar 2	74
Figura 61. Vista Incidentes.....	75
Figura 62. Vista requerimiento	75
Figura 63. S3 backup para el almacenamiento de documentos.....	76
Figura 64. Ec2 de Amazon, máquinas virtuales que muestran la ejecución de las aplicaciones.....	76

Resumen

En el proyecto sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor, frente al contexto pandemia, mediante el uso de las nuevas tecnologías, adecuándose a las políticas de bioseguridad, rompiendo la brecha digital, en la resolución de incidentes tecnológicos, apoyándose para el desarrollo en marcos de trabajo ágil, bajo el enfoque de investigación ITIL 4 el cual tiene por objetivo.

Incrementar el nivel de incidentes registrados frente a los que se han reportado, así como mejorar el tiempo de reacción frente a un incidente, y disminuir el tiempo de resolución del mismo, el cual está apoyado en la herramienta de fichas de registro el cual servirá para la recolección de los incidentes, 13 fichas que contiene la información antes y después de la aplicación del proyecto , el cual nos permitirá

analizar los datos y concluir la influencia de la implementación del sistema en el proyecto

Por último, permitirá comparar resultados, con proyectos de investigación que aplicaron herramientas similares.

Palabras clave: ITIL, XP, Sistema web, Multiplataforma

Abstract

The multi-platform web system project based on ITIL 4 for the management of remote technical support incidents in TECMentor, in the face of the pandemic context, using new technologies, adapting to biosafety policies, breaking the digital gap, in the resolution of technological incidents, relying on the development of agile XP frameworks, under the ITIL 4 research approach, which aims to.

Increase the level of recorded incidents compared to those that have been reported, as well as improve reaction time to an incident, and decrease the resolution time of the same, which is supported by the registration file tool which will serve to the collection of incidents, 13 files containing the information before and after the application of the project, which will allow us to analyze the data and conclude the influence of the implementation of the system in the project

Finally, it will allow comparing results with research projects that applied similar tools.

Keywords: ITIL, XP, system web, multi-platform

I. INTRODUCCIÓN

El arribo del Coronavirus, como un nuevo padecimiento infeccioso involucra constantemente una fase difícil, puesto a que en particular lo hace como una epidemia de expansión o gravedad significativa (Pudell S, Meng SS, 2020).

Ya que prácticamente fue un suceso inesperado, que nadie pudo prever y que afecto e impacto a países no tan desarrollados.

De esta forma la OMS y su preocupación por el aumento de esta patología y por su peligro empezó a formular tácticas sanitarias, sociales y económicas que impidan los efectos dañinos de la eventualidad (Alba Lugo, 2020).

Comunico de manera oportuna la manera de cómo se debía enfrentar a este hecho, así como las primeras pautas básicas para evitar la expansión de este virus, y que se convertirían en reglas permanentes, protocolos de seguridad.

Además, en respuesta a ello en la enseñanza se otorgó sitio al cierre masivo de las labores de forma presencial en distintas instituciones a fin de eludir la propagación del virus y reducir su efecto. (Organización de las naciones unidas, 2020).

Gran proporción de institutos educativos niños y enormes mayormente fueron dañados y la enseñanza a grado nacional tuvo que detenerse.

Según la sección de estadísticas del Ministerio de Educación, cerca de 6 centenares de alumnos de escuelas primarias públicas se quedan en casa debido a una patología infecciosa completamente nueva, que ha sido identificada. La interacción de los alumnos con el instructor en el aula es responsable de la suspensión de las clases en más de 82 mil 130 institutos públicos de enseñanza (Defensoría del Pueblo, 2020).

A raíz de esta decisión se ha hecho público el Dictamen Viceministerial N°097-2020 del Ministerio de Educación. La frase "Orientaciones para Profesores de Educación Básica" se encuentra en el Anexo 1 y se traduce como "Orientaciones para

Profesores de Educación Básica". (...) El entorno contemporáneo, caracterizado por la crisis sanitaria y la necesidad de aislamiento social, exige la adaptación y la propuesta de soluciones novedosas para garantizar la continuidad del crecimiento educativo de los alumnos.

García (2020) dijo que, frente a las iniciativas educativas actuales, se hizo evidente una brecha en las capacidades digitales en el entorno de los instructores. Y por el lado de los estudiantes, para utilizar adecuadamente las aplicaciones virtuales con fines educativos, además de la función de desarrollar u ofrecer material educativo y profesiones a través del uso de las TIC. Además, Villacorta (2020) dijo que los niños necesitan más oportunidades y recursos para obtener instrucción.

Conociéndose con anterioridad las grandes deficiencias que ya enfrentaba el sector de la educación, y que el contexto pandemia pudo evidenciarlo a un más, es por eso el aumento de la preocupación de miles de estudiantes de todo tipo, viéndose afectado por esta pausa a sus estudios.

Considerando lo señalada durante el 2020 la asociación sin fines de lucro "TECMentor", inició sus actividades de mentoría, siendo como directora general Susan Salinas, además de un gran grupo de profesionales de distintas áreas y voluntarios. TECMentor tiene como finalidad desarrollar competencias digitales dentro de los participantes del programa, mentorías que son llevadas a cabo de forma remota hacia en su mayoría maestros. Las mentorías buscan desarrollar las competencias como alfabetización e información informacional, seguridad, colaboración y comunicación, resolución de problemas y creación de contenidos. Todo con el fin de disminuir la desigualdad tecnológica.

A finales de los últimos meses se logró percibir un aumento en el número de espera de maestros interesados en las preparaciones realizadas por "TECMentor", generando un alto grado de descontento en el entorno de profesorado. Es de conocimiento que, el aumento sería a causa del periodo extra requerido para el desarrollo de enseñanza hacia los maestros ya en registro. A su vez a través de las investigaciones realizadas se identificó la cantidad de 60% es debido a causa de

ciertas limitaciones sobre las herramientas tecnológicas de los maestros, ya que , l En la mayoría de los casos, el equipo no satisface las normas técnicas mínimas requeridas para progresar adecuadamente en las asignaturas online, el 24 % no presenta una correcta gestión de los incidentes técnicos presentados durante las sesiones virtuales de capacitación y el 16% problemas falta y/o ineficiente diligencia de mentores; Debido a ello, la imagen de la institución en la sociedad se ha deteriorado, lo que se ha traducido en la pérdida de importantes fondos de fundaciones privadas y en un desinterés general por el trabajo de los maestros.

En consecuencia, el problema que se planteó en la presente investigación fue “¿De qué manera influye el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 en la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMENTOR?”, es por esto, la justificación teórica, ya que, crea meditación y nuevos planteamientos con los resultados logrados de la presente indagación, y comparación con otros proyectos, por otro lado la justificación metodológica, debido a que se usara una serie de técnicas para dar solución al problema encontrado y especificar los procedimientos y la finalidad del mismo, finalmente de manera práctica, porque se utilizara herramientas para el desarrollo del sistema web a través de la librería itil, que buscara la inmediata respuesta frente a posibles incidentes.

El objetivo general de la investigación fue, “determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor”, y los objetivos específicos fueron, “determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la identificación, registro, categorización, priorización, diagnóstico, escalación, investigación-diagnóstico, resolución-categorización y cierre”.

De igual manera la hipótesis siguiente: “Un sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 influye de manera positiva en la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Después de analizar los problemas en este estudio, se sugirió que se implementara un sistema multiplataforma en línea basado en ITIL 4 para el manejo de situaciones de soporte técnico remoto en "TECMentor".

II. MARCO TEÓRICO

En la composición de antecedentes se estimó trabajos de investigación con la finalidad de respaldar nuestra investigación, estas fuentes son de nivel nacional e internacional.

Velásquez (2017), en su estudio para ingeniero de sistemas, donde tiene como objetivo primordial saber cuál es el efecto de aplicar el marco ITIL 3 en el proceso de gestión de incidencias de la institución Cientiactiva, el estudio se realizó mediante la investigación aplicada y diseño experimental, el cual aplico la recolección de información utilizado una encuesta, y manejo la herramienta, el cuestionario. El autor selecciono como elementos 144 incidentes, demostrando que aplicando una metodología ágil y un sistema web se logra reducir el tiempo que, un colaborador resuelve un incidente en un 7,50 minuto, por otro lado, otro logro obtenido fue decrecer los fallos en registros en un 45%, es motivo por el cual los servicios de Tecnología de Información se incrementaron en 33% del nivel de satisfacción.

Se puede notar los resultados favorables al aplicar el sistema web reduciendo los procesos más importantes de la empresa, siendo para ellos la de los clientes.

La investigación de Lira (2019), fue realizada para titularse como ingeniero de sistemas; como principal objetivo tuvo que determinar cómo influye al aplicar ITIL sobre la manera de manejar incidencias del sector soporte de “Orbes Agrícola S.A.C”. el cual investigación fue aplicada experimental, ya que, al investigar la influencia es necesarios el manejo de dos variables. La muestra que escogieron fue los incidentes reportados en este caso 24, la información que se obtuvo mediante fichas de registros, el resultado primordial fue el porcentaje de todas las incidencias que se pudo solucionar en primera instancia en la gestión de incidencias del sector soporte de “Orbes Agrícola S.A.C”, es por eso que aumento a causa de la aplicación de ITIL, de 63,19%.

En este caso tuvo una gran cantidad registros lo que logro concluir de qué manera influye el sistema que implementaron, pudiendo mejorar la gestión de incidentes.

El proyecto realizado por Condor (2020), para ingeniero de sistemas, mencionando que la Corporación La Sirena S.A.C. está evaluando el impacto de un sistema de gestión de incidentes basado en ITIL V3 en el proceso de gestión de incidentes de la empresa. Este trabajo experimental y aplicado; se aplicó una ficha de registro a 71 incidentes en el transcurso de cuatro meses, y los resultados mostraron que la plataforma web soportó un incremento del 36,25 por ciento, partiendo de la base de que la plataforma web aumenta la ratio de priorización de incidentes.

En esta parte se implementó el sistema en el rubro de educación, siendo unos de los principales antecedentes que apoya esta investigación, notándose la gran disminución del tiempo de empleo para la resolución.

Peña (2017), realizó un proyecto de investigación, para ingeniero el cual tuvo como finalidad el impacto de la implantación de un sistema en línea basado en ITIL y centrado en la gestión de servicios en el área de soporte informático del Hospital Nacional Hipólito Unanue, y especialmente en el área de soporte informático. Por tal motivo fue de tipo aplicado, mediante el método para la recolección de la información en fichas de registro mediante el fichaje, luego de la culminación de la investigación se logró concluir que se obtuvieron resultados favorables con respecto a todos los incidentes resueltos logrando un buen nivel de confianza en los resultados, pudiendo inferir que las buenas prácticas de ITIL influye en cierta manera favorable obteniendo un 67% de éxito en el procedimiento de gestión de incidencias del sector de soporte informático del "Hospital Nacional Hipólito Unanue".

El estudio anterior nos muestra cuán importante es contar con un sistema que sea altamente interactivo, ya que, es parte esencial del flujo de proceso de la compañía, y denota la mejora a través del sistema.

En la indagación hecha por Cunalata en el año 2015, que se realizó para ingeniero de sistemas, teniendo como finalidad primordial la utilización del programa con el fin de poder administrar incidentes de tecnologías de información, mediante el análisis el libro o manual de servicios de operación regidos por el estándar ITIL. En el área de sistemas gubernamental Independiente distribuido Municipalidad del Cantón Santiago de Quero, el carácter de averiguación ha sido aplicada, mediante

el método de recolección de datos entrevista, la cual ha sido desarrollada al encargado del área de tecnologías del departamento de sistemas, los resultados al finalizar la averiguación fueron; Es por ello que el marco itil ha beneficiado a los servicios de tecnología de la información ya que se orienta a los requerimientos generales de la empresa y logra desarrollar servicios a la medida de las demandas de los clientes. Por ello, todos los servicios de tecnologías de la información deben estar orientados a los usuarios, teniendo en cuenta que los conocimientos que poseen no son los mismos que los de un técnico, por lo que requieren de diseños integrales y fáciles de usar para presentar solicitudes, reportar incidencias o enviar peticiones de servicio. Los que utilizan este negocio buscan un servicio de alta calidad que sea eficiente, eficaz y fiable. Por otra parte, la obtención de un resultado hablado requiere el empleo de un instrumento que realice tanto operaciones convencionales como incorporadas.

El estudio anterior nos detalla claramente los factores principales que se debe tener en cuenta para el desarrollo del sistema, no solo teniendo en cuenta a los trabajadores sino también a los clientes, ya que se debe tener en cuenta que los conocimientos que poseen no son igual a la de un programados, quiere decir que

En el trabajo de investigación llevada a cabo por Navas en el 2017, desarrollada para ingeniero de sistemas, La finalidad principal es desarrollar un sistema de asistencia técnica a distancia que ayude al usuario a resolver los problemas de primer nivel con la mayor rapidez posible. Como tipo de investigación tomo la aplicada, obteniendo, así como resultados: la disminución en el costo de las operaciones y generan la disponibilidad en su totalidad del servicio de soporte, también, en la optimización de la comunicación entre el área de soporte con los usuarios al realizar la resolución de los incidentes.

A continuación, se detalla conceptos importantes para el desarrollo de la investigación.

Axelos (2019) precisa que la gestión de incidentes tiene como objetivo minimizar todo impacto negativo producto de la ocurrencia de un incidente por medio de la restauración y normal funcionamiento del servicio lo más rápido posible, remarcando que su correcta aplicación puede tener como resultante un gran

impacto en la satisfacción del cliente (persona que define los requisitos para un servicio asumiendo compromiso de los resultados del consumo del servicio).

Define al servicio como el medio facultativo para la creación de valor haciendo que se den los resultados que los clientes desean lograr, evitando encontrarse expuesto a riesgos, de la misma forma define al valor como el beneficio, utilidad e importancia percibidos de algo, lo cual va sujeto a la percepción de los clientes o consumidores del servicio.

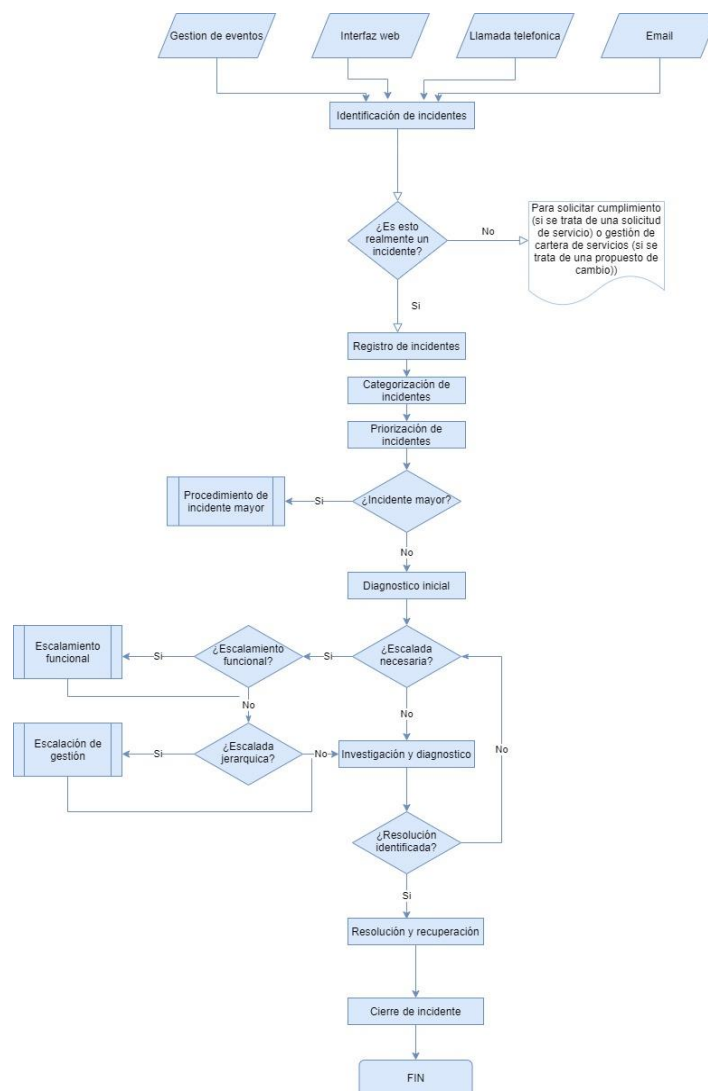


Figura 1. Diagrama de proceso de Gestión de Incidentes

Fuente: Axelos 2019

Axelos también da los siguientes alcances con respecto al proceso de gestión de incidentes.

Identificación de un incidente no puede darse únicamente cuando este sea reportado por un usuario o se haya materializado, sino debe de ser producto de una detección oportuna haciendo que este no tenga un impacto para los usuarios.

Registro de incidentes debe contener dentro de sí todos los datos de este, datos generales como la fecha hasta específicos como el tiempo de cierre de este. Haciendo que estos sirvan para referir de apoyo a otros incidentes o reincidencias, por la información que contiene, además, que estos registros deben de actualizarse en medida de que sean necesarios.

La categorización es un punto que va de la mano con el registro inicial, es necesario que exista una codificación para la distinción adecuada en cada uno de los incidentes, lo cual ayuda a analizar los tipos de incidentes frecuentes y así poder establecer tendencias sobre estos.

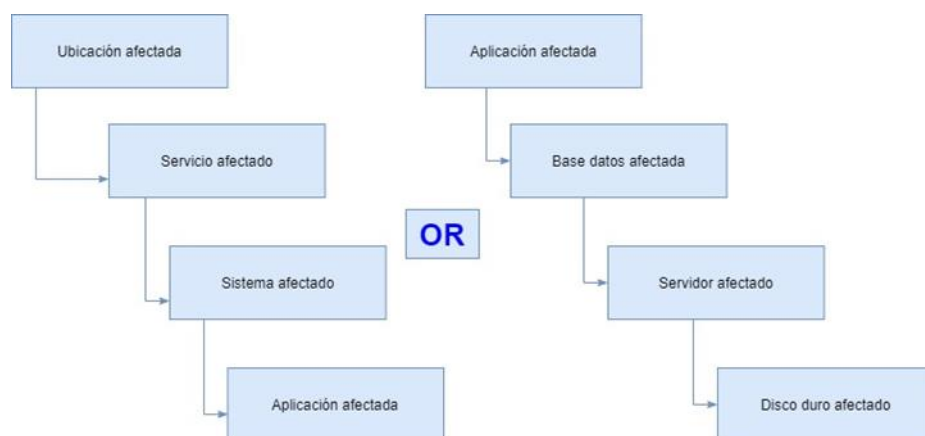


Figura 1. Multinivel categorización de incidente.

Priorización correcta para cada incidente el cual puede ser determinado en relación de la urgencia o impacto, sin embargo, estos no deben ser considerados de forma separada pues un incidente puede darse solo a una persona, pero este puede tener un impacto comercial grande. He de considerar que la priorización puede ser dinámica, pues las circunstancias pueden cambiar o la solución puede tomar mucho tiempo haciendo necesario que se cambie la prioridad.

Urgencia	IMPACTO		
	ALTO	MEDIO	BAJO
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	

Código de prioridad	Descripción	Tiempo de resolución objetivo
1	Critico	1 hora
2	Alto	8 horas
3	Medio	24 horas
4	Bajo	48 horas
5	Planificación	Planeado

Figura 2. Sistema de codificación de prioridad simple

El **diagnóstico inicial** debe de intentarse hacer un diagnóstico temprano y preciso pues de ser posible debe de resolverse el incidente. Además de que se debe tener informado al usuario de las intenciones de solución, facilitarle el número de incidente y tratar de dar la solución.

La **escalación de incidente** se da cuando no es posible resolver un incidente o cuando los objetivos para la resolución haya excedido el tiempo asignado para este, cual fuese que se presente primero será que el que de pie inmediatamente al escalamiento. Nos detallan que puede presentarse la escalación Funcional o Jerárquica, siendo el primero el que se da al requerirse grupos de apoyo los cuales pueden ser internos y externos, por otro lado, jerárquica cuando se presenta la disputa sobre a quién debe ser asignado el incidente; cual fuese los escenarios se debe mantener informado al usuario.

Investigación y diagnóstico de un incidente toda acción que se haya tomado por los grupos de apoyo involucrados debe estar documentada en el registro del incidente para que así exista en todo momento un histórico completo de todas las actividades, detalla considerar que las actividades de investigación y diagnostico deben poder ser realizadas paralelo. Debe de considerarse una herramienta que

permita el desarrollo de esto considerando el riesgo de haber conflicto en la resolución.

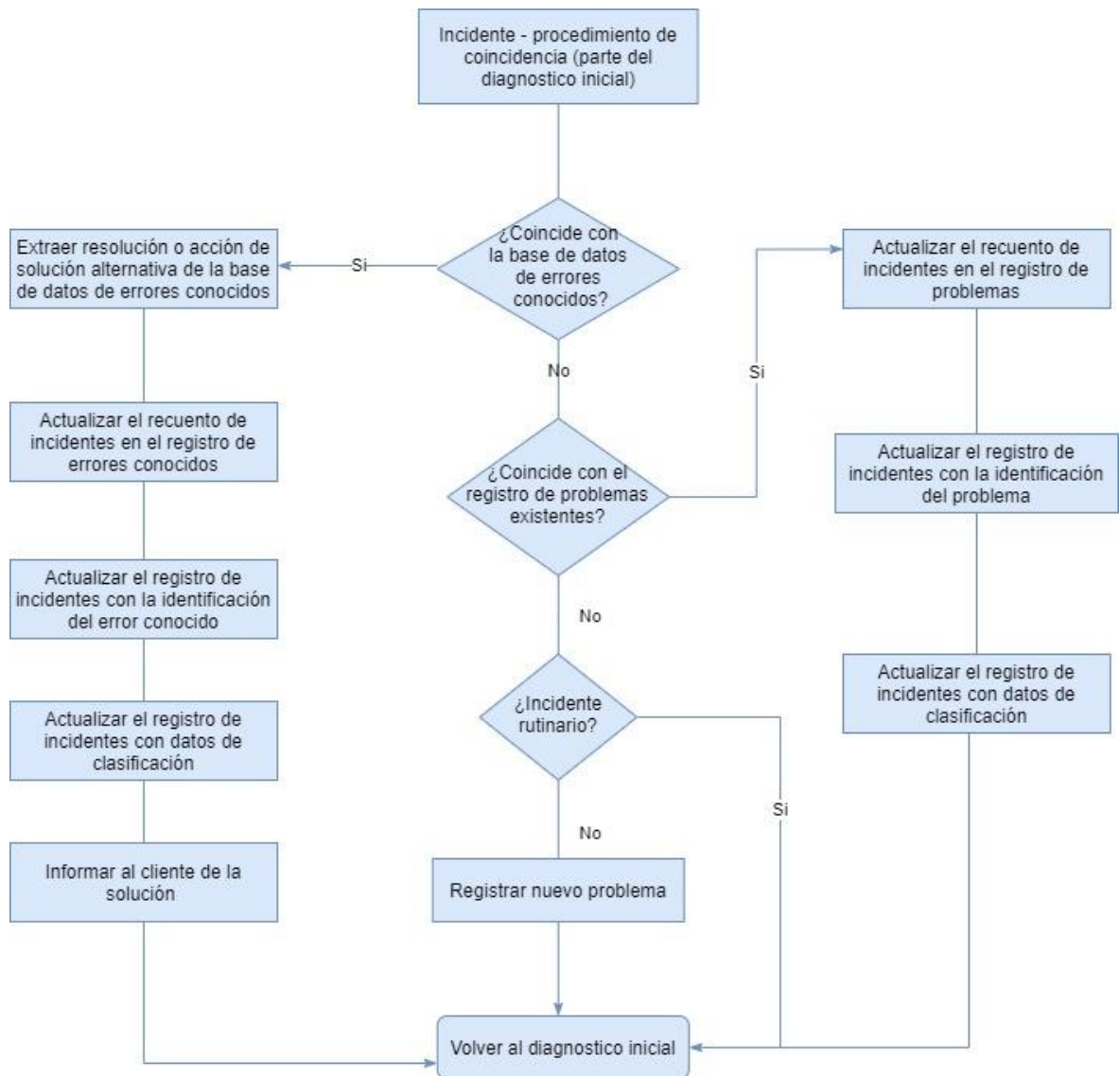


Figura 4. Procedimiento de coincidencia de incidentes

Resolución y recuperación del incidente o se haya encontrado una resolución potencial ya sea de forma centralizada o de manera remota debe de ser aplicada y probada con la finalidad de asegurar el restablecimiento del funcionamiento, además que toda la información y los detalles relevantes deben de actualizarse para que se tenga todo un historial completo.

Cierre del incidente, para que pueda darse, este debe ser verificado y el usuario debe de aceptar el cierre, sin embargo, se puede optar al cierre del incidente sin

aceptación del usuario, estableciendo un cierre automático en específico considerando que las personas involucradas sean notificadas, por otro lado, no se debe de obviar que esto puede ser inapropiado para ciertos tipos de incidentes como aquellos que se clasifiquen como mayores o involucren afectaciones a usuarios VIP, etc. Considerar, si el incidente fue resuelto sin una causa raíz es probable que pueda presentarse una vez más por lo cual debe de requerirse una acción preventiva.

En referencia a soporte técnico, Carmona (2015), indica que existen 3 niveles de soporte, donde la solución a los incidentes básicos del cliente (Front end) son dados por el primer nivel, donde la mayoría de las atenciones de este tipo son dadas de manera telefónica. Además, sobre soporte técnico remoto detalla que este puede ser dado sin necesidad de movilizarse y produce ahorro en tiempo y coste estos niveles son:

Nivel 1: En este nivel deben solucionarse un 70%-80% de los problemas de usuario antes de escalarlos a niveles superiores [...] se dispone de una base de conocimientos para diagnosticar el problema y encontrar solución en función de los síntomas observados.

Nivel 2: También llamado “soporte de back-end”. Compuesto por expertos que pueden investigar y solucionar problemas más complejos, además de ayudar directamente a los técnicos de nivel 1 y son los responsables de elaborar la base de conocimientos.

Nivel 3: Especialistas en producto concreto. Se encargan de desarrollarlo y actualizarlo y lo conocen en profundidad para encargarse de los problemas que no se han podido resolver en el nivel 2. En caso de software, suelen ser ingenieros y/o responsables del área de sistemas.

Contreras (2015), “Sistema web multiplataforma describe que para que pueda darse debe ser posible la visualización de la aplicación por medio de cualquier dispositivo, siendo necesario el reconocimiento de las dimensiones de cada dispositivo.”

Metodologías ágiles, basado en métodos de implementar diversas prácticas en simultáneo y retroalimentarse entre sí que se caracteriza por la fácil adaptación y la continua comunicación con el cliente

Extreme Programming (XP) “Metodología para desarrollo de software que puede ejecutarse dentro de las metodologías ágiles, dando prioridad a las asignaciones y resultados directos, reduciendo el conjunto de actividades burocráticas que conllevan la ejecución del proyecto, considerando reducir únicamente las posibles y no más que estas.” (Robles, 2020).

Lo que nos quiere decir el autor es que es perfecta para todo tipo de proyecto, en un corto tiempo, y que permite una cercanía con el cliente y disminuir lo que es muy común en la programación, la documentación.

Etapas

Planificación, se plantean todas las necesidades que abarcara el proyecto, se designa las fechas de los entregables y las iteraciones terminado la viabilidad del proyecto y los posibles riesgos.

Análisis, en esta etapa se mantiene una comunicación constante con los clientes y crear una retroalimentación con los desarrolladores con respecto de a los diseños.

Diseño y codificación, se trata los temas de los diseños y la arquitectura, mejorándose paulatinamente y de forma constantemente, por parte de los desarrolladores teniendo en cuenta todas las versiones para una mejor gestión, así como el manejo de buenas prácticas de codificación.

Pruebas, una de las etapas más importantes del extreme programming son la fase de pruebas una vez terminado el proyecto, donde se somete a diversos escenarios, para identificar los errores que aparezcan según cada prueba que se realice esto con el fin de limitar la cantidad de errores.

Despliegue, El enfoque XP para el desarrollo de productos hace posible el despliegue en producción del software desarrollado al final de cada iteración, ya que la funcionalidad comprometida está garantizada al final de cada iteración. Esto no implica en ningún caso que las entregas al cliente final se realicen de forma consistente.

Gestor de base de datos

PostgreSQL, Utilizando un código fuente disponible públicamente, este sistema funciona como un sistema de gestión de bases de datos relacionales de objetos distribuidos. El gestor de la base de datos, que es el más potente del mercado, funciona con una arquitectura cliente-servidor, ya que hace uso de procesos y garantiza la estabilidad mediante el uso de varios hilos. En consecuencia, se trata de un sistema de datos relacional que permite alterar los datos de acuerdo con unas reglas; los datos se guardan en tablas de filas y columnas, con el uso de claves, y se accede a los datos mediante consultas. (Torres, 2015).

Lenguaje

Asp.net

.Net como se le conoce un tipo de entorno de Microsoft para programadores que desarrollan Web app. elementos del instituto internacional de informática y sistémica que integra en los entorno de trabajos con la facilidad de desarrollar paginas dinámicas. (Arias, 2015).

Se entiende que es una alternativa más profesional a lo que es la programación y la opción más útil de poder integrar aplicaciones así como las páginas dinámicas.

JavaScript

Entre los lenguajes interpretados más conocidos del mundo, JavaScript tiene una clara ventaja sobre otros lenguajes interpretados en términos de velocidad y flexibilidad. Como el intérprete es el navegador, no necesita la instalación de ningún software adicional por parte del usuario para ejecutar las instrucciones suministradas, lo que lo convierte en un excelente lenguaje de programación multiplataforma, sobre todo para su uso en la red.

III. METODOLOGÍA

En este capítulo se busca especificar el tipo y diseño del estudio, como también dar a conocer las variables y operacionalización de esta, considerando así mismo la población, muestreo, muestra, instrumento y técnicas para la recolección de datos, métodos de análisis de datos, procedimientos y aspectos éticos considerados para este estudio.

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación considerado es de tipo aplicada. Describiendo a la investigación aplicada como aquella que está en busca o tiene como finalidad ser empleada inmediatamente de los conocimientos adquiridos, ya que estos se retroalimentan y rectifican. (Muñoz 2015)

Con respecto al diseño aplicado se considera de tipo experimental de grado pre-experimental. Hernández (2018), refiere que es una indagación manipulándose a propósito una o varias cambiantes independientes, a fin de examinar las secuelas que se tiene sobre una o varias variables dependientes en una situación de dominio para el investigador.

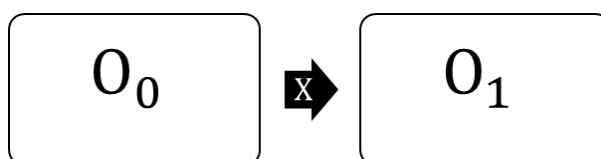


Figura 5. Diseño de investigación
Fuente: Elaboración propia de los autores.

Donde:

O_0 : “Precedente de la gestión de incidentes antes de la implementación”.

X : “Sistema web multiplataforma”.

O_1 : “Resultante de la gestión de Incidentes después de la implementación”.

3.2 Variables y operacionalización

El estudio está compuesta por la variable independiente sistema web multiplataforma como también por la variable dependiente proceso de gestión de incidentes. La matriz de operacionalización puede ser consultada en el Anexo 3.1.

A. Definición conceptual:

Variable independiente: Sistema Web Multiplataforma

Sistema web multiplataforma describe que para que pueda darse debe ser posible la visualización de la aplicación por medio de cualquier dispositivo, siendo necesario el reconocimiento de las dimensiones de cada dispositivo. (Contreras, 2015)

Variable dependiente: Proceso de gestión de incidentes

Busca restaurar el funcionamiento normal del servicio, minimizando así el impacto perjudicial de los incidentes, tratando de que este sea lo más rápido posible. (Axelos, 2019)

B. Definición operacional:

Variable dependiente: El proceso de gestión de incidentes

Se procederá con la medición de la variable dependiente como fundamento de 13 indicadores.

- I1. Identificación de Incidentes
- I2. Incidentes registrados
- I3. Incidentes repetidos
- I4. Incidentes categorizados de manera correcta
- I5. Incidentes priorizados de manera correcta
- I6. Resolución durante un primer contacto
- I7. Incidentes procesados por un agente de servicio

- I8. Esfuerzo de resolución de incidentes
- I9. Incidentes escalados
- I10. Tiempo promedio de respuesta inicial
- I11. Tiempo promedio de resolución de incidentes
- I12. Incidentes resueltos de forma remota
- I13. Incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario

3.3 Población, muestra y muestreo

- A. **Población:** Hernández (2018) detalla que está dada por todo el grupo de asuntos que coinciden entre si con una serie de distinciones.

Criterios de inclusión: Incidentes que hayan sido reportado por mentores y maestros registrados dentro de la asociación TECMentor

Criterios de exclusión: Incidentes que no hayan sido reportado por mentores y maestros registrados dentro de la asociación TECMentor

- B. **Muestra:** Hernández (2018) detalla que no es más que un sub-conjunto de un grupo de la población o universo de interés acerca del cual se logra recolectar los datos pertinentes y deberá ser característico de dicha población.

Considerando como premisa que los incidentes presentados no superan los 80 incidentes por día, se tomará como muestra la misma cantidad de la población, por tanto, la muestra oscilará entre los 5 a 20 incidentes.

- C. **Muestreo:** Hernández (2018), respecto al muestreo menciona que es la selección de un subconjunto de un conjunto mayor, lo cual ayuda a recoger los datos necesarios para responder el planeamiento de un problema de investigación.

La investigación está empleando el muestreo no probabilístico por comodidad, considerando que esta está dirigida según las propiedades de la indagación.

- D. **Unidad de análisis:** Según Hernández (2018), menciona que el análisis de la unidad detalla quienes van a ser considerados como participantes o

en su defecto a quienes se va a aplicar el instrumento de medición en la última instancia.

El incidente reportado

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se hizo uso de la técnica fichaje. Este método considera para colección de datos que comprende en el reconocimiento confiable, sistemático y legítimo de actuación y circunstancias que se pueden observar, mediante un conjunto de subcategorías y categorías (Sampieri 2015). Haciendo el uso de la ficha de registro.

A. Confiabilidad del instrumento.

Este estudio se empleó la técnica de confiabilidad por test-retest. La aplicación de este se da haciendo el uso de la misma herramienta en dos o más tiempos diferentes a una misma población (Hernández, 2018).

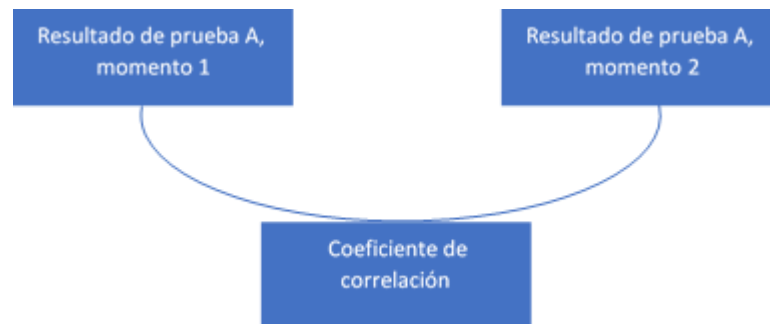


Figura 3. Medida de estabilidad

A.1 Prueba de normalidad

Para este punto se procedió a establecer dos lineamientos para determinar si la participación de la muestra apropiada es una distribución normal o no normal.

Hipótesis estadísticas para este punto:

Ho: "La distribución evaluada de la muestra es normal".

Ha: "La distribución evaluada de la muestra es no normal".

Donde:

El nivel de confianza es de 95.00%

Resumiendo, la regla de decisión:

Ho: " $p \geq 0.05$; La muestra cuenta con una distribución normal".

Ha: " $p < 0.05$; La muestra cuenta con una distribución no normal".

Es importante considerar que los datos que se tomarán en cuenta para determinar que hipótesis se aceptará es el grado de significancia (en adelante Sig.) de las pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk. Tal como se recomienda si se tiene menos de 50 valores, mientras que, si fuera mayor es recomendable hacer uso de la prueba de Kolmogórov-Smirnov, además de considerar que, si el valor Sig. es mayor o igual a 0,05 sí existe normalidad, en caso fuera menor la distribución es no normal.

A.2 Coeficiente de Correlación

Para este punto, se consideró la evaluación realizada en la prueba de normalidad, donde todos los indicadores mostraron como resultado una distribución no normal, lo que orienta a realizar la prueba de correlación no paramétrica la evaluación de coeficiente de correlación Spearman.

Identificándose para todos los indicadores casos una correlación positiva y superior a 0.70.

B. Validez del instrumento

La validez fue dada el juicio de expertos. La valoración de la confiabilidad de los indicadores puede ser dada por el criterio de expertos, dando pie a confiar en el juicio grupal de estos. (Hernández Escobar, y otros, 2018)

3.5 Procedimientos

Para iniciar la investigación se procedió a realizar una entrevista no estructurada con la Srta. "Arasely Rojas", directora de gestión de voluntarios de TECMentor para poder exponer la sugerencia de realizar un trabajo de investigación con respecto a los procesos que tienen actualmente, para lograr así en medida de lo posible sistematizar estos, en vista del interés se coordinó una reunión formal con el directorio de "TECMentor" con la finalidad de exponer la idea para todo el grupo, y viéndose de gran ayuda para ambas partes se procedió a realizar una lluvia de ideas sobre todas las situaciones que estaban presentando en ese momento, y resaltaba la limitante de voluntarios para la cartera de docentes que tenían, con la información compartida por parte del directorio se procedió a identificar la realidad problemática bajo la metodología de "árbol de problemas".

Habiéndose identificado el problema se procedió a investigar sobre el tema en mención para que se pueda proponer un título para la investigación y determinar el alcance del proyecto de investigación.

Teniéndose definidos los puntos de partida se inició con el trabajo de investigación en cuestión, dándose así paulatinamente juntamente con el acompañamiento de las asesorías y reuniones con la CEO de TECMentor la Srta. Susan Salinas Moncada, el producto de este, considerando dentro del contenido del mismo antecedentes, marco teórico y aspectos adicionales para la recolección de datos.

Durante el proceso del trabajo se realizó una modificatoria sobre las dimensiones de la variable dependiente ya que solo se estaban considerando 3 de la gestión de incidencias dejando de lado las demás, sin embargo, se identificó que era necesario hacer un recorrido de todo el proceso de gestión de incidentes por lo cual se optó por considerar 8, las cuales han sido brevemente expuestas dentro del trabajo de investigación, y estas dan un panorama general haciendo así que se pueda lograr el objetivo general.

El trabajo cuenta con el detalle los aspectos éticos y administrativos, además de haberse validado la originalidad de esta a través del software Turnitin.

3.6 Método de análisis de datos

Mediante, el uso del árbol de problemas y diagrama de Ishikawa, se obtuvo los datos necesarios, para elaborar la problemática, así como conocer las diferentes causas raíz de los problemas y finalmente elaborar un diagnóstico final sobre los procesos de una empresa.

3.7 Aspectos éticos

Para esta parte del proyecto se trabajará bajo las normas de legitimidad establecidas por parte de la universidad, haciendo uso de herramientas que confirmen la fiabilidad y veracidad del proyecto de investigación. Cumpliendo con todos los documentos solicitados firmados por parte de la empresa. Así como la validación de todos los instrumentos por parte de los expertos.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

Indicador 1: Nivel de Identificación de Incidentes

Tabla 1. Descripción de I1. Identificación de Incidentes

Estadísticos descriptivos					
	N	Mín.	Máx.	μ	σ
I1_pretest	15	,00	,11	,0073	,02840
I1_postest	15	,00	,20	,0640	,08399
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia por SPSS

Con respecto al nivel de identificación de incidentes, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,0073, que representa 0,73%, por otro lado, el post-test 0,0640; que representa 6,4%, así como denota en la tabla; lo que demuestra un alza de 5,67% en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

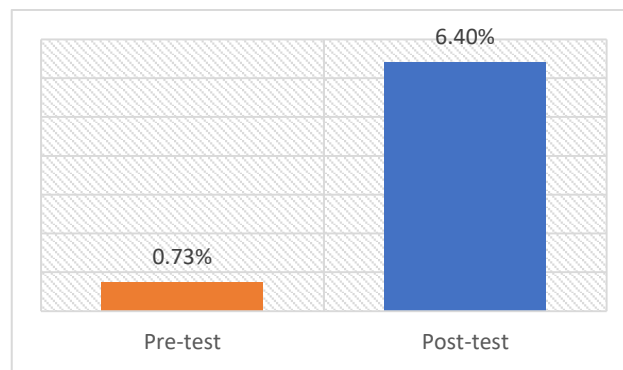


Figura 7. Resultados I1. Identificación de Incidentes
Fuente: Elaboración propia

Indicador 2. Nivel de incidentes registrados

Tabla 2. Descripción de I2. Incidentes registrados

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I2_pretest	15	,00	1,00	,1913	,31564
I2_posttest	15	,00	1,00	,6153	,45743
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Con respecto al nivel de incidentes registrados, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,1913, que representa 19,13%, por otro lado, el post-test 0,6153; que representa 61,53%, así como denota en la tabla; lo que demuestra una alza de 42,40% en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

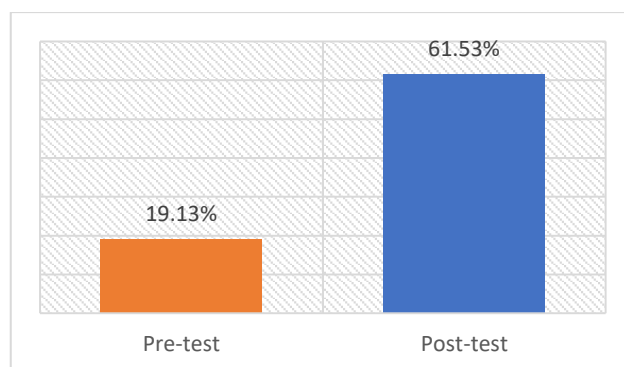


Figura 8. Resultados I2. Incidentes registrados

Fuente: Elaboración propia

Indicador 3. Nivel de incidentes repetitivos.

Tabla 3. Descripción de I3. Incidentes repetidos

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I3_pretest	15	,00	,50	,1747	,21938
I3_posttest	15	,00	,20	,0380	,07894
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al nivel de incidentes repetitivos, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,1747; que representa 17,47%; por otro lado, el

post-test 0,038; que representa 3,8%, así como denota en la tabla; lo que demuestra una disminución de 13.67% en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

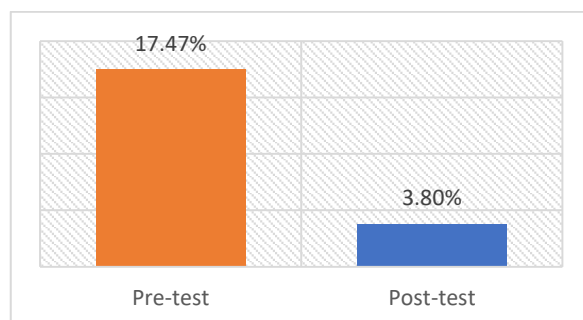


Figura 9. Resultados I3. Incidentes repetidos
Fuente: Elaboración propia

Indicador 4. Nivel de incidentes categorizados de manera correcta

Tabla 4. Descripción de I4. Incidentes categorizados de manera correcta

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I4_pretest	15	,00	,40	,1307	,17044
I4_posttest	15	,00	1,00	,7020	,38793
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al nivel de incidentes categorizados de manera correcta, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,1307; que representa 13,07%; por otro lado, el post-test 0,7020; que representa 70,20%; así como denota en la tabla; lo que demuestra una alza de 57,13% en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

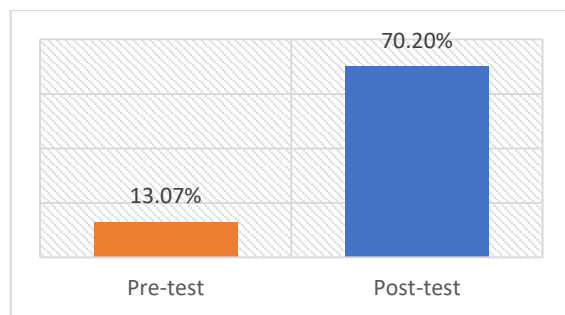


Figura 10. Resultados I4. Incidentes categorizados de manera correcta
Fuente: Elaboración propia

Indicador 5. Nivel de incidentes priorizados de manera correcta

Tabla 5. Descripción de I5. Incidentes priorizados de manera correcta

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I5_pretest	15	,00	,67	,2020	,24966
I5_posttest	15	,00	1,00	,7020	,38793
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al nivel de incidentes priorizados de manera correcta, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,2020; que representa 20,20%; por otro lado, el post-test 0,7020; que representa 70,20%; así como denota en la tabla; lo que demuestra una alza de 50% en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

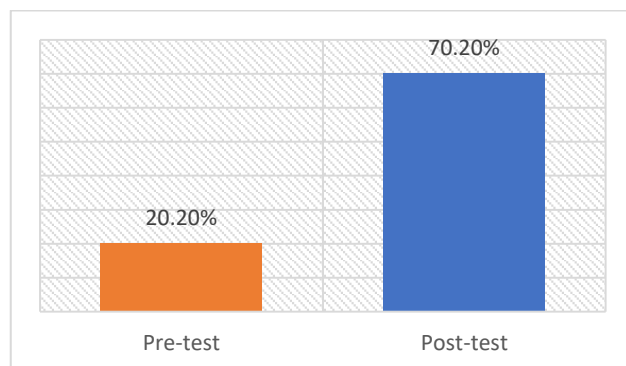


Figura 11. Resultados I5. Incidentes priorizados de manera correcta
Fuente: Elaboración propia

Indicador 6. Tasa de resolución durante un primer contacto

Tabla 6. Descripción de I1. Identificación de Incidentes

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I6_pretest	15	,00	1,00	,4411	,30892
I6_posttest	15	,00	1,00	,7089	,44694
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la tasa de resolución durante un primer contacto, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,4411; que representa 44,11%; por otro lado, el post-test 0,7089; que representa 70,89%; así como denota en la tabla; lo que demuestra una alza de 26.87% en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

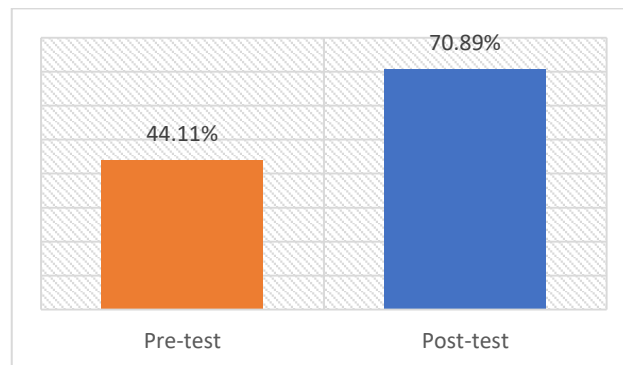


Figura 12. Resultados I6. Resolución durante un primer contacto
Fuente: Elaboración propia

Indicador 7. Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio

Tabla 7. Descripción de I7. Incidentes procesado por un agente de servicio

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I7_pretest	15	,00	1,00	,8667	,35187
I7_posttest	15	,00	1,00	,6533	,48087
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la tasa de incidentes procesado por un agente de servicio, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,8667; que representa 86,67%; por otro lado, el post-test 0,6533; que representa 65,33%; así como denota en la tabla; lo que demuestra una disminución de 21.34% en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

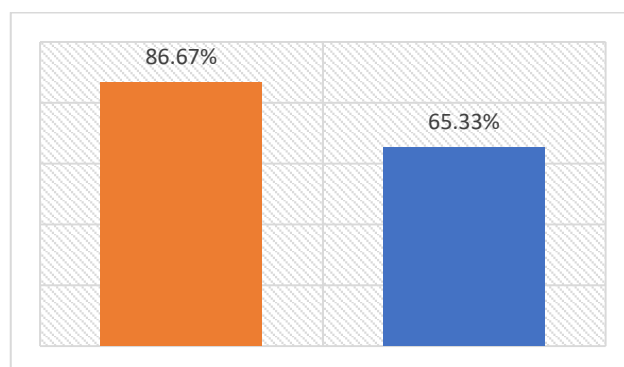


Figura 13. Resultados I7. Incidentes procesado por un agente de servicio
Fuente: Elaboración propia

Indicador 8. Esfuerzo de resolución de incidentes

Tabla 8. Descripción de I8. Esfuerzo de resolución de incidentes

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I8_pretest	15	,00	74,00	29,2000	20,13951
I8_posttest	15	,00	5,00	2,4000	1,91982
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al esfuerzo de resolución de incidentes, el valor obtenido antes de la implementación fue de 29,20; que representa 29 horas, por otro lado, el post-test 2,400; que representa 2,4 horas.; así como denota en la tabla; lo que demuestra una disminución de 26,80 horas en la resolución identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

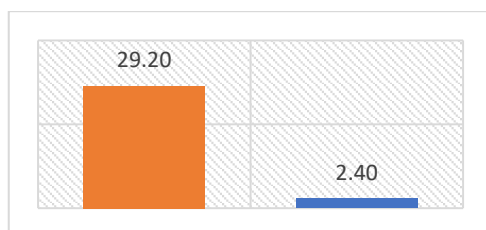


Figura 14. Resultados I8. Esfuerzo de resolución de incidentes
Fuente: Elaboración propia

Indicador 9. Tasa de incidentes escalados

Tabla 9. Descripción de I9. Incidentes escalados

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I9_pretest	15	,00	,20	,0133	,05164
I9_posttest	15	,00	1,00	,1511	,28476
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la tasa de incidentes escalados, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,0133; que representa 1,33%, por otro lado, el

post-test 0,1511; que representa 15,11%.; así como denota en la tabla; lo que demuestra un aumento de 13,78% horas en la identificación de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

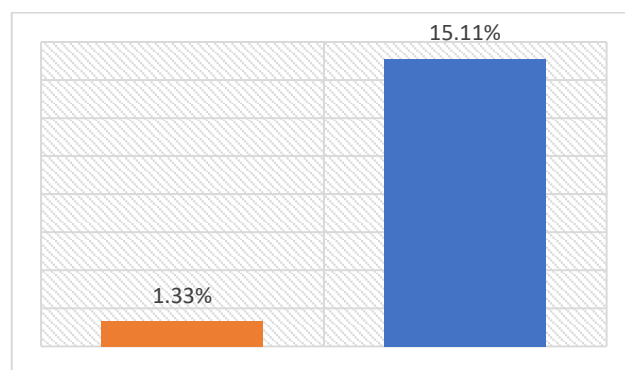


Figura 15. Resultados I9. Incidentes escalados
Fuente: Elaboración propia

Indicador 10. Tiempo promedio de respuesta inicial

Tabla 10. Descripción de I10. Tiempo promedio de respuesta inicial

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I10_pretest	15	,00	8,00	3,9333	2,78944
I10_posttest	15	,00	3,00	1,5433	,98432
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tiempo promedio de respuesta inicial, el valor obtenido antes de la implementación fue de 3,93; que representa 3,93%, por otro lado, el post-test 1,54; que representa 1,54%.; así como denota en la tabla; lo que demuestra una disminución de 2,39% del tiempo de respuesta inicial.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

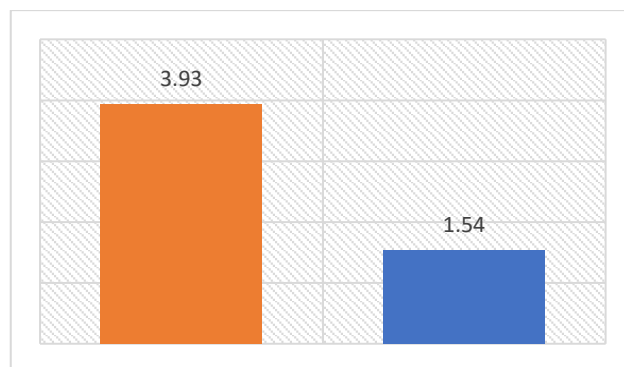


Figura 16. Resultados I10. Tiempo promedio de respuesta inicial
Fuente: Elaboración propia

Indicador 11. Tiempo promedio de resolución de incidentes

Tabla 11. Descripción de I11. Tiempo promedio de resolución de incidentes

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I11_pretest	15	,00	72,00	27,9333	20,59982
I11_posttest	15	,00	18,00	4,5000	4,57868
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tiempo promedio de resolución de incidentes, el valor obtenido antes de la implementación fue de 27,93; que representa 27,93%, por otro lado, el post-test 4,50; que representa 4,50%.; así como denota en la tabla; lo que demuestra una disminución de 23,43% en el tiempo promedio de resolución de incidentes.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

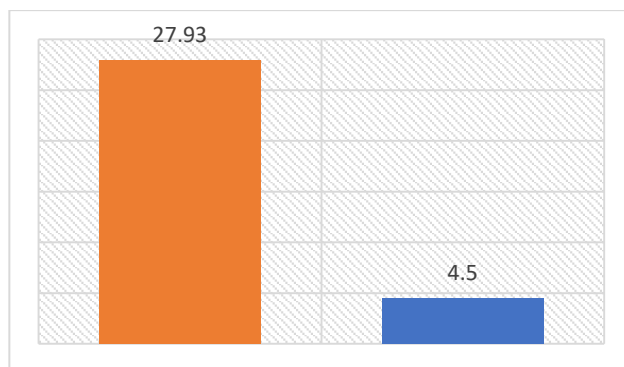


Figura 17. Resultados I11. Tiempo promedio de resolución de incidentes
Fuente: Elaboración Propia

Indicador 12. Incidentes resueltos de forma remota

Tabla 12. Descripción de I12. Incidentes resueltos de forma remota

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I12_pretest	15	,00	1,00	,6753	,40380
I12_posttest	15	,00	1,00	,8000	,41404
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los incidentes resueltos de forma remota, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,675; que representa 67,53%, por otro lado, el post-test 0,80; que representa 80%.; así como denota en la tabla; lo que demuestra un aumento de 12,47% en incidentes resueltos de forma remota.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

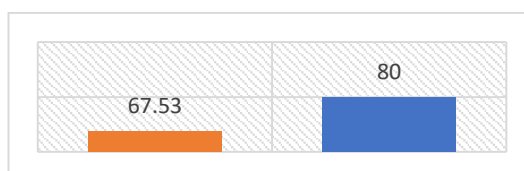


Figura 18. Resultados I12. Incidentes resueltos de forma remota
Fuente: Elaboración Propia

Indicador 13. Tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.

Tabla 13. Descripción de I13. Incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
I13_pretest	15	,00	,67	,2456	,22445
I13_posttest	15	,00	1,00	,8450	,34798
N válido (por lista)	15				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario, el valor obtenido antes de la implementación fue de 0,245; que representa 24,56%, por otro lado, el post-test 0,845; que representa 84,5%.; así como denota en la tabla; lo que demuestra un aumento de 59,94% en incidentes cerrados con aceptación del usuario.

Así mismo se detalla, en forma de grafico de barras los porcentajes del indicador, después y antes de implementar el sistema web multiplataforma.

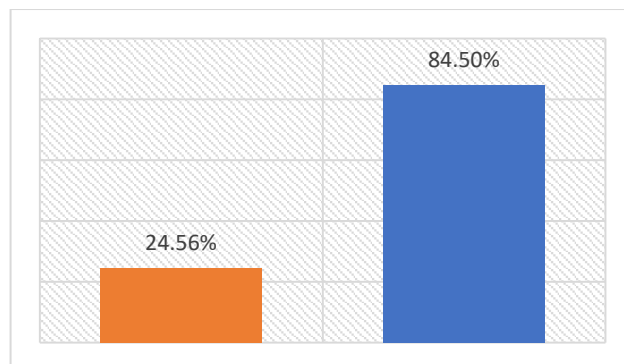


Figura 19. Resultados I13. Incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Estadística Inferencial

4.2.1 Prueba de normalidad

Para este punto se procedió a establecer dos lineamientos para determinar si la distribución de la muestra tomada es una distribución normal o no normal.

Hipótesis estadísticas para este punto:

Ho: “La distribución de la muestra es normal”.

Ha: “La distribución de la muestra es no normal”.

Donde:

El grado de significancia es igual a 0.05

Resumiendo, la regla de decisión:

Ho: “ ≥ 0.05 ; Se considera una muestra con una distribución normal”.

Ha: “ < 0.05 ; Se considera una muestra con una distribución no normal”.

Es importante considerar que los datos que se tomarán en cuenta para determinar que hipótesis se aceptará es el grado de significancia (en adelante Sig.) del test de normalidad de Shapiro-Wilk. Tal como se recomienda si se tiene menos de 50 valores, mientras que, si fuera mayor es recomendable hacer uso del test de Kolmogórov-Smirnov, además de considerar que, si el valor Sig. es mayor o igual a 0,05 sí existe normalidad, en caso fuera menor la distribución es no normal. (Guillermo Droppelmann, 2018)

Indicador 1: Nivel de Identificación de Incidentes

Tabla 14. Test de normalidad I1. Identificación de Incidentes

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1_pretest	,535	15	,000	,284	15	,000
I1_posttest	,377	15	,000	,719	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Se detalla en la tabla que el Sig. del pre-test es de 0.00 y el post-test es 0.0, en lo cual uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis H_0 , dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 2. Nivel de incidentes registrados

Tabla 15. Test de normalidad I1. Identificación de Incidentes

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I2_pretest	,328	15	,000	,684	15	,000
I2_posttest	,323	15	,000	,705	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Se detalla en la tabla que el Sig. del pre-test es de 0,00 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis H_0 , dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 3. Nivel de incidentes repetitivos

Tabla 16. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 3

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I3_pretest	,320	15	,000	,728	15	,001
I3_posttest	,485	15	,000	,513	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,01 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 4. Nivel de incidentes categorizados de manera correcta

Tabla 17. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 4

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I4_pretest	,378	15	,000	,713	15	,000
I4_posttest	,333	15	,000	,724	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,00 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 5. Nivel de incidentes categorizados de manera correcta

Tabla 18. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 5

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
l5_pretest	,324	15	,000	,767	15	,001
l5_posttest	,333	15	,000	,724	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,01 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 6. Tasa de resolución durante un primer contacto

Tabla 19. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 6

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
l6_pretest	,176	15	,200*	,903	15	,105
l6_posttest	,343	15	,000	,627	15	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,105 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 7. Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio

Tabla 20. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 7

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
l7_pretest	,514	15	,000	,413	15	,000
l7_posttest	,365	15	,000	,637	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,00 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 8. Esfuerzo de resolución de incidentes

Tabla 21. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 8

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
l8_pretest	,106	15	,200*	,962	15	,728
l8_posttest	,234	15	,027	,845	15	,015

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,00 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 9. Tasa de incidentes escalados

Tabla 22. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 9

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I9_pretest	,535	15	,000	,284	15	,000
I9_postest	,369	15	,000	,622	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,00 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 10. Tiempo promedio de respuesta inicial

Tabla 23. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 10

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I10_pretest	,156	15	,200*	,922	15	,203
I10_postest	,145	15	,200*	,917	15	,172

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,00 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 11. Tiempo promedio de resolución de incidentes

Tabla 24. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 11

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
l11_pretest	,166	15	,200*	,922	15	,206
l11_postest	,257	15	,009	,796	15	,003

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. del pre-test es de 0,00 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores es menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 12. Incidentes resueltos de forma remota

Tabla 25. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 12

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
l12_pretest	,323	15	,000	,760	15	,001
l12_postest	,485	15	,000	,499	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que el Sig. Del pre-test es de 0,001 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores son menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

Indicador 13. Tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.

Tabla 26. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador 13

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
l13_pretest	,196	15	,124	,887	15	,060
l13_postest	,405	15	,000	,498	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla indica que el Sig. Del pre-test es de 0,60 y el post-test es 0,0, en donde uno o más valores son menor a 0.05, rechazándose así la hipótesis Ho, dando lugar a que los datos presentan distribución no normal.

4.2.2 Prueba de hipótesis.

4.2.2.1. Hipótesis General

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 influye de manera positiva en la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor.

Consideraciones:

E1: “Escenario del manejo actual para la gestión de incidentes de soporte técnico remoto dentro de TECMentor”.

E2: “Escenario del manejo con el sistema web multiplataforma de incidentes de soporte técnico remoto dentro de TECMentor”.

Nivel de Significancia:

Se considera como nivel de significancia α 0,05 haciendo que el nivel de confianza sea de 95%.

Verificación de la hipótesis:

Debido a que se cuenta en todos los indicadores una distribución no normal, se procede a realizar el uso de la prueba de Wilcoxon. La prueba trata de la comparación del número de categorías con signo positivos bajo dos requisitos, para desechar la hipótesis nula y aceptar la de la investigación es necesario que exista predominio sobre la categoría positiva o negativa de la dirección esperada, además que las muestras relacionadas deben de cumplir con condiciones experimentales es decir un antes y después (ctscfe 2018).

Tabla 27. Regla de decisión para la prueba Wilcoxon

Hipótesis	Regla de rechazar H_0 si:	α más usadas
$H_0 : Me_A = Me_B$ $H_1 : Me_A \neq Me_B$	$T_0 < T_c$	0.025 0.05
$H_0 : Me_A \geq Me_B$ $H_1 : Me_A < Me_B$	$T_0 < T_c$	0.05 0.01
$H_0 : Me_A \leq Me_B$ $H_1 : Me_A > Me_B$	$T_0 < T_c$	0.05 0.01

Fuente: Ctscfe, 2018

4.2.2.2. Hipótesis Específicas

Indicador 1: Nivel de Identificación de Incidentes

H1: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta el ratio de la identificación de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H1₀:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta el ratio de la identificación de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1_0: E2 - E1 \leq 0$$

Hipótesis H1_a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el ratio de la identificación de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1_a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 1, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 0.73%, y post-test fue de 1.13%. Se llega a contrastar que existe un alza en la identificación de los incidentes de 0.4%.

Tabla 28. Prueba de Rangos del Indicador 1

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I1_pretest - I1_postest	Rangos negativos	5 ^a	3,00	15,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	10 ^c		
	Total	15		

a. I1_pretest < I1_postest

b. I1_pretest > I1_postest

c. I1_pretest = I1_postest

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Tabla 29. Estadístico de Contraste para el Indicador 1

Estadísticos de prueba ^a	
	l1_pretest - l1_postest
Z	-2,041 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,041

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,041, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el ratio de la identificación de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 2. Nivel de incidentes registrados

H2: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta el nivel de incidentes registrados de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H2o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta el nivel de incidentes registrados de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H2o: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H2a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes registrados de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H2a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 2, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 19,13%, y post-test fue de 61,53%. Se llega a contrastar que existe un alza en el nivel de incidentes registrados de 42,40%.

Tabla 30. Prueba de Rangos del Indicador 2

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
I2_pretest - I2_postest	Rangos negativos	9 ^a	5,00	45,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	6 ^c		
	Total	15		

a. I2_pretest < I2_postest

b. I2_pretest > I2_postest

c. I2_pretest = I2_postest

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Estadísticos de prueba^a

	I2_pretest - I2_postest
Z	-2,670 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,008

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,008, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes registrados de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 3. Nivel de incidentes repetitivos

H3: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 disminuye el nivel de incidentes repetitivos de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H3o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no disminuye el nivel de incidentes repetitivos de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H3o: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E2 > E1$

Hipótesis H3a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si disminuye el nivel de incidentes repetitivos de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H3a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 3, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 17,47% y post-test fue de 3.80%. Se llega a contrastar que existe una disminución de en los incidentes repetitivos de 13,67%.

Tabla 31. Prueba de Rangos del Indicador 3

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
I3_pretest - I3_postest	Rangos negativos	2 ^a	3,00	6,00
	Rangos positivos	7 ^b	5,57	39,00
	Empates	6 ^c		

Total	15	
-------	----	--

- a. I3_pretest < I3_postest
- b. I3_pretest > I3_postest
- c. I3_pretest = I3_postest

Estadísticos de prueba^a

	I3_pretest - I3_postest
Z	-1,969 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,049

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b. Se basa en rangos negativos.

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,049; siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si disminuye el nivel de incidentes repetitivos de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 4. Nivel de incidentes categorizados de manera correcta

H4: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta el nivel de incidentes categorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H4₀:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta el nivel de incidentes categorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1_0: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H4a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes categorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 4, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 13,07%, y post-test fue de 70,20%. Se llega a contrastar que existe un alza en la categorización de incidentes de 57,13%.

Tabla 32. Prueba de Rangos del Indicador 4

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
I4_pretest - I4_postest	Rangos negativos	12 ^a	6,50	78,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	3 ^c		
	Total	15		

a. I4_pretest < I4_postest

b. I4_pretest > I4_postest

c. I4_pretest = I4_postest

Estadísticos de prueba^a

	I4_pretest - I4_postest
Z	-3,065 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,003, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes categorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 5. Nivel de incidentes priorizados de manera correcta

H5: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta el nivel de incidentes priorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H5o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta el nivel de incidentes priorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1o: E1 - E2 \leq 0$$

Por lo tanto, $E2 > E1$

Hipótesis H5a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes priorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 4, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 20,20%, y post-test fue de

70,20%. Se llega a contrastar que existe un alza en la priorización de incidentes de 50,00%.

Tabla 33. Prueba de Rangos del Indicador 5

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
I5_pretest - I5_postest	Rangos negativos	12 ^a	7,17	86,00
	Rangos positivos	1 ^b	5,00	5,00
	Empates	2 ^c		
	Total	15		

a. I5_pretest < I5_postest

b. I5_pretest > I5_postest

c. I5_pretest = I5_postest

Estadísticos de prueba^a

	I5_pretest - I5_postest
Z	-2,839 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,005

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,005, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes priorizados de manera correcta para el soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 6. Tasa de resolución durante un primer contacto

H6: "El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta la tasa de resolución durante el primer contacto de soporte técnico remoto en TECMentor".

Hipótesis H6o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta la tasa de resolución durante el primer contacto de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H6_0: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H6a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta la tasa de resolución durante el primer contacto de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H6a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 2, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 44,11%, y post-test fue de 70,89%. Se llega a contrastar que existe un alza en la resolución durante el primer contacto de los incidentes de 26,78%.

Tabla 34. Prueba de Rangos del Indicador 6

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I6_pretest - I6_postest	Rangos negativos	9 ^a	6,11	55,00
	Rangos positivos	2 ^b	5,50	11,00
	Empates	4 ^c		
	Total	15		

a. I6_pretest < I6_postest

b. I6_pretest > I6_postest

c. I6_pretest = I6_postest

Estadísticos de prueba^a

	I6_pretest - I6_postest
--	-------------------------

Z	-1,967 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,049

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

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,049, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta la tasa de resolución durante el primer contacto de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 7. Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio

H7: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 disminuye el nivel de incidentes procesados por un agente de servicio de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H7₀:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no disminuye el nivel de incidentes procesados por un agente de servicio de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H7_0: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H7_a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si disminuye el nivel de incidentes procesados por un agente de servicio de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H7_a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 7, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 86,67%, y post-test fue de 65,33%. Se llega a contrastar que existe una disminución en la tasa de incidentes procesados por un agente de servicio de 21,34%.

Tabla 35. Prueba de Rangos del Indicador 7

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
I7_pretest - I7_postest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	4 ^b	2,50	10,00
	Empates	11 ^c		
	Total	15		

a. I7_pretest < I7_postest

b. I7_pretest > I7_postest

c. I7_pretest = I7_postest

Estadísticos de prueba^a

	I7_pretest - I7_postest
Z	-1,890 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,049

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,049, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si disminuye el nivel de incidentes procesados por un agente de servicio de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 8. Esfuerzo de resolución de incidentes

H8: "El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 disminuye el nivel de esfuerzo de resolución de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor".

Hipótesis H8o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no disminuye el nivel de esfuerzo de resolución de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H8o: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H8a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si disminuye el nivel de esfuerzo de resolución de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H8a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 8, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 29,20%, y post-test fue de 2,40%. Se llega a contrastar que existe una disminución en el esfuerzo de resolución de los incidentes de 26,80%.

Tabla 36. Prueba de Rangos del Indicador 8

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I8_pretest - I8_postest	Rangos negativos	1 ^a	1,00	1,00
	Rangos positivos	13 ^b	8,00	104,00
	Empates	1 ^c		
	Total	15		

a. $I8_pretest < I8_postest$

b. $I8_pretest > I8_postest$

c. $I8_pretest = I8_postest$

Estadísticos de prueba^a

	I8_pretest - I8_postest
Z	-3,233 ^b

Sig. asintótica (bilateral)	,001
-----------------------------	------

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b. Se basa en rangos negativos.

Tal como se detalla en la tabla, el mérito de Sig. es de 0,001, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si disminuye el nivel de esfuerzo de resolución de incidentes de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 9. Tasa de incidentes escalados

H9: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta el nivel de incidentes escalados de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H9₀:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta el nivel de incidentes escalados de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1_0: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H9_a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes escalados de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H1_a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 2, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 1,33%, y post-test fue de 15,11%. Se llega a contrastar que existe un alza en la tasa de incidentes escalados de 13,78%.

Tabla 37. Prueba de Rangos del Indicador 9

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I9_pretest - I9_postest	Rangos negativos	5 ^a	3,70	18,50
	Rangos positivos	1 ^b	2,50	2,50
	Empates	9 ^c		
	Total	15		

a. I9_pretest < I9_postest

b. I9_pretest > I9_postest

c. I9_pretest = I9_postest

Estadísticos de prueba^a

	I9_pretest - I9_postest
Z	-1,682 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,043

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Tal como se detalla en la tabla, siendo menor a 0.43, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes escalados de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 10. Tiempo promedio de respuesta inicial

H10: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 reduce el tiempo promedio de respuesta inicial de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H10o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no reduce el tiempo promedio de respuesta inicial de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H_{10o}: E_2 - E_1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E_1 > E_2$

Hipótesis H10a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si reduce el tiempo promedio de respuesta inicial de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H_{10a}: E_1 - E_2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 10, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 3.93hrs, y post-test fue de 1.54hrs. Se llega a contrastar que existe una disminución en el tiempo promedio de respuesta inicial para los incidentes de 2.39hrs.

Tabla 38. Prueba de Rangos del Indicador 10

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
I10_postest - I10_pretest	Rangos negativos	10 ^a	7,45	74,50
	Rangos positivos	2 ^b	1,75	3,50
	Empates	3 ^c		
	Total	15		

a. I10_postest < I10_pretest

b. I10_postest > I10_pretest

c. I10_postest = I10_pretest

Estadísticos de prueba^a

	I10_postest - I10_pretest
Z	-2,786 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,005

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Tal como se detalla en la tabla, siendo menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si reduce el tiempo promedio de respuesta inicial de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 11. Tiempo promedio de resolución de incidentes

H11: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 reduce el tiempo promedio de resolución inicial de soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H11o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no reduce el tiempo promedio de resolución inicial de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H10o: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H11a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si reduce el tiempo promedio de resolución inicial de soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H11a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 10, se detalla que el nivel de incidentes reportados pre-test es de 27.93hrs, y post-test fue de 4.5hrs. Se llega a contrastar que existe una disminución en el tiempo promedio de respuesta inicial para los incidentes de 23.43hrs.

Tabla 39. Prueba de Rangos del Indicador 11

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I11_pretest - I11_postest	Rangos negativos	2 ^a	1,75	3,50
	Rangos positivos	12 ^b	8,46	101,50
	Empates	1 ^c		
	Total	15		

a. I11_pretest < I11_postest

b. I11_pretest > I11_postest

c. I11_pretest = I11_postest

Estadísticos de prueba^a

	I11_pretest - I11_postest
Z	-3,078 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Tal como se detalla en la tabla, siendo menor a 0.02, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si reduce el tiempo promedio de resolución inicial de soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 12. Incidentes resueltos de forma remota

H12: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta el nivel de incidentes resueltos de forma remota en soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H12o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta el nivel de incidentes resueltos de forma remota en soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H10o: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H12a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta el nivel de incidentes resueltos de forma remota en soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H12a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 12, se detalla que el nivel de incidentes de forma remota pre-test es de 67,53%, y post-test fue de 80% Se llega a contrastar que existe un alza en los incidentes resueltos de forma remota de 12,47%

Tabla 40. Prueba de Rangos del Indicador 12

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
l12_pretest - l12_postest	Rangos negativos	5 ^a	3,00	15,00
	Rangos positivos	1 ^b	6,00	6,00
	Empates	9 ^c		
	Total	15		

a. l12_pretest < l12_postest

b. l12_pretest > l12_postest

c. l12_pretest = l12_postest

Estadísticos de prueba^a

	l12_pretest - l12_postest
Z	-,946 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,344

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Tal como se detalla en la tabla, siendo mayor a 0.05, se acepta la hipótesis nula, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta el nivel de incidentes resueltos de forma remota en soporte técnico remoto en TECMentor.

Indicador 13. Tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.

H13: “El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 aumenta la Tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario en soporte técnico remoto en TECMentor”.

Hipótesis H13o:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 no aumenta la Tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario en soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H13o: E2 - E1 \leq 0$$

Por lo tanto, $E1 > E2$

Hipótesis H13a:

El sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta la Tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario en soporte técnico remoto en TECMentor.

$$H13a: E1 - E2 > 0$$

En la tabla de resumen resultados de Pre-test y Post-test del Indicador 12, se detalla que el nivel de incidentes de forma remota pre-test es de 24,56% y post-test fue de 80% Se llega a contrastar que existe un alza en los incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario de 84,5%.

Tabla 41. Prueba de Rangos del Indicador 13

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I13_pretest - I13_postest	Rangos negativos	13 ^a	7,00	91,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	2 ^c		
	Total	15		

a. I13_pretest < I13_postest

b. I13_pretest > I13_postest

c. I13_pretest = I13_postest

Estadísticos de prueba^a

	I13_pretest - I13_postest
Z	-3,190 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Tal como se detalla en la tabla, siendo menor a 0.01, se acepta la hipótesis alternativa, para ello, el sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 si aumenta la Tasa de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario en soporte técnico remoto en TECMentor.

V. DISCUSIÓN

En esta parte de la investigación se contrasta los resultados obtenidos con las investigaciones seleccionadas, relacionadas a los indicadores respectivos

Con respecto al nivel de Identificación de Incidentes, el pre-test se obtuvo el valor de 0.73%, y por otro lado el post-test de 6.4%, viéndose así un aumento de 5,67%; además de verse un aumento en el nivel de incidentes registrados, obteniendo una diferencia entre el pre-test y post-test, entre 19,13% y 42,40% respectivamente dando lugar a un alza de 5,67%.

El indicador nivel de incidentes repetitivos, el pre-test se obtuvo el valor de 0,1747; que representa 17,47%; por otro lado, el post-test 0,038; que representa 3,8%, así como denota en la tabla; lo que demuestra una disminución de 13.67% en la identificación de incidentes.

En el indicador nivel de incidentes categorizados de manera correcta, se obtuvo un valor de 0,1307; que representa 13,07%; por otro lado, el post-test 0,7020; que representa 70,20%; lo que demuestra una alza de 57,13%. Así mismo, Sánchez (2018) en sus tesis, que aplica un sistema web en la empresa de análisis clínicos para la su correcta gestión de incidentes bajo el framework ITIL en su tercera versión. Determinándose que el indicador de intenciones categorizadas se presentó una disminución de 34.87% considerándose este un cambio significativo datos que apoyan a que la categorización de los incidentes apoya a la correcta gestión de incidentes.

En el indicador nivel de incidentes priorizados de manera correcta, se obtuvo un valor igual a 0,2020; representando un 20,20%; por otro lado, el post-test 0,7020; que representa 70,20%; lo que demuestra una alza de 50%. Para Hinostroza (2020), en su trabajo de investigación enfocado a la gestión de incidencias usando un sistema web dentro de la sociedad anónima cerrada corporación la sirena, basándose en el framework ITIL en su tercera versión. En el indicador razon de priorización de incidentes para el proceso de administración de eventos en un principio se obtuvo un 52.5% y paso a un 88.75%, lo que corresponde a un

aumento de 36.25% de priorización. Apoyando a la importancia en la priorización de los incidentes apoya a la correcta gestión de incidentes.

La investigación denota una variación entre el escenario anterior y posterior a la aplicación de la investigación, la tasa de resolución durante un primer contacto se incrementó a 26,78%; así mismo, en la tesis de Peche (2018), enfocado a la gestión del proceso de incidentes para la empresa de compañía de servicios de contact-center Atento bajo el framework ITIL, el indicador de solución de incidencias, el resultado en cuanto al ratio de resolución de incidentes, en la medición que obtuvo antes y después de la implementación del framework tuvo un incremento de 47.04%. Soportando a que se da un alza con el sistema web para la resolución de incidentes.

Adicionalmente con respecto a los siguientes indicadores se obtuvo información tal como disminución tasa de incidentes procesado por un agente de servicio con un porcentaje de 21,34%, esfuerzo de resolución de incidentes disminuyo un 26.80%, número de incidentes escalados incremento un 13.78%, Tiempo promedio de respuesta inicial disminuyo considerablemente a un 2.39 hrs, como también el tiempo promedio de resolución de incidentes se redujo un 23,43%., por otra parte los incidentes resueltos de forma remota no hubo un cambio considerable, los resultados obtenidos son de 12,47%. y con relación al Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario hubo un incremento significativo de 59,94%, donde este último indicador también fue evaluado en la tesis de Ruiz (2017), con su investigación que trata de la operación del servicio basándose en ITIL con la finalidad de mejorar la gestión de incidentes el en área de tecnologías de información en el Club de Touring y Automóvil, de lo cual se obtuvo como resultado un aumento de 41.33% en el porcentaje de satisfacción de los usuarios atendidos por el personal del área de tecnología de información..

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que:

- C1: El nivel de Identificación de Incidentes incremento en 5.67% a comparación de antes de implementar el sistema web multiplataforma.
- C2: El nivel de incidentes registrados incremento en un 42.40% a comparación de antes de implementar el sistema web multiplataforma.
- C3: El nivel de incidentes repetitivos disminuyo en un 13.67% a comparación de antes de implementar el sistema web multiplataforma.
- C4: El Nivel de incidentes categorizados incremento en 57.13% y permitió manejar de manera óptima la gestión de incidentes.
- C5: El Nivel de incidentes categorizados incremento en 50% y permitió manejar de manera óptima la gestión de incidentes.
- C6: La Tasa de resolución durante un primer contacto también aumento en un 26.78% a comparación de antes de implementar el sistema web multiplataforma.
- C7: La tasa de incidentes procesado por un agente de servicio se logró disminuir en un 21.34% a comparación de antes de implementar el sistema web multiplataforma.
- C8: El Esfuerzo de resolución de incidentes disminuyo en 26.80% debido a la efectividad del sistema a comparación de antes de implementar el sistema web multiplataforma.
- C9: El resultado obtenido acerca del Número de incidentes escalados es un aumento en 13.78% a comparación de antes de implementar el sistema web multiplataforma.
- C10: Con la implementación se redujo el Tiempo promedio de respuesta inicial en 2.39 hrs.
- C11: El Tiempo promedio de resolución de incidentes parte esencial del flujo del proceso de atención se logró una disminución en un 23,43%.
- C12: El indicador Incidentes resueltos de forma remota no hubo cambios altos obteniéndose un aumento de 12,47%.

- C13: El indicador Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario se incrementó en 59,94% siendo la satisfacción del cliente lo más importante para la empresa.

De tal motivo se concluye que el Sistema Web Multiplataforma basado en ITIL 4 para la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMENTOR influye de manera positiva.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar reportes periódicos de los incidentes reportados con el fin de tomar medidas para la identificación de los incidentes antes de ser materializados hacia los usuarios.

Incentivar a que todos los incidentes sean reportados por el sistema web y evitar las excepciones de atención de estos por solicitudes realizadas por correo.

Evaluar el reporte de incidentes reportados para analizar los incidentes repetitivos.

Realizar una actualización periódica de los impactos asignados a los servicios y categorías de estos.

Realizar manuales de autoayuda para que los maestros y mentores puedan tener procedimientos disponibles que puedan ayudarse a dar solución de la materialización de un incidente.

REFERENCIAS

Alva Lugo, Victoria. 2020. *La pandemia COVID-19, distanciamiento social, el uso de tecnologías de la información y comunicación y la falta de regulación internacional que proteja los datos personales.* Mexico : s.n., 2020.

Axelos. 2019. *ITIL Foundation.* [ed.] Stationery Office. 4. London : Stationery Office, 2019. ISBN 9780113316076.

BEKKHUS, Riitta. 2016. *Do KPIs used by CIOs Digital Business Transformation ? The Case of ITIL.* Finland : s.n., 2016.

CABALLERO Alfaro, Nick Peter. 2018. *Aplicación Web basada en ITIL para mejorar la gestión de incidencias en la UGEL Santa (Tesis de grado).* Chimbote : Universidad Cesar Vallejo : s.n., 2018. pág. 146. Disponible en : <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34938>.

CARMONA Guerrero, Pablo. 2015. *Operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.* España : Editorial Elearning S.L., 2015. ISBN: 9788416492091.

Casado, Pablo E. Fernández. 2018. *Usabilidad Web Teoría y uso.* Madrid : RA-MA, 2018. ISBN 978-84-9964-735-7.

CEPAL y OREALC/UNESCO. 2020. *La educación en tiempos en tiempos de COVID - 19.* Santiago : Naciones Unidas, 2020.

CUNALATA Allqui, Vilma Elizabeth . 2015. *Estudio de Operacion de los servicios de Tecnologia de la informacion Software para la gestion de incidentes de tecnologias de la informacion (Tesi de Pregrado).* Ecuador : Ambato, Universidad Tecnica de Ambato : s.n., 2015. pág. 152. Disponible en : <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8655>.

Defensoría del Pueblo. 2020. *La Educacioón frente a la Emergencia Sanitaria.* Lima : s.n., 2020. N° 027-2020-DP.

Drucker, Phyllis. 2016. *Service Management Online: Creating a Successful Service Request Catalogue.* London : Stationery Office, 2016. ISBN 9780117082915.

FIGUEROA Balabarca, Oscar Wilfredo. 2018. *Sistema web para la gestión de incidencias en el área de soporte técnico de la Universidad Peruana Simon Bolivar SAC (Tesis de grado)*. Lima : Universidad Cesar Vallejo : s.n., 2018. pág. 190. Disponible en : <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37619>.

Hernández Escobar, Arturo Andrés, y otros. 2018. *Metodología de la investigación Científica*. Manabí,Ecuador : s.n., 2018. 978-84-948257-0-5.

HERNANDEZ SIAMPIERI, Roberto y MENDOZA Torres, Christian Paulina. 2018. *Metodología de la investigación*. Mexico : Mcgraw, 2018. pág. 705. ISBN 9781456260965.

Lewis, William. 2017. *Software Testing and Continuous Quality Improvement. 3.ra ed.* Estados Unidos : Auerbach Publications, 2017. pág. 604. ISBN 9781351722209.

MUÑOZ Rocha, Carlos. 2015. *Metodologia de la investigacion*. Ciudad de Mexico : Oxford University Press, 2015. pág. 307. 9786074265422.

PALACIOS Obeso, Jose Luis. 2017. *Implementación de un sistema web para mejorar la gestión de incidencias en el área de soporte técnico de la Empresa Yomiqui S.A.C. (Tesis de Pregrado)*. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo : s.n., 2017. pág. 70. Disponible en : <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32770>.

Perez, Maria. 2016. *Administración Básica de Bases de datos con ORACLE 12c SQL Practicas y Ejercicios*. Mexico : Alfaomega, 2016. pág. 257. ISBN 9786076227305.

Piattini, Mario. 2018. *Calidad de Sistemas de Información*. Madrid : Ra-Ma, 2018. ISBN 9788499647333.

TORRES Meneses, Edison Ruben. 2018. *Aplicación Web Para La Gestión De Incidencias En El Soporte De T.I. A Los Clientes Internos De La Compañía Pronaca (Tesis de grado)* . Ecuador: Ambato. Universidad Regional Autonoma De los Andes Uniandes. 2018. pág. 92. Disponible en : <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/9017>.

Trabajar para un futuro más prometedor. (PRODOC), Unidad de Producción de Publicaciones. 2019. Ginebra : Oficina Internacional del Trabajo, 2019. ISBN 978-92-2-132803-2.

Van Bon, Jan, y otros. 2008. *Opración del Servicio Basada en ITIL v3 - Guía de Gestión.* Primera edición. Amersfoort : Van Haren Publishing, Zaltbommel, 2008. ISBN 9789087531522.

ANEXOS

Anexo 1. Declaratoria de autenticidad (autores)

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR (ES)

Nosotros, Alcantara Cuzco, Ernesto y Lazo Huaracallo, Martín alumnos de la Facultad de Ingeniería y escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo – Ate, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación titulado “Sistema Web Multiplataforma basado en ITIL 4 para la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMENTOR”, son:

De mi nuestra autoría.

El presente Trabajo de Investigación I Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.

El Trabajo de Investigación no ha sido publicado ni presentado anteriormente.

Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.



Firma
Alcantara Cuzco, Ernesto
48514352



Firma
Lazo Huaracallo, Martín
48340929

Anexo 2. Declaratoria de autenticidad (asesor)

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo,
docente de la Facultad / Escuela de posgrado..... y
Escuela Profesional / Programa académico de la Universidad
César Vallejo (filial o sede), revisor (a) del trabajo de
investigación/tesis titulada

“
.....
.....
.....”
.....”, del (de los) estudiante(s)

....., constato que la investigación tiene un índice de similitud de
.....% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha
sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias
detectadas no constituyen plagio. En tal sentido asumo la responsabilidad que
corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los
documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto
en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha,

.....

Firma

Apellidos y nombres del (de la) docente

DNI:

Anexo 3.

- Anexo 3.1: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1. *Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Proceso de gestión de Incidentes	Según Axelos (2019) "El propósito de la gestión de incidentes es minimizar el impacto negativo de los incidentes mediante la restauración del funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible."	Para poder medir la variable de proceso de gestión de incidencias usaremos una ficha de registro.	Identificación de Incidente	Nivel de Identificación de Incidentes	De razón
			Registro de Incidente	Número de incidentes	
				Número de incidentes repetidos	
			Categorización de Incidente	Nivel de incidentes categorizados de manera correcta	
			Priorización de incidente	Nivel de incidentes priorizados de manera correcta	
			Diagnóstico Inicial	Tasa de resolución durante un primer contacto	
				Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio	
			Escalación de Incidente	Esfuerzo de resolución de incidentes	
				Número de incidentes escalados	
			Investigación y Diagnostico	Tiempo promedio de respuesta inicial	
Resolución y recuperación	Tiempo promedio de resolución de incidentes				
	Incidentes resueltos de forma remota				
Cierre de incidente	Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.				

Fuente: elaboración propia de los autores.

- Anexo 3.2: Indicadores de variables

Tabla 2. *Indicadores de variables*


OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para incrementar el porcentaje de identificación de incidentes.	Nivel de Identificación de Incidentes	Determinar el porcentaje de los incidentes identificados sobre el total de incidentes registrados.	Ficha de registro	Mensual	$PII = \left(\frac{II}{TIR}\right) \times 100$ Donde: PII: Porcentaje de Identificación de Incidentes II: Incidentes identificados TIR: Total de Incidentes registrados
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de número de incidentes.	Número de incidentes registrados	Determinar el porcentaje de incidentes registrados.			$PIR = \left(\frac{IR}{IRR}\right) \times 100$ Donde: PIR: Porcentaje de incidentes registrados IR: Incidentes reportados IRR: Incidente registrado
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de número de incidentes repetitivos.	Número de incidentes repetidos	Determinar el porcentaje incidentes repetitivos.			$PIRRR = \left(\frac{IR}{IRRR}\right) \times 100$ Donde: PIRRR: Porcentaje de incidentes repetitivos IR: Incidentes reportados IRRR: Incidente repetido
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para incrementar el nivel de incidentes categorizados de manera correcta.	Nivel de incidentes categorizados de manera correcta	Determinar el porcentaje de incidentes categorizados de manera correcta.			$PIC = \left(\frac{IC}{TIR}\right) \times 100$ Donde: PIC: Porcentaje de incidentes Categorizados de manera correcta IC: Incidentes categorizados de forma correcta TIR: Total de Incidentes registrados
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de tasa de incidentes de urgencia e impacto altos.	Tasa de incidentes de urgencia e impacto altos.	Determinar el porcentaje de incidentes priorizados de manera correcta.			$PIPC = \left(\frac{IUIA}{TIR}\right) \times 100$ Donde: PIPC: Porcentaje de incidentes priorizados de manera correcta

					IUIA: Incidentes de urgencia e impactos altos TIR: Total de Incidentes registrados
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para incrementar la tasa de resolución por primera vez.	Tasa de resolución durante un primer contacto	Determinar el porcentaje de incidentes resueltos durante el primer contacto.			$TIRPC = \left(\frac{IRPC}{TIR}\right) \times 100$ <p>Donde: TIRPC: Tasa de incidentes resueltos durante primer contacto IRPC: Incidentes resueltos en un primer contacto IR: Incidentes reportados</p>
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de la tasa de incidentes resueltos por un agente de servicio.	Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio	Determinar el porcentaje de incidentes resueltos por un agente de servicio.			$TIPAS = \left(\frac{IPAS}{TIR}\right) \times 100$ <p>Donde: TIPAS: Tasa de Incidentes resueltos por un agente de servicio IPAS: Incidentes resueltos por un agente de servicio TIR: Incidentes registrados</p>
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de la tasa de esfuerzo de resolución de incidentes.	Esfuerzo de resolución de incidentes	Determinar el tiempo promedio para la resolución de un incidente.			$TPR = \frac{\sum_{i=0}^n (TR)i}{n}$ <p>Donde: TPR: Tiempo promedio para la resolución de incidentes TR: Tiempo de resolución de incidentes n: número de incidentes</p>
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de número de incidentes escalados.	Número de incidentes escalados	Determinar la cantidad de incidentes escalados.			<p>Donde:</p> $PIE = \left(\frac{TIE}{IR}\right) \times 100$ <p>PIE: Porcentaje de incidentes escalados TIE: Total de incidentes escalados IR: Incidentes reportados</p>
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de tiempo promedio de respuesta inicial.	Tiempo promedio de respuesta inicial	Determinar el tiempo promedio de respuesta inicial después de ser reportado el incidente en relación con el total de incidentes.			$TPREI = \frac{\sum_{i=0}^n (TREI)i}{n}$ <p>Donde: TPREI: Tiempo promedio de respuesta inicial después de ser reportado el incidente TREI: Tiempo de respuesta inicial después de ser reportado el incidente</p>

Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la reducción de tiempo promedio de resolución de incidentes.	Tiempo promedio de resolución de incidentes	Determinar el tiempo promedio de resolución del incidente.	Ficha de registro	Mensual	$TPRI = \frac{\sum_{i=0}^n (TRI)i}{n}$ <p>Donde: TPRI: Tiempo promedio de resolución del incidente TRI: Tiempo de resolución del incidente</p>
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para incrementar el porcentaje de incidentes resueltos de forma remota.	Incidentes resueltos de forma remota	Determinar el porcentaje de incidentes resueltos de forma remota.			$PRFR = \left(\frac{RFR}{TIR}\right) \times 100$ <p>Donde: PRFR: Porcentaje de incidentes resueltos de forma remota RFR: Incidentes resueltos de forma remota TIR: Total de Incidentes registrados</p>
Determinar la influencia del sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para incrementar el porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.	Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.	Determinar el porcentaje de incidentes cerrados con aceptación.			$PCA = \left(\frac{CA}{TIR}\right) \times 100$ <p>Donde: PCA: Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación CA: Incidentes cerrados con aceptación TIR: Total de incidentes registrados</p>

Fuente: elaboración propia de los autores.

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos



REDUCIENDO JUNTOS LA
BRECHA DIGITAL

Gestión de Incidentes - TECMentor

Descripción del formulario

Actualmente te encuentras participando activamente como :

1. Líder educativo
2. Mentor
3. Ambos

Entendiendo que un Incidente es la Interrupción no planificada de un servicio o la reducción de la calidad del mismo.

Descripción (opcional)

¿Con qué frecuencia se presentan incidentes que no te permiten continuar con tus actividades como Líder Educativo/ Mentor ?

Nunca

Casi nunca

A veces

Casi siempre

Siempre

Mencione al menos uno o dos incidentes presentados. Ej. (Inconveniente con la conectividad, lentitud de los equipos, falla en los aplicativos, asignación de docente, entre otros)

Texto de respuesta larga

¿Al presentarse el incidente lograste resolverlo solo o acudiste a alguien (detallar a quién) ?

Texto de respuesta larga

Ficha de Registro N.º D100			
Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Nivel de Identificación de Incidentes		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PII = \left(\frac{II}{IR + II} \right) \times 100$ PII: Porcentaje de Identificación de Incidentes II: Incidentes identificados IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes identificados	Incidentes reportados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0101	05/10/2020	0	1	0.00
2	D0102	07/10/2020	0	4	0.00
3	D0103	09/10/2020	0	3	0.00
4	D0104	12/10/2020	0	4	0.00
5	D0105	14/10/2020	0	6	0.00
6	D0106	17/10/2020	0	2	0.00
7	D0107	19/10/2020	0	1	0.00
8	D0108	21/10/2020	0	0	0.00
9	D0109	24/10/2020	0	5	0.00
10	D0110	18/11/2020	0	5	0.00
11	D0111	20/11/2020	0	4	0.00
12	D0112	23/11/2020	0	2	0.00
13	D0113	25/11/2020	0	0	0.00
14	D0114	30/11/2020	0	1	0.00
15	D0115	02/12/2020	1	8	0.11
TOTAL			1	46	2.13%

Ficha de Registro N.º D100

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Nivel de Identificación de Incidentes		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PII = \left(\frac{II}{IR + II} \right) \times 100$ PII: Porcentaje de Identificación de Incidentes II: Incidentes identificados IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes identificados	Incidentes reportados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0101	11/05/2021	0	1	0.00
2	D0102	12/05/2021	1	4	0.20
3	D0103	13/05/2021	0	3	0.00
4	D0104	15/05/2021	0	4	0.00
5	D0105	17/05/2021	1	6	0.14
6	D0106	19/05/2021	0	2	0.00
7	D0107	21/05/2021	0	1	0.00
8	D0108	24/05/2021	0	0	0.00
9	D0109	26/05/2021	1	6	0.14
10	D0110	28/05/2021	1	5	0.17
11	D0111	29/05/2021	1	4	0.20
12	D0112	01/06/2021	0	2	0.00
13	D0113	03/06/2021	0	0	0.00
14	D0114	04/06/2021	0	1	0.00
15	D0115	07/06/2021	1	8	0.11
TOTAL			6	47	11.32%

Ficha de Registro N.º D200			
Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Número de incidentes registrados		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIRR = \left(\frac{IR}{IRR}\right) \times 100$ PIR: Porcentaje de incidentes registrados IR: Incidentes reportados IRR: Incidente registrado		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	incidentes registrados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0201	05/10/2020	1	1	1.00
2	D0202	07/10/2020	4	3	0.75
3	D0203	09/10/2020	3	0	0.00
4	D0204	12/10/2020	4	0	0.00
5	D0205	14/10/2020	6	1	0.17
6	D0206	17/10/2020	2	0	0.00
7	D0207	19/10/2020	1	0	0.00
8	D0208	21/10/2020	0	0	0.00
9	D0209	24/10/2020	5	1	0.20
10	D0210	18/11/2020	5	0	0.00
11	D0211	20/11/2020	4	2	0.50
12	D0212	23/11/2020	2	0	0.00
13	D0213	25/11/2020	0	0	0.00
14	D0214	30/11/2020	1	0	0.00
15	D0215	02/12/2020	8	2	0.25
TOTAL			46	10	0.22

Ficha de Registro N.º D200

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Número de incidentes registrados		
Fecha de inicio	11/05/2020		
Fecha final	07/06/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	$PIR = \left(\frac{IR}{IRR} \right) \times 100$		
			Donde: PIR: Porcentaje de incidentes registrados IR: Incidentes reportados IRR: Incidente registrado		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	incidentes registrados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0201	11/05/2021	5	5	1.00
2	D0202	12/05/2021	2	2	1.00
3	D0203	13/05/2021	1	1	1.00
4	D0204	15/05/2021	2	0	0.00
5	D0205	17/05/2021	1	1	1.00
6	D0206	19/05/2021	0	0	0.00
7	D0207	21/05/2021	5	4	0.00
8	D0208	24/05/2021	0	0	0.00
9	D0209	26/05/2021	5	4	0.80
10	D0210	28/05/2021	5	4	0.80
11	D0211	29/05/2021	6	5	0.83
12	D0212	01/06/2021	1	1	1.00
13	D0213	03/06/2021	4	2	0.00
14	D0214	04/06/2021	5	4	0.80
15	D0215	07/06/2021	5	5	1.00
TOTAL			47	38	0.81

Ficha de Registro N.º D300

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Número de incidentes repetidos		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIRRR = \left(\frac{IR}{IRRR} \right) \times 100$ PIRR: Porcentaje de incidentes repetitivos IR: Incidentes reportados IRRR: Incidente repetido		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes repetidos	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0300	05/10/2020	1	0	0.00
2	D0301	07/10/2020	4	2	0.50
3	D0302	09/10/2020	3	0	0.00
4	D0303	12/10/2020	4	2	0.50
5	D0304	14/10/2020	6	4	0.67
6	D0305	17/10/2020	2	0	0.00
7	D0306	19/10/2020	1	0	0.00
8	D0307	21/10/2020	0	0	0.00
9	D0308	24/10/2020	5	1	0.20
10	D0309	18/11/2020	5	0	0.00
11	D0310	20/11/2020	4	2	0.50
12	D0311	23/11/2020	2	1	0.50
13	D0312	25/11/2020	0	0	0.00
14	D0313	30/11/2020	1	0	0.00
15	D0314	02/12/2020	8	2	0.25
TOTAL			46	14	0.30

Ficha de Registro N.º D300			
Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Número de incidentes repetidos		
Fecha de inicio	11/05/2020		
Fecha final	07/06/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIRRR = \left(\frac{IR}{IRRR} \right) \times 100$ PIRR: Porcentaje de incidentes repetitivos IR: Incidentes reportados IRRR: Incidente repetido		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes repetidos	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0300	11/05/2021	5	0	0.00
2	D0301	12/05/2021	2	0	0.00
3	D0302	13/05/2021	1	0	0.00
4	D0303	15/05/2021	2	0	0.00
5	D0304	17/05/2021	1	0	0.00
6	D0305	19/05/2021	0	0	0.00
7	D0306	21/05/2021	5	1	0.20
8	D0307	24/05/2021	0	0	0.00
9	D0308	26/05/2021	5	0	0.00
10	D0309	28/05/2021	5	0	0.00
11	D0310	29/05/2021	6	1	0.17
12	D0311	01/06/2021	1	0	0.00
13	D0312	03/06/2021	4	0	0.00
14	D0313	04/06/2021	5	1	0.20
15	D0314	07/06/2021	5	0	0.00
TOTAL			47	3	0.06

Ficha de Registro N.º D0400			
Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Nivel de incidentes categorizados de manera correcta		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIC = \left(\frac{IC}{IR}\right) \times 100$ PIC: Porcentaje de incidentes categorizados IC: Incidentes categorizado IR: Incidente reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes categorizados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0401	05/10/2020	1	0	0.00
2	D0402	07/10/2020	4	1	0.25
3	D0403	09/10/2020	3	1	0.33
4	D0404	12/10/2020	4	0	0.00
5	D0405	14/10/2020	6	2	0.33
6	D0406	17/10/2020	2	0	0.00
7	D0407	19/10/2020	1	0	0.00
8	D0408	21/10/2020	0	0	0.00
9	D0409	24/10/2020	5	2	0.40
10	D0410	18/11/2020	5	2	0.40
11	D0411	20/11/2020	4	0	0.00
12	D0412	23/11/2020	2	0	0.00
13	D0413	25/11/2020	0	0	0.00
14	D0414	30/11/2020	1	0	0.00
15	D0415	02/12/2020	8	2	0.25
TOTAL			46	0	0.00%

Ficha de Registro N.º D0400

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Nivel de incidentes categorizados de manera correcta		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	06/07/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIC = \left(\frac{IC}{IR}\right) \times 100$ PIC: Porcentaje de incidentes categorizado IC: Incidentes categorizado IR: Incidente reportado		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes categorizados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0401	11/05/2021	5	5	1.00
2	D0402	12/05/2021	2	2	1.00
3	D0403	13/05/2021	1	1	1.00
4	D0404	15/05/2021	2	0	0.00
5	D0405	17/05/2021	1	1	1.00
6	D0406	19/05/2021	0	0	0.00
7	D0407	21/05/2021	5	4	0.80
8	D0408	24/05/2021	0	0	0.00
9	D0409	26/05/2021	5	4	0.80
10	D0410	28/05/2021	5	4	0.80
11	D0411	29/05/2021	6	5	0.83
12	D0412	01/06/2021	1	1	1.00
13	D0413	03/06/2021	4	2	0.50
14	D0414	04/06/2021	5	4	0.80
15	D0415	07/06/2021	5	5	1.00
TOTAL			47	38	0.81

Ficha de Registro N.º D0500

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Nivel de incidentes priorizados de manera correcta		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIUIA = \left(\frac{IUIA}{IR}\right) \times 100$ PIUIA : Porcentaje de incidentes de urgencia e impacto alto IUIA: Incidentes de urgencia e impactos altos IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes de urgencia e impactos altos	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0501	05/10/2020	1	0	0.00
2	D0502	07/10/2020	4	2	0.50
3	D0503	09/10/2020	3	2	0.67
4	D0504	12/10/2020	4	0	0.00
5	D0505	14/10/2020	6	2	0.33
6	D0506	17/10/2020	2	1	0.50
7	D0507	19/10/2020	1	0	0.00
8	D0508	21/10/2020	0	0	0.00
9	D0509	24/10/2020	5	0	0.00
10	D0510	18/11/2020	5	2	0.40
11	D0511	20/11/2020	4	2	0.50
12	D0512	23/11/2020	2	0	0.00
13	D0513	25/11/2020	0	0	0.00
14	D0514	30/11/2020	1	0	0.00
15	D0515	02/12/2020	8	1	0.13
TOTAL			46	12	26.09%

Ficha de Registro N.º D0500

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Nivel de incidentes priorizados de manera correcta		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIUIA = \left(\frac{IUIA}{IR}\right) \times 100$ PIUIA : Porcentaje de incidentes de urgencia e impacto alto IUIA: Incidentes de urgencia e impactos altos IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes de urgencia e impactos altos	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0501	11/05/2021	5	5	1.00
2	D0502	12/05/2021	2	2	1.00
3	D0503	13/05/2021	1	1	1.00
4	D0504	15/05/2021	2	0	0.00
5	D0505	17/05/2021	1	1	1.00
6	D0506	19/05/2021	0	0	0.00
7	D0507	21/05/2021	5	4	0.80
8	D0508	24/05/2021	0	0	0.00
9	D0509	26/05/2021	5	4	0.80
10	D0510	28/05/2021	5	4	0.80
11	D0511	29/05/2021	6	5	0.83
12	D0512	01/06/2021	1	1	1.00
13	D0513	03/06/2021	4	2	0.50
14	D0514	04/06/2021	5	4	0.80
15	D0515	07/06/2021	5	5	1.00
TOTAL			47	38	80.85%

Ficha de Registro N.º D0700

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de resolución durante un primer contacto		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $TIRPC = \left(\frac{IRPC}{IR}\right) \times 100$ TIRPC : Tasa de incidentes resueltos durante primer contacto IRPC: Incidentes resueltos en un primer contacto IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes resueltos en un primer contacto	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0701	05/10/2020	1	0	0
2	D0702	07/10/2020	4	1	0.25
3	D0703	09/10/2020	3	1	0.333333333
4	D0704	12/10/2020	4	2	0.5
5	D0705	14/10/2020	6	2	0.333333333
6	D0706	17/10/2020	2	1	0.5
7	D0707	19/10/2020	1	1	1
8	D0708	21/10/2020	0	0	0
9	D0709	24/10/2020	5	3	0.6
10	D0710	18/11/2020	5	3	0.6
11	D0711	20/11/2020	4	2	0.5
12	D0712	23/11/2020	2	1	0.5
13	D0713	25/11/2020	0	0	0
14	D0714	30/11/2020	1	1	1
15	D0715	02/12/2020	8	4	0.5
TOTAL			46	22	47.83%

Ficha de Registro N.º D0700

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de resolución durante un primer contacto		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $TIRPC = \left(\frac{IRPC}{IR}\right) \times 100$ TIRPC : Tasa de incidentes resueltos durante primer contacto IRPC: Incidentes resueltos en un primer contacto IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes resueltos en un primer contacto	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0701	11/05/2021	5	5	1
2	D0702	12/05/2021	2	2	1
3	D0703	13/05/2021	1	1	1
4	D0704	15/05/2021	2	0	0
5	D0705	17/05/2021	1	1	1
6	D0706	19/05/2021	0	0	0
7	D0707	21/05/2021	5	5	1
8	D0708	24/05/2021	0	0	0
9	D0709	26/05/2021	5	5	1
10	D0710	28/05/2021	5	4	0.8
11	D0711	29/05/2021	6	5	0.833333333
12	D0712	01/06/2021	1	1	1
13	D0713	03/06/2021	4	2	0
14	D0714	04/06/2021	5	5	1
15	D0715	07/06/2021	5	5	1
TOTAL			47	41	87.23%

Ficha de Registro N.º D0800

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $TIPAS = \left(\frac{IPAS}{IR}\right) \times 100$ TIPAS : Tasa de Incidentes resueltos por un agente de servicio IPAS: Incidentes resueltos por un agente de servicio IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes resueltos por un agente de servicio	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0801	05/10/2020	1	1	1
2	D0802	07/10/2020	4	4	1
3	D0803	09/10/2020	3	3	1
4	D0804	12/10/2020	4	4	1
5	D0805	14/10/2020	6	6	1
6	D0806	17/10/2020	2	2	1
7	D0807	19/10/2020	1	1	1
8	D0808	21/10/2020	0	0	0
9	D0809	24/10/2020	5	5	1
10	D0810	18/11/2020	5	5	1
11	D0811	20/11/2020	4	4	1
12	D0812	23/11/2020	2	2	1
13	D0813	25/11/2020	0	0	0
14	D0814	30/11/2020	1	1	1
15	D0815	02/12/2020	8	8	1
TOTAL			46	46	100.00%

Ficha de Registro N.º D0800

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $TIPAS = \left(\frac{IPAS}{IR}\right) \times 100$ TIPAS : Tasa de Incidentes resueltos por un agente de servicio IPAS: Incidentes resueltos por un agente de servicio IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes resueltos por un agente de servicio	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0801	11/05/2021	5	5	1
2	D0802	12/05/2021	2	2	1
3	D0803	13/05/2021	1	1	1
4	D0804	15/05/2021	2	0	0
5	D0805	17/05/2021	1	1	1
6	D0806	19/05/2021	0	0	0
7	D0807	21/05/2021	5	5	1
8	D0808	24/05/2021	0	0	0
9	D0809	26/05/2021	5	5	1
10	D0810	28/05/2021	5	4	0.8
11	D0811	29/05/2021	6	5	0
12	D0812	01/06/2021	1	1	1
13	D0813	03/06/2021	4	2	0
14	D0814	04/06/2021	5	5	1
15	D0815	07/06/2021	5	5	1
TOTAL			47	41	87.23%

Ficha de Registro N.º D0900

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Esfuerzo de resolución de incidentes		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $TPR = \frac{\sum_{i=0}^n (TR)i}{n}$ TPR : Tiempo promedio para la resolución de incidentes TR: Tiempo de resolución de incidentes IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Tiempo de resolución de incidentes	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0901	05/10/2020	1	16	16
2	D0902	07/10/2020	4	34	34
3	D0903	09/10/2020	3	48	48
4	D0904	12/10/2020	4	43	43
5	D0905	14/10/2020	6	38	38
6	D0906	17/10/2020	2	36	36
7	D0907	19/10/2020	1	74	74
8	D0908	21/10/2020	0	0	0
9	D0909	24/10/2020	5	22	22
10	D0910	18/11/2020	5	22	22
11	D0911	20/11/2020	4	29	29
12	D0912	23/11/2020	2	49	49
13	D0913	25/11/2020	0	0	0
14	D0914	30/11/2020	1	6	6
15	D0915	02/12/2020	8	21	21
TOTAL			46	29.2	29.2

Ficha de Registro N.º D0900

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Esfuerzo de resolución de incidentes		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $TPR = \frac{\sum_{i=0}^n (TR)i}{n}$ TPR : Tiempo promedio para la resolución de incidentes TR: Tiempo de resolución de incidentes IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Tiempo de resolución de incidentes	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D0901	11/05/2021	5	5	5
2	D0902	12/05/2021	2	2	2
3	D0903	13/05/2021	1	1	1
4	D0904	15/05/2021	2	2	2
5	D0905	17/05/2021	1	1	1
6	D0906	19/05/2021	0	0	0
7	D0907	21/05/2021	5	5	5
8	D0908	24/05/2021	0	0	0
9	D0909	26/05/2021	5	5	5
10	D0910	28/05/2021	5	3	3
11	D0911	29/05/2021	6	4	4
12	D0912	01/06/2021	1	1	1
13	D0913	03/06/2021	4	1	1
14	D0914	04/06/2021	5	1	1
15	D0915	07/06/2021	5	5	5
TOTAL			47	2.4	2.4

Ficha de Registro N.º D1000

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de incidentes escalados		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIE = \left(\frac{TIE}{IR}\right) \times 100$ PIE: Porcentaje de incidentes escalados TIE: Total de incidentes escalados IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes escalados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1001	05/10/2020	1	0	0
2	D1002	07/10/2020	4	0	0
3	D1003	09/10/2020	3	0	0
4	D1004	12/10/2020	4	0	0
5	D1005	14/10/2020	6	0	0
6	D1006	17/10/2020	2	0	0
7	D1007	19/10/2020	1	0	0
8	D1008	21/10/2020	0	0	0
9	D1009	24/10/2020	5	0	0
10	D1010	18/11/2020	5	1	0.2
11	D1011	20/11/2020	4		0
12	D1012	23/11/2020	2	0	0
13	D1013	25/11/2020	0	0	0
14	D1014	30/11/2020	1	0	0
15	D1015	02/12/2020	8	0	0
TOTAL			46	1	2.17%

Ficha de Registro N.º D1000

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de incidentes escalados		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PIE = \left(\frac{TIE}{IR}\right) \times 100$ PIE: Porcentaje de incidentes escalados TIE: Total de incidentes escalados IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes escalados	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1001	11/05/2021	5	2	0.4
2	D1002	12/05/2021	2	0	0
3	D1003	13/05/2021	1	1	1
4	D1004	15/05/2021	2	1	0.5
5	D1005	17/05/2021	1	0	0
6	D1006	19/05/2021	0	0	0
7	D1007	21/05/2021	5	0	0
8	D1008	24/05/2021	0	0	0
9	D1009	26/05/2021	5	0	0
10	D1010	28/05/2021	5	0	0
11	D1011	29/05/2021	6	1	0.166666667
12	D1012	01/06/2021	1	0	0
13	D1013	03/06/2021	4	1	0
14	D1014	04/06/2021	5	0	0
15	D1015	07/06/2021	5	1	0.2
TOTAL			47	7	14.89%

Ficha de Registro N.º D1100

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de tiempo promedio de respuesta inicial		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Númerica	$TPREI = \frac{\sum_{i=0}^n (TREI)i}{n}$		
			Donde: TPREI: Tiempo promedio de respuesta inicial después de ser reportado el incidente TREI: Tiempo de respuesta inicial después de ser reportado el incidente n: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	TREI	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1101	05/10/2020	1	3	3
2	D1102	07/10/2020	4	2	2
3	D1103	09/10/2020	3	6	4
4	D1104	12/10/2020	4	5	6
5	D1105	14/10/2020	6	5	5
6	D1106	17/10/2020	2	8	4
7	D1107	19/10/2020	1	2	2
8	D1108	21/10/2020	0	0	0
9	D1109	24/10/2020	5	4	4
10	D1110	18/11/2020	5	2	2
11	D1111	20/11/2020	4	5	5
12	D1112	23/11/2020	2	8	8
13	D1113	25/11/2020	0	0	0
14	D1114	30/11/2020	1	1	1
15	D1115	02/12/2020	8	5	5
TOTAL			46	4	3

Ficha de Registro N.º D1100

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de tiempo promedio de respuesta inicial		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Numérica	Donde: $TPREI = \frac{\sum_{i=0}^n (TREI)i}{n}$ TPREI: Tiempo promedio de respuesta inicial después de ser reportado el incidente TREI: Tiempo de respuesta inicial después de ser reportado el incidente n: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	TREI	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1101	11/05/2021	5	1.2	1.2
2	D1102	12/05/2021	2	2	2
3	D1103	13/05/2021	1	2	2
4	D1104	15/05/2021	2	1.5	1.5
5	D1105	17/05/2021	1	2	2
6	D1106	19/05/2021	0	0	0
7	D1107	21/05/2021	5	5	5
8	D1108	24/05/2021	0	0	0
9	D1109	26/05/2021	5	3	3
10	D1110	28/05/2021	5	3	3
11	D1111	29/05/2021	6	2.5	2.5
12	D1112	01/06/2021	1	3	3
13	D1113	03/06/2021	4	0	0
14	D1114	04/06/2021	5	1.5	1.5
15	D1115	07/06/2021	5	1.45	1.45
TOTAL			47	2	2

Ficha de Registro N.º D1200

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tiempo promedio de resolución de incidentes		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	<p>Donde: $TPRI = \frac{\sum_{i=0}^n (TRI)i}{n}$</p> <p>TPRI: Tiempo promedio de resolución del incidente</p> <p>TRI: Tiempo de resolución del incidente</p> <p>n: Incidentes reportados</p>

Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S

Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	TRI	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1201	05/10/2020	1	28	28
2	D1202	07/10/2020	4	32	32
3	D1203	09/10/2020	3	65	65
4	D1204	12/10/2020	4	35	35
5	D1205	14/10/2020	6	33	33
6	D1206	17/10/2020	2	28	28
7	D1207	19/10/2020	1	72	72
8	D1208	21/10/2020	0	0	0
9	D1209	24/10/2020	5	18	18
10	D1210	18/11/2020	5	20	20
11	D1211	20/11/2020	4	24	24
12	D1212	23/11/2020	2	41	41
13	D1213	25/11/2020	0	0	0
14	D1214	30/11/2020	1	5	5
15	D1215	02/12/2020	8	18	18
TOTAL			46	28	28

Ficha de Registro N.º D1200

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tiempo promedio de resolución de incidentes		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	<p>Donde: $TPRI = \frac{\sum_{i=0}^n (TRI)i}{n}$</p> <p>TPRI: Tiempo promedio de resolución del incidente TRI: Tiempo de resolución del incidente n: Incidentes reportados</p>

Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S

Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	TRI	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1201	11/05/2021	5	28	28
2	D1202	12/05/2021	2	32	32
3	D1203	13/05/2021	1	65	65
4	D1204	15/05/2021	2	35	35
5	D1205	17/05/2021	1	33	33
6	D1206	19/05/2021	0	28	28
7	D1207	21/05/2021	5	72	72
8	D1208	24/05/2021	0	0	0
9	D1209	26/05/2021	5	18	18
10	D1210	28/05/2021	5	20	20
11	D1211	29/05/2021	6	24	24
12	D1212	01/06/2021	1	41	41
13	D1213	03/06/2021	4	0	0
14	D1214	04/06/2021	5	5	5
15	D1215	07/06/2021	5	18	18
TOTAL			47	28	28

Ficha de Registro N.º D1300

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de incidentes resueltos de forma remota		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PRFR = \left(\frac{RFR}{IR}\right) \times 100$ PRFR: Porcentaje de incidentes resueltos de forma remota RFR: Incidentes resueltos de forma remota IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes resueltos de forma remota	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1301	05/10/2020	1	1	1.00
2	D1302	07/10/2020	4	4	1.00
3	D1303	09/10/2020	3	3	1.00
4	D1304	12/10/2020	4	4	1.00
5	D1305	14/10/2020	6	6	1.00
6	D1306	17/10/2020	2	2	1.00
7	D1307	19/10/2020	1	1	1.00
8	D1308	21/10/2020	0	0	0.00
9	D1309	24/10/2020	5	5	1.00
10	D1310	18/11/2020	5	5	1.00
11	D1311	20/11/2020	4	4	1.00
12	D1312	23/11/2020	2	2	1.00
13	D1313	25/11/2020	0	0	0.00
14	D1314	30/11/2020	1	1	1.00
15	D1315	02/12/2020	8	8	1.00
TOTAL			46	46	100%

Ficha de Registro N.º D1300

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Tasa de incidentes resueltos de forma remota		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PRFR = \left(\frac{RFR}{IR}\right) \times 100$ PRFR: Porcentaje de incidentes resueltos de forma remota RFR: Incidentes resueltos de forma remota IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes resueltos de forma remota	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1201	11/05/2021	1	1	1.00
2	D1202	12/05/2021	4	4	1.00
3	D1203	13/05/2021	3	3	1.00
4	D1204	15/05/2021	4	4	1.00
5	D1205	17/05/2021	6	6	1.00
6	D1206	19/05/2021	2	2	1.00
7	D1207	21/05/2021	1	1	1.00
8	D1208	24/05/2021	0	0	0.00
9	D1209	26/05/2021	5	5	1.00
10	D1210	28/05/2021	5	5	1.00
11	D1211	29/05/2021	4	4	1.00
12	D1212	01/06/2021	2	2	1.00
13	D1213	03/06/2021	0	0	0.00
14	D1214	04/06/2021	1	1	1.00
15	D1215	07/06/2021	8	8	1.00
TOTAL			46	46	100%

Ficha de Registro N.º D1400

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario		
Fecha de inicio	05/10/2020		
Fecha final	02/12/2020		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PCA = \left(\frac{CA}{IR}\right) \times 100$ PCA: Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación CA: Incidentes cerrados con aceptación IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	Incidentes resueltos de forma remota	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1401	05/10/2020	1	1	1
2	D1402	07/10/2020	4	4	1
3	D1403	09/10/2020	3	3	1
4	D1404	12/10/2020	4	4	1
5	D1405	14/10/2020	6	6	1
6	D1406	17/10/2020	2	2	1
7	D1407	19/10/2020	1	1	1
8	D1408	21/10/2020	0	0	0
9	D1409	24/10/2020	5	5	1
10	D1410	18/11/2020	5	5	1
11	D1411	20/11/2020	4	4	1
12	D1412	23/11/2020	2	2	1
13	D1413	25/11/2020	0	0	0
14	D1414	30/11/2020	1	1	1
15	D1415	02/12/2020	8	8	1
TOTAL			46	46	1

Ficha de Registro N.º D1400

Investigador	Alcántara Cuzco, Ernesto	Tipo de prueba	Ficha de Registro
	Lazo Huaracallo, Martin		
Empresa Investigada	"TECMentor"		
Método de Investigación	Experimental de grado pre - experimental		
Motivo de investigación	Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario		
Fecha de inicio	11/05/2021		
Fecha final	07/06/2021		

Variable	Dimensión	Medida	Formula		
Proceso de gestión de Incidentes	Identificación de Incidente	Porcentual	Donde: $PCA = \left(\frac{CA}{IR}\right) \times 100$ PCA: Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación CA: Incidentes cerrados con aceptación IR: Incidentes reportados		
Observaciones: Se considera la jornada de voluntariado de L-S					
Ítem	Código de evaluación	Fecha	Incidentes reportados	PCA	Nivel de cumplimiento de evaluación
1	D1201	11/05/2021	1	1	1
2	D1202	12/05/2021	4	4	1
3	D1203	13/05/2021	3	3	1
4	D1204	15/05/2021	4	4	1
5	D1205	17/05/2021	6	6	1
6	D1206	19/05/2021	2	2	1
7	D1207	21/05/2021	1	1	1
8	D1208	24/05/2021	0	0	0
9	D1209	26/05/2021	5	5	1
10	D1210	28/05/2021	5	4	0.8
11	D1211	29/05/2021	4	4	1
12	D1212	01/06/2021	2	2	1
13	D1213	03/06/2021	0	0	0
14	D1214	04/06/2021	1	1	1
15	D1215	07/06/2021	8	7	0.875
TOTAL			46	44	0.956521739

Anexo 5. Validez y confiabilidad de los instrumentos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES

N.º	DIMENSIONES / Fórmula	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Identificación de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Nivel de Identificación de Incidentes	X						
	DIMENSIÓN 2: Registro de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Número de incidentes registrados	x						
3	Número de incidentes repetidos	X						
	DIMENSIÓN 3: Categorización de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Nivel de incidentes categorizados de manera correcta	X						
	DIMENSIÓN 4: Priorización de incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Nivel de incidentes priorizados de manera correcta	X						
	DIMENSIÓN 5: Diagnóstico Inicial	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Tasa de resolución por primera vez.	X						
7	Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio	X						
	DIMENSIÓN 6: Escalación de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Esfuerzo de resolución de incidentes	X						
9	Número de incidentes escalados	X						
	DIMENSIÓN 7: Investigación y Diagnostico	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Tiempo promedio de respuesta inicial	X						
	DIMENSIÓN 8: Resolución y recuperación	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Tiempo promedio de resolución de incidentes	X						

12	Incidentes resueltos de forma remota.	X						
	DIMENSIÓN 9: Cierre de incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.	X						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **Existe suficiencia**

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [**X**] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr. Frey Elmer Chávez Pinillos** DNI: 40074326

Especialidad del validador: **Metodólogo**

12 de diciembre del 2020

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

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

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

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



Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES

N. o	DIMENSIONES / Fórmula	Pertinenci a ¹		Relevanc ia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Identificación de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Nivel de Identificación de Incidentes	X						
	DIMENSIÓN 2: Registro de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Número de incidentes registrados	x						
3	Número de incidentes repetidos	X						
	DIMENSIÓN 3: Categorización de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Nivel de incidentes categorizados de manera correcta	X						
	DIMENSIÓN 4: Priorización de incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Nivel de incidentes priorizados de manera correcta	X						
	DIMENSIÓN 5: Diagnóstico Inicial	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Tasa de resolución por primera vez.	X						
7	Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio	X						
	DIMENSIÓN 6: Escalación de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Esfuerzo de resolución de incidentes	X						
9	Número de incidentes escalados	X						
	DIMENSIÓN 7: Investigación y Diagnostico	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Tiempo promedio de respuesta inicial	X						
	DIMENSIÓN 8: Resolución y recuperación	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Tiempo promedio de resolución de incidentes	X						

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES

N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Identificación de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Nivel de Identificación de Incidentes	X						
	DIMENSIÓN 2: Registro de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Número de incidentes registrados	x						
3	Número de incidentes repetidos	X						
	DIMENSIÓN 3: Categorización de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Nivel de incidentes categorizados de manera correcta	X						
	DIMENSIÓN 4: Priorización de incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Nivel de incidentes priorizados de manera correcta	X						
	DIMENSIÓN 5: Diagnóstico Inicial	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Tasa de resolución por primera vez.	X						
7	Tasa de incidentes procesado por un agente de servicio	X						
	DIMENSIÓN 6: Escalación de Incidente	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Esfuerzo de resolución de incidentes	X						
9	Número de incidentes escalados	X						
	DIMENSIÓN 7: Investigación y Diagnostico	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Tiempo promedio de respuesta inicial	X						
	DIMENSIÓN 8: Resolución y recuperación	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Tiempo promedio de resolución de incidentes	X						
12	Incidentes resueltos de forma remota.	X						
	DIMENSIÓN 9: Cierre de incidente	Si	No	Si	No	Si	No	

13	Porcentaje de incidentes cerrados con aceptación de parte del usuario.	X						
----	--	---	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): -----

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Ms. Darwin Cayetano Vásquez** DNI: 40396227

Especialidad del validador: **Ingeniería en Seguridad Informática**

12 de diciembre del

2020

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante

Anexo 6. Autorización de aplicación del instrumento firmado por la entidad



Código de proyecto: 48340929-Lazo-Martin-UCV

Sres.: Universidad Cesar Vallejo

Atención:

Ms. Daniel Ángeles Pinillos
Coordinador de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

Asunto:

Autorización de Proyecto de Investigación

Por medio de la presente hago constar que los estudiantes de la facultad a la cual usted representa, Alcántara Cuzco Ernesto identificado con DNI 48514352 y Lazo Huaracallo Martín identificado con DNI 48340929 de la universidad César Vallejo, de la facultad de ingeniería de sistemas, se les ha autorizado poder realizar la investigación e implementación dentro de la Asociación TECMENTOR Perú, inscrita en la Partida Registral N° 14619793 del Registro de Personas Jurídicas de Lima.

Se expide el presente documento a solicitud de los interesados para los fines que estimen conveniente.

Sin más por el momento, aprovecho para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

Susan Estefany Salinas Moncada
DNI del firmante: 46730217
ASOCIACIÓN TECMENTOR PERÚ

Lima, 28 de setiembre, del 2020

Anexo 7. Fotos y documentos

Tracking Lideres Educativos Gabriela Flores ☆ 📁 Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda La última modificación se realizó hace unos segundos. 🗨️ 👤 Compartir

21/9/2020

	B	C	D	E	F	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
	Lider Educativo	COD MENTOR	ESTADO DUO (ACTIVO/RENU NCIA/COMUNI)	Nombre Mentor		Fecha 1er Contacto a Docente	Fecha inicio de Capacitaciones	Fecha fin de Capacitaciones	Progreso del Docente	Status	Gmail	Meet	Classroom	Zoom	Whatsapp	Drive											
4	Hilary Arévalo	M0296	Activo	Corrales Mattos Simao, Mariana Cecilia	UCSP	18/9/2020	24/9/2020		Iniciaron capacitacio	50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Hilary Arévalo	M0297	Activo	Tipo Condori Bryan Raúl	UCSP	18/9/2020	19/9/2020	14/11/2020	Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Hilary Arévalo	M0298	Activo	Quispe Mercado Fiorella Vivian	UCSP	19/9/2020	22/9/2020	4/12/2020	Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Hilary Arévalo	M0299	Renuncia	Cerdan Berlanga edher jhosimar	UCSP	15/10/2020			No interesado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Hilary Arévalo	M0299	Renuncia	Cerdan Berlanga edher jhosimar	UCSP				Aun no contactado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Hilary Arévalo	M0299	Renuncia	Cerdan Berlanga edher jhosimar	UCSP				Aun no contactado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Hilary Arévalo	M0299	Renuncia		UCSP	20/09/2020	22/9/2020		No interesado	N/I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	Hilary Arévalo	M0300	Activo	Saldivar Huanacuni Jose Humberto	UCSP	24/10/2020	26/10/2020		Iniciaron capacitacio	50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Hilary Arévalo	M0300	Renuncia	Saldivar Huanacuni Jose Humberto	UCSP	18/9/2020	21/9/2020		No interesado	N/I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Hilary Arévalo	M0300	Activo	Saldivar Huanacuni Jose Humberto	UCSP	4/11/2020	9/11/2020		Iniciaron capacitacio	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Hilary Arévalo	M0302	Reasignación	Adriana Perez Mayta	UCSP	18/9/2020	22/9/2020		Iniciaron capacitacio	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Hilary Arévalo	M0302	Activo	Adriana Perez Mayta	UCSP	1/11/2020	10/11/2020		Se le mando encues	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	Hilary Arévalo	M0303	Activo	Merma Pauli, Angela Camila	UCSP	18/9/2020	21/9/2020		Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Hilary Arévalo	M0304	Activo	Figueroa Argote Fernanda Camila	UCSP	18/9/2020	22/9/2020		Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27	Nicolle Chacón Alemán	M0315	COMUNIDAD	Núñez Montes Luis Enrique	UCSP	17/9/2020	19/9/2020	13/11/2020	Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28	Nicolle Chacón Alemán	M0316	RENUNCIA	Mendoza Vásquez, Luis Alejandro	UCSP	17/9/2020			No interesado	N/I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Nicolle Chacón Alemán	M0317	COMUNIDAD	Espinoza Flores Gloria Fiorella	UCSP	17/9/2020	22/9/2020	24/10/2020	Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	Nicolle Chacón Alemán	M0318	COMUNIDAD	Cuba Lajo Rubén Adrián	UCSP	17/9/2020	24/9/2020	10/12/2020	Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
31	Nicolle Chacón Alemán	M0319	COMUNIDAD	José David Mamani Vilca	UCSP	17/9/2020	22/9/2020	28/11/2020	Se le mando encues	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
32	Nicolle Chacón Alemán	M0320	RENUNCIA	Canó Cuadros, André Mauricio	UCSP				Aun no contactado	0%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Nicolle Chacón Alemán	M0321	COMUNIDAD	Aranibar Rivera, Alejandra Lucia	UCSP	17/9/2020	30/9/2020	19/11/2020	Se le mando encues	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
34	Nicolle Chacón Alemán	M0323	COMUNIDAD	Osco Cuba Eylvind	UCSP	18/9/2020	30/9/2020	18/11/2020	Se le mando encues	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
35											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

+ ☰ BBDD DOCENTES ▼ Leyenda ▼ Tracking LE ▼ ➕ Explorar

Anexo 8. Metodología de Desarrollo de Software

Para el desarrollo del sistema Web multiplataforma se aplicó la metodología de programación extrema.

1. Fase de Planificación:

1.1 Historias de Usuario

Tabla 3. Historias de Usuario

N	Nombre de historia de usuario
01	Login
02	Módulo de Mentor/Maestro
03	Módulo de Técnico
04	Módulo de Administrador
05	Módulo de Requerimientos
06	Módulo de Incidentes
07	Módulo de Categorías de Incidentes
08	Reporte de Usuarios
09	Reporte de Incidentes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Historia de usuario Nro. 1

Historia de Usuario	
Numero: 1	Nombre: Login
Usuarios: Administrador, Técnico 1er nivel, Técnico 2do nivel, Mentor y Maestro.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: Para todos usuario se debe de contar con un ventana de Login. Donde se debe de solicitar, usuario y contraseña.	
Observaciones: Todo usuario debe de tener acceso únicamente al panel según su tipo de usuario.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Historia de usuario Nro. 2

Historia de Usuario	
Numero: 2	Nombre: Modulo de Mentor/Maestro
Usuarios: Mentor y Maestro.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: Como Mentores y Maestros deben de tener la opción de reportar incidentes y generar requerimiento, como también ver la trazabilidad de estos.	
Observaciones: Solo este de usuario puede generar requerimientos e incidentes.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Historia de usuario Nro. 3

Historia de Usuario	
Numero: 3	Nombre: Modulo de técnico
Usuarios: Técnico.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: Como Técnico debe de contar con la opciones para las atenciones de requerimientos, incidentes y creación de usuarios de tipo Mentor o Maestro.	
Observaciones: Solo este tipo de usuario puede realizar las atenciones de los incidentes.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Historia de usuario Nro. 4

Historia de Usuario	
Numero: 4	Nombre: Modulo de Administrador
Usuarios: Administrador.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: Como administrador debe de contar con las opciones para reasignación de incidentes y/o requerimientos, así mismo creación de todo tipo de usuario.	
Observaciones: Este usuario puede listar usuarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Historia de usuario Nro. 5

Historia de Usuario	
Numero: 5	Nombre: Modulo de Requerimientos
Usuarios: Administrador, Técnico 1er nivel, Técnico 2do nivel, Mentor y Maestro.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: Como Mentor/Maestro, se podrá registrar el requerimiento de la creación de acceso para otros usuarios, permitiendo realizar la carga de documentos probatorios para la autorización de este. Como técnico 1er Nivel, se podrá visualizar la lista de requerimientos y poder asignarse este para poder atenderlo. Como técnico 2do nivel, se podrá visualizar la lista de requerimientos y poder asignarse este para poder atenderlo Como Administrador, se podrá ver el detalle de todos los requerimientos realizados, además de realizar de realizar la reasignación de los requerimientos.	
Observaciones: La lista de requerimientos será mostrada en relación con la hora de haberse registrado el requerimiento.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Historia de usuario Nro. 6

Historia de Usuario	
Numero: 6	Nombre: Modulo de Incidentes
Usuarios: Administrador, Técnico 1er nivel, Técnico 2do nivel, Mentor y Maestro.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2

<p>Descripción:</p> <p>Como Mentor/Maestro, se podrá registrar el incidente, permitiendo realizar la carga de documentos probatorios para la autorización de este.</p> <p>Como técnico 1er Nivel, se podrá visualizar la lista de incidentes y poder asignarse este para poder atenderlo, en caso sea necesario podrá escalar el incidente.</p> <p>Como técnico 2do nivel, se podrá visualizar la lista de incidentes y poder asignarse este para poder atenderlo, además de ver aquellos que ya fueron escalados de parte del técnico de 1er nivel.</p> <p>Como Administrador, se podrá ver el detalle de todos los incidentes realizados, además de realizar de realizar la reasignación de estos.</p>
<p>Observaciones: Debe ser posible realizar el exportado de todos los incidentes en formato Excel.</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Historia de usuario Nro. 7

Historia de Usuario	
Numero: 7	Nombre: Modulo Categorías de Incidentes
Usuarios: Administrador.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: Como administrador debe de poder modificar y/o crear nuevas categorías de incidentes, detallando el impacto de estos.	
Observaciones: Debe ser posible realizar el exportado de todos las categorías existentes en formato Excel.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Historia de usuario Nro. 8

Historia de Usuario	
Numero: 8	Nombre: Reporte de usuarios

Usuarios: Administrador.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: El reporte de usuarios debe de detallar el requerimiento que se registró para su creación, además del técnico y/o administrador que realizó la creación de este.	
Observaciones: Debe de detallarse la fecha de creación del usuario.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Historia de usuario Nro. 9

Historia de Usuario	
Numero: 9	Nombre: Reporte de incidentes
Usuarios: Técnico 1er nivel, Técnico 2do nivel y Administrador.	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Descripción: El reporte de usuarios debe considerar el procedimiento realizado para el cierre el técnico que dio la solución al mismo además de la trazabilidad del incidente.	
Observaciones: El reporte debe ser posible ser exportado en un archivo Excel.	

Fuente: Elaboración propia

1.2 Asignación de Roles.

Tabla 13. Asignación de Roles

Organización del Proyecto	
ROL	Nombre
Cliente	Pía Reategui
Analista/Programador	Ernesto Alcantara Cuzco
Analista de Procesos	Martin Lazo Huaraccallo

Fuente: Elaboración propia

1.3 Planificación de Lanzamiento

Historias de Usuario	Iteración Asignada	Prioridad	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
1	01	Relevante	04/01/21	10/01/21
2	01	Alta	11/01/21	17/01/21
3	02	Alta	18/01/21	31/02/21
4	03	Alta	01/02/21	21/02/21
5	04	Alta	22/02/21	14/03/21
6	05	Alta	15/03/21	28/03/21
7	05	Relevante	29/03/21	11/04/21
8	06	Relevante	12/04/21	25/04/21
9	06	Alta	26/04/21	09/05/21

1.4 Velocidad del proyecto

	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3	Iteración 4	Iteración 5	Iteración 6
Horas	12	12	15	15	24	20
Semanas	2	2	3	3	4	4
Horas Semanales	6	6	5	5	6	5
Historias de usuarios	2	1	1	1	2	2

1.5 Planificación de Iteraciones

Duración de Iteración 01

Mes	Enero
Duración	2 semanas
Fecha Inicio	04/01/21
Fecha Fin	17/01/21
Cantidad de Historias	2

Enero						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Duración de Iteración 02

Mes	Enero
Duración	2 semanas
Fecha Inicio	18/01/21
Fecha Fin	31/01/21
Cantidad de Historias	1

Enero						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1						

Duración de Iteración 03

Mes	Febrero
Duración	3 semanas
Fecha Inicio	01/02/21
Fecha Fin	21/02/21
Cantidad de Historias	1

Febrero						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Duración de Iteración 04

Mes	Febrero - Marzo
-----	-----------------

Duración	3 semanas
Fecha Inicio	22/02/21
Fecha Fin	14/03/21
Cantidad de Historias	1

Febrero						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
Marzo						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Duración de Iteración 05

Mes	Marzo
Duración	4 semanas
Fecha Inicio	15/03/21
Fecha Fin	11/04/21
Cantidad de Historias	2

Marzo						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				
Abril						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Duración de Iteración 05

Mes	Marzo
Duración	4 semanas
Fecha Inicio	12/04/21
Fecha Fin	09/05/21
Cantidad de Historias	4

Marzo						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		
Abril						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

2. Fase de diseño

2.1 Metáfora del sistema

Metáfora del sistema:	Acceso al sistema
<p>De tratarse de la primera vez que se ingresa al sistema el usuario deberá validar su cuenta además de la contraseña temporal asignada, a lo cual inmediatamente se solicitará el cambio de esta. Dentro del mismo se mostrar su nombre en la cabecera del sistema.</p>	

Metáfora del sistema:	Módulo de Mentor/Maestro
El usuario Mentor/Maestro visualizará el modulo para poder generar requerimientos y reportar incidentes., tendrá la facilidad de realizar estas acciones para su misma necesidad o para alguno de los usuarios registrados.	

Metáfora del sistema:	Modulo Técnico
El usuario técnico de 1er y 2do nivel podrá visualizar todos los requerimientos e incidentes reportados de parte de los usuarios, además de tener la facultad de la creación para generar accesos para usuarios nuevos de tipo Mentor/Maestro. El técnico de 1er nivel podrá además de asignarse incidentes, escalar estos en el caso fuera necesario, mientras que el técnico de 2do nivel no tendrá esta facultad de escalación sino únicamente la opción de asignarse los incidentes que visualice en el módulo de incidentes.	

Metáfora del sistema:	Modulo Administrador
El usuario administrador podrá tener el acceso a los requerimientos, incidentes, creación de	

Metáfora del sistema:	Módulo de Incidentes
El registro se realizará detallando el tipo de incidente y la subcategoría de este, permitiendo al usuario creador del incidente adjuntar algún documento como capturas de pantalla de los errores.	

Metáfora del sistema:	Seguimiento del incidente
-----------------------	---------------------------

El usuario que reporte el incidente podrá tener acceso en todo momento a la trazabilidad de este. Se detallará dentro de este quien se asignó el incidente además de cualquier interacción que se realice, así mismo en caso se haya obviado algún comentario será posible agregar comentarios adicionales al incidente.

Metáfora del sistema:	Seguimiento del incidente
El administrador podrá visualizar todos los incidentes registrados, el estado de este además de tener la capacidad de reportar.	

2.2 Tarjetas CRC

Clase Incidente	
Responsabilidades	Colaborador
Registra Incidentes	Usuario Categoría Validación
Actualiza Incidente	
Asigna Incidente	
Prioriza Incidente	
Lista Incidente	

Clase categoría	
Responsabilidades	Colaborador
Registra categoría	Incidente
Actualiza categoría	
Lista categoría	

Clase requerimiento	
Responsabilidades	Colaborador
Registra requerimiento	Usuario Categoría Validación
Actualiza requerimiento	
Asigna requerimiento	
Prioriza requerimiento	
Lista requerimiento	

Clase usuario	
Responsabilidades	Colaborador
Registra usuario	Usuario (Administrador)
Asigna Contraseña	Usuario (técnico)

Clase reporte incidente	
Responsabilidades	Colaborador
Almacena incidente	Usuario (Administrador)
Lista Incidente	Usuario (técnico)

2.3 Modelo de base de datos

2.4 Prototipo

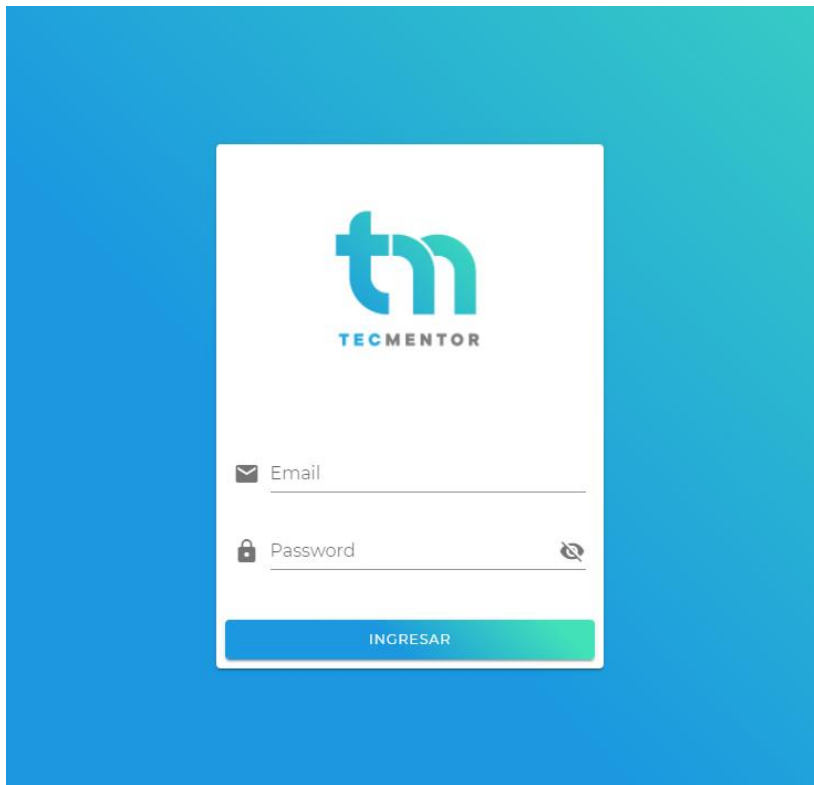


Figura 4. Login de usuario
Fuente: Elaboración propia

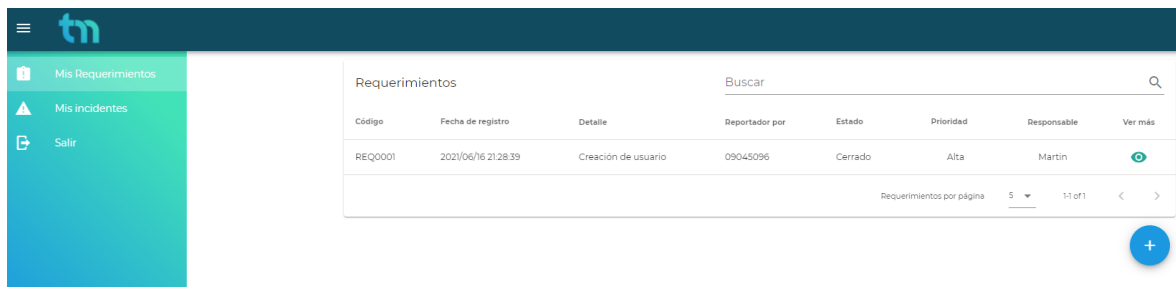


Figura 5. Módulo de Registro de Requerimientos
Fuente: Elaboración propia

Código	Fecha de registro	Servicio	Categoría	Estado	Impacto	Prioridad	Responsable	Ver más
INCO007	[Redacted]	Internet	Pérdida de conexión a internet	Pendiente	Critico	Alta	Nadie	[Icon]
INCO008	[Redacted]	Internet	Pérdida de conexión a internet	En curso	Critico	Alta	Pepe Técnico	[Icon]
INCO009	[Redacted]	Internet	Pérdida de conexión a internet	En curso	Critico	Alta	Juan Lazo	[Icon]

Figura 6. Módulo de Registro de Incidentes
Fuente: Elaboración propia

Nombre	Email	DNI	Rol	Prioridad	Institución	Fecha Creación
Juan Lazo	[Redacted]	12345678	Técnico	Alta	Ninguno	[Redacted]
Brenda Zubia	[Redacted]	77178728	Admin	Alta	Ninguno	[Redacted]
Mauricio Meza	[Redacted]	71559195	Admin	Alta	Ninguno	[Redacted]
Pepe Picapiedra	[Redacted]	09045096	Maestro	Alta	Trilce	[Redacted]
Pepe Técnico	[Redacted]	09455096	Técnico	Alta	Ninguno	[Redacted]

Figura 7. Módulo de creación de Incidentes
Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Módulo de Seguimiento de Incidente
Fuente: Elaboración propia

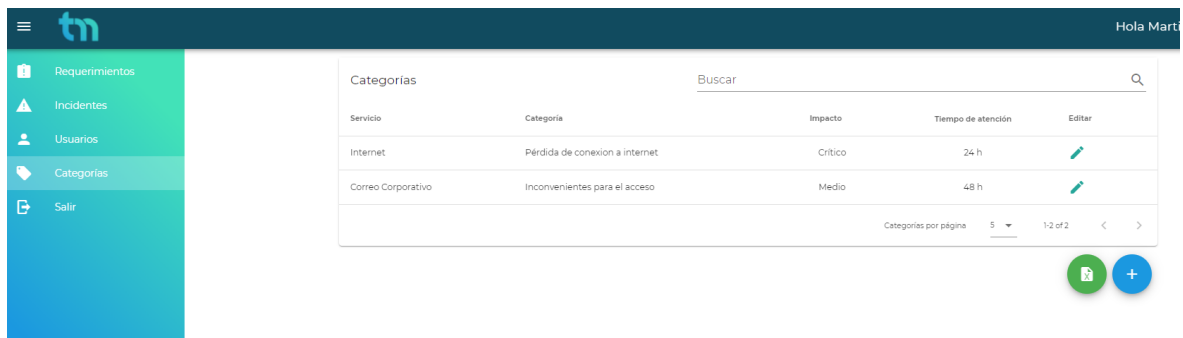


Figura 9. Módulo de Creación de Categorías de Incidentes
Fuente: Elaboración propia

2. Fase de codificación

2.1 Disposición del Cliente:

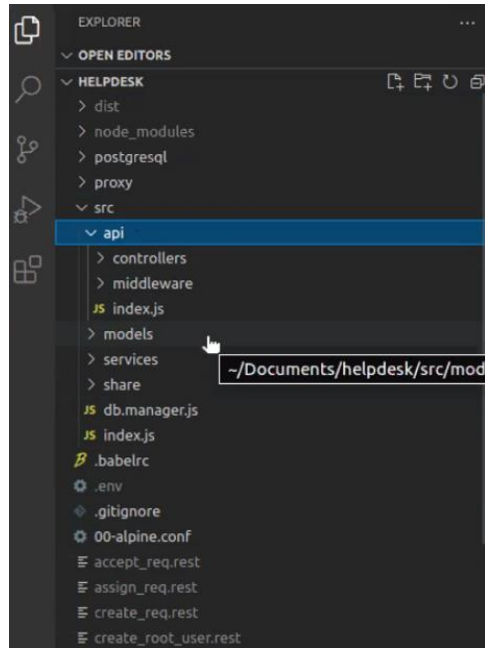
Se coordinó reuniones periódicas con la Srta. Pía Reategui (cliente), realizando reuniones programadas según la finalización de iteraciones con la finalidad de realizar las pruebas de aceptación además de considerar las modificaciones necesarias sobre estas entregas. El cliente en su mayoría de oportunidades estaba de acuerdo con los avances presentados ya que se apegaban a lo solicitado en las reuniones iniciales que se mantuvieron.

2.2 Evidencia de programación en parejas.

Se realizó la codificación del sistema en conjunto con la finalidad de que exista una integración en relación con el analista del proceso y el programador, esto evitó en un gran porcentaje realizar modificaciones a la programación del sistema web.

2.3 Integración continua

Se procede a presentar los sustentos de la estructura de las carpetas.



Desarrollo Back End

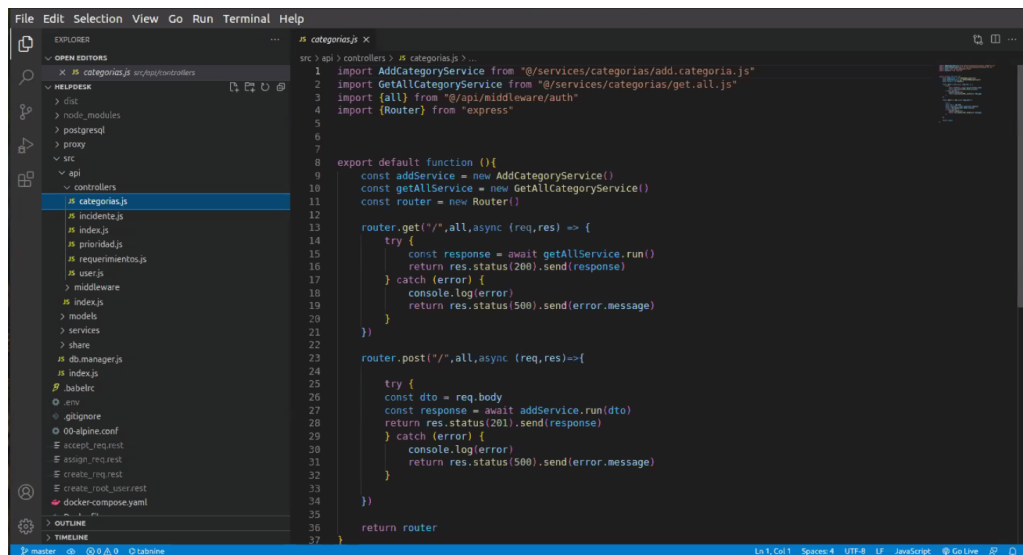


Figura 10. Controllers (Categorías)
Fuente: elaboración propia

```
1 import {all,onlyAdmin,onlyClient,onlyTech} from "@api/middleware/auth"
2 import {Router} from "express"
3 import GetAllIncidenteService from "@services/incidente/get.all.js"
4 import CreateIncidenteService from "@services/incidente/create.js"
5 import AssignIncidenteService from "@services/incidente/assign.js"
6 import ResolveIncidenteService from "@services/incidente/resolve.js"
7 import VerifyIncidenteService from "@services/incidente/verify.js"
8 import AddCommentService from "@services/incidente/add.comment.js"
9
10 export default function () {
11   const getAllIncidentes = new GetAllIncidenteService()
12   const createIncidente = new CreateIncidenteService()
13   const assignIncidente = new AssignIncidenteService()
14   const resolveIncidente = new ResolveIncidenteService()
15   const verifyIncidente = new VerifyIncidenteService()
16   const addComment = new AddCommentService()
17
18   const router = new Router()
19   router.get("/",all,async (req,res)=>{
20     try {
21       const response = await getAllIncidentes.run(req,body)
22       res.status(200).send({data:response})
23     } catch (error) {
24       console.log(error)
25       res.status(500).send(error)
26     }
27   })
28
29   router.post("/",all,async(req,res)=>{
30     const dto = req.body
31     try {
32       const response = await createIncidente.run(dto)
33       res.status(200).send({data:response})
34     } catch (error) {
35       console.log(error)
36       res.status(500).send(error)
37     }
38   })
39
40   router.post("/assignar",onlyTech,async(req,res)=>{
41     const dto = req.body
42     try {
43       const response = await assignIncidente.run(dto)
44       res.status(200).send({data:response})
45     }
46   })
47 }
```

Figura 11. Controllers (Incidentes)
Fuente: Elaboración propia

```
1 import GetAllPrioridad from "@services/prioridad/get.all.js"
2 import {all} from "@api/middleware/auth"
3 import {Router} from "express"
4
5 export default function () {
6   const getAllService = new GetAllPrioridad()
7   const router = new Router()
8
9   router.get("/",all,async (req,res) => {
10     try {
11       const response = await getAllService.run()
12       return res.status(200).send(response)
13     } catch (error) {
14       console.log(error)
15       return res.status(500).send(error.message)
16     }
17   })
18
19   return router
20 }
```

Figura 12. Controllers (Prioridad)
Fuente: Elaboración propia

```
export default function () {
  const getAllRequerimientos = new GetAllRequerimientoService()
  const createRequerimiento = new CreateRequerimientoService()
  const assignRequerimiento = new AssignRequerimientoService()
  const resolveRequerimientoService = new ResolveRequerimientoService()
  const verifyRequerimiento = new VerifyRequerimientoService()
  const addComment = new AddCommentService()

  const router = new Router()
  router.get("/", all, async (req, res) => {
    try {
      const response = await getAllRequerimientos.run(req, body)
      res.status(200).send({ data: response })
    } catch (error) {
      console.log(error)
      res.status(500).send(error)
    }
  })

  router.post("/", all, async (req, res) => {
    const dto = req.body
    try {
      const response = await createRequerimiento.run(dto)
      res.status(200).send({ data: response })
    } catch (error) {
      console.log(error)
      res.status(500).send(error)
    }
  })

  router.post("/asignar", onlyTech, async (req, res) => {
    const dto = req.body
    try {
      const response = await assignRequerimiento.run(dto)
      res.status(200).send({ data: response })
    } catch (error) {
      console.log(error)
      res.status(500).send(error)
    }
  })

  router.post("/resolver", onlyTech, async (req, res) => {
    const dto = req.body
  })
}
```

Figura 13. Controllers (Requerimientos)
Fuente: Elaboración propia

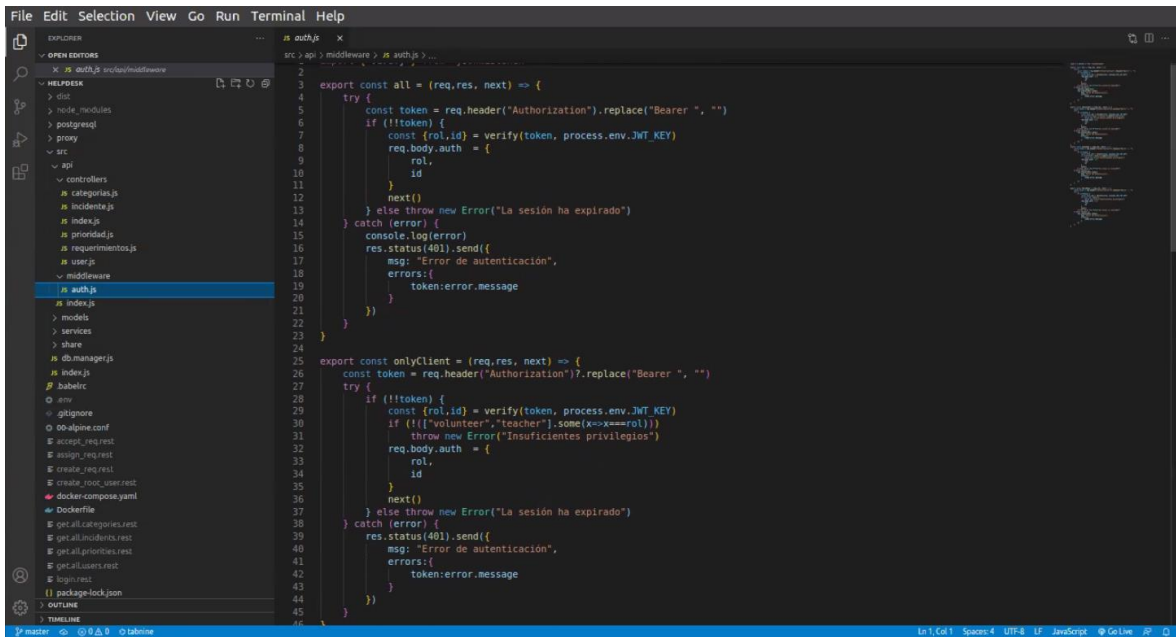
```
export default function () {
  const createService = new CreateUserService()
  const loginService = new LoginUserService()
  const getAllService = new GetAllUserService()
  const updatePassService = new UpdatePasswordService()
  const router = new Router()

  router.get("/", all, async (req, res) => {
    try {
      const response = await getAllService.run(req, body)
      return res.status(200).send(response)
    } catch (error) {
      console.log(error)
      return res.status(500).send(error.message)
    }
  })

  router.post("/root", async (req, res) => {
    try {
      const dto = req.body
      dto.auth = {
        rol: "admin"
      }
      const response = await createService.run(dto)
      return res.status(201).send(response)
    } catch (error) {
      console.log(error)
      return res.status(500).send(error.message)
    }
  })

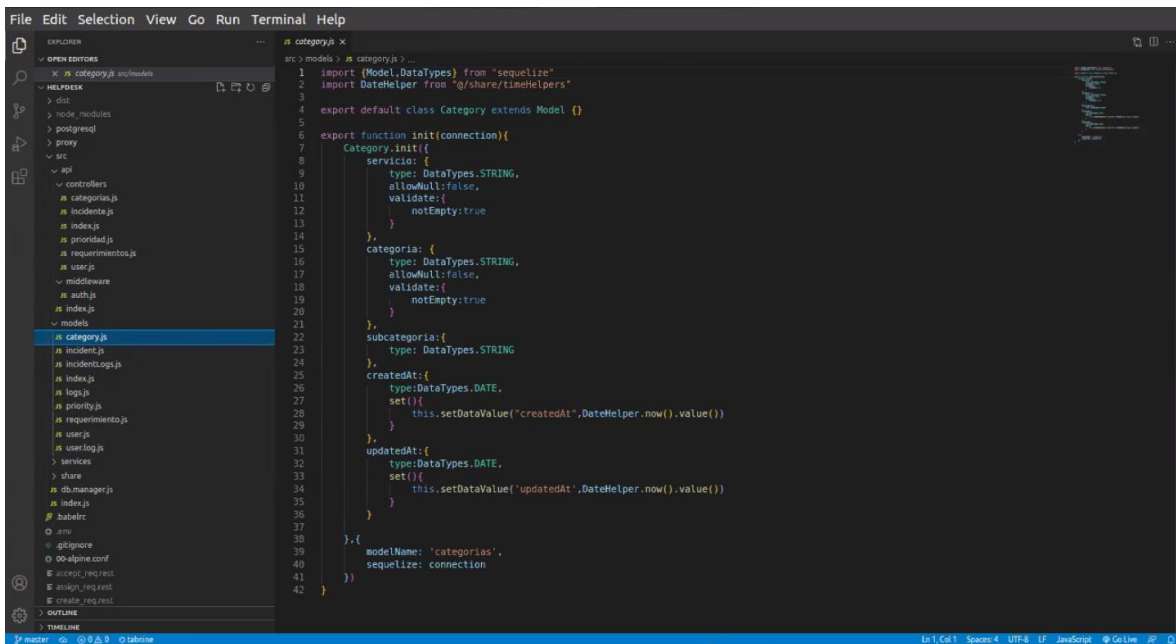
  router.post("/", onlyTech, async (req, res) => {
    const dto = req.body
    try {
      const response = await createService.run(dto)
      res.status(201).send(response)
    } catch (error) {
      res.status(500).send(error.message)
    }
  })
}
```

Figura 14. Controllers (Usuario)
Fuente: Elaboración propia



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
src > api > middleware > js auth.js
1
2
3 export const all = (req, res, next) => {
4   try {
5     const token = req.header("Authorization").replace("Bearer ", "");
6     if (!token) {
7       const {rol, id} = verify(token, process.env.JWT_KEY)
8       req.body.auth = {
9         rol,
10        id
11      }
12      next()
13    } else throw new Error("La sesión ha expirado")
14  } catch (error) {
15    console.log(error)
16    res.status(401).send({
17      msg: "Error de autenticación",
18      errors: {
19        token: error.message
20      }
21    })
22  }
23 }
24
25 export const onlyClient = (req, res, next) => {
26   const token = req.header("Authorization").replace("Bearer ", "")
27   try {
28     if (!token) {
29       const {rol, id} = verify(token, process.env.JWT_KEY)
30       if (!(["volunteer", "teacher"].some(x => x === rol)))
31         throw new Error("Insuficientes privilegios")
32       req.body.auth = {
33         rol,
34         id
35       }
36       next()
37     } else throw new Error("La sesión ha expirado")
38   } catch (error) {
39     res.status(401).send({
40       msg: "Error de autenticación",
41       errors: {
42         token: error.message
43       }
44     })
45   }
46 }
```

Figura 15. Controllers (Autenticación)
Fuente: Elaboración propia



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
src > models > js category.js
1 import {Model, DataTypes} from "sequelize"
2 import DateHelper from "g:/share/timeHelpers"
3
4 export default class Category extends Model {}
5
6 export function init(connection){
7   Category.init({
8     servicio: {
9       type: DataTypes.STRING,
10      allowNull: false,
11      validate: {
12        notEmpty: true
13      }
14    },
15    categorias: {
16      type: DataTypes.STRING,
17      allowNull: false,
18      validate: {
19        notEmpty: true
20      }
21    },
22    subcategoria: {
23      type: DataTypes.STRING
24    },
25    createdAt: {
26      type: DataTypes.DATE,
27      set(){
28        this.setDataValue("createdAt", DateHelper.now().value())
29      }
30    },
31    updatedAt: {
32      type: DataTypes.DATE,
33      set(){
34        this.setDataValue("updatedAt", DateHelper.now().value())
35      }
36    }
37  }, {
38    modelName: "categorias",
39    sequelize: connection
40  })
41 }
42 }
```

Figura 16. Esquemas de tabla (categoría)
Fuente: Elaboración propia

```
1 import { DataTypes } from 'sequelize';
2 import { TASK_STATUS } from 'enums/taskstatus';
3 import { DateHelper } from 'utils/datehelpers';
4
5 export default class Incidente extends Model {}
6
7 export function init(connection) {
8   Incidente.init({
9     comment: {
10       type: DataTypes.STRING,
11     },
12     description: {
13       type: DataTypes.TEXT,
14     },
15     status: {
16       type: DataTypes.STRING,
17       values: [...TASK_STATUS]
18     },
19     createdAt: {
20       type: DataTypes.DATE,
21       set() {
22         this.setDataValue('createdAt', DateHelper.now().value());
23       }
24     },
25     updatedAt: {
26       type: DataTypes.DATE,
27       set() {
28         this.setDataValue('updatedAt', DateHelper.now().value());
29       }
30     },
31     modelName: 'incidente',
32     sequelize: connection
33   });
34 }
```

Figura 17. Esquemas de tabla (Incidente)
Fuente: Elaboración propia

```
1 export default class IncidentLogs extends Model {}
2
3 export function init(connection) {
4   IncidentLogs.init({
5     comment: {
6       type: DataTypes.STRING,
7     },
8     event: {
9       type: DataTypes.STRING
10    },
11    tipo: {
12      type: DataTypes.STRING,
13      values: ["incidente", "requerimiento"]
14    },
15    status: {
16      type: DataTypes.STRING,
17      values: [...TASK_STATUS]
18    },
19    createdAt: {
20      type: DataTypes.DATE,
21      set() {
22        this.setDataValue('createdAt', DateHelper.now().value());
23      }
24    },
25    updatedAt: {
26      type: DataTypes.DATE,
27      set() {
28        this.setDataValue('updatedAt', DateHelper.now().value());
29      }
30    },
31    modelName: 'incident logs',
32    sequelize: connection
33  });
34 }
```

Figura 18. Esquema de tabla (Log de incidentes)
Fuente: Elaboración propia

```
1 import { Model, DataTypes } from "sequelize"
2 import DateHelper from "g:/share/timeHelpers"
3
4 export default class Prioridad extends Model {}
5
6 export function init(connection){
7   Prioridad.init({
8     labels: {
9       type: DataTypes.STRING,
10      allowNull: false,
11      validate: {
12        notEmpty: true
13      }
14    },
15    sla: {
16      type: DataTypes.INTEGER,
17      allowNull: false,
18      validate: {
19        notEmpty: true
20      }
21    },
22    createdAt: {
23      type: DataTypes.DATE,
24      set: {
25        this.setDataValue("createdAt", DateHelper.now().value())
26      }
27    },
28    updatedAt: {
29      type: DataTypes.DATE,
30      set: {
31        this.setDataValue("updatedAt", DateHelper.now().value())
32      }
33    }
34  }},{
35    modelName: "prioridades",
36    sequelize: connection
37  })
38 }
39 }
```

Figura 19. Esquema de tabla (Prioridades)
Fuente: Elaboración propia

```
7 export function init(connection){
8   Requerimiento.init({
9     code: {
10      type: DataTypes.STRING
11    },
12    categories: {
13      type: DataTypes.STRING
14    },
15    description: {
16      type: DataTypes.TEXT
17    },
18    status: {
19      type: DataTypes.STRING,
20      values: [...TASK_STATUS]
21    },
22    document_urns: {
23      type: DataTypes.TEXT
24    },
25    fechaAsignacion: {
26      type: DataTypes.DATE
27    },
28    fechaCierre: {
29      type: DataTypes.DATE
30    },
31    createdAt: {
32      type: DataTypes.DATE,
33      set: {
34        this.setDataValue("createdAt", DateHelper.now().value())
35      }
36    },
37    updatedAt: {
38      type: DataTypes.DATE,
39      set: {
40        this.setDataValue("updatedAt", DateHelper.now().value())
41      }
42    }
43  }},{
44    modelName: "requerimiento",
45    sequelize: connection
46  })
47 }
48 }
49 }
```

Figura 20. Esquema de tabla (Requerimiento)
Fuente: Elaboración propia

```
4 export default class User extends Model {
5
6
7 export function init(connection){
8   User.init({
9     firstName: {
10      type: DataTypes.STRING
11    },
12    lastName: {
13      type: DataTypes.STRING
14    },
15    rol: {
16      type: DataTypes.ENUM,
17      values: [...ROLS]
18    },
19    email: {
20      type:DataTypes.STRING,
21      validate:{
22        isEmail:true
23      },
24      unique:true
25    },
26    dni: {
27      type:DataTypes.STRING,
28      allowNull:false,
29      validate:{
30        notNull:true,
31        notEmpty:true,
32      },
33      unique:true
34    },
35    password:{
36      type: DataTypes.STRING
37    },
38    confirmed:{
39      type: DataTypes.BOOLEAN,
40      defaultValue:false
41    },
42    priority: {
43      type: DataTypes.STRING,
44      allowNull:false,
45      values:[...PRIORITY]
46    }
47  }, {
48    connection
49  });
50 }
```

Figura 21. Esquema de tabla (Usuario)
Fuente: Elaboración propia

```
1 import {Model,DataTypes} from "sequelize"
2 import {ROLS,PRIORITY} from "@share/constants"
3 import DateHelper from "@share/timeHelpers"
4
5 export default class UserLog extends Model {}
6
7 export function init(connection){
8   UserLog.init({
9     createdAt:{
10      type:DataTypes.DATE,
11      set(){
12        this.setDataValue("createdAt",DateHelper.now().value())
13      }
14    },
15     updatedAt:{
16      type:DataTypes.DATE,
17      set(){
18        this.setDataValue("updatedAt",DateHelper.now().value())
19      }
20    }
21  }, {
22    modelName: 'user_logs',
23    sequelize: connection
24  })
25 }
```

Figura 22. Esquema de tabla (Log de usuario)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR src: services > categorias > src: services > categorias > ...
OPEN EDITORS src: services > categorias > ...
HELPERESOR
node_modules
postgreseq
prony
src
api
controllers
middleware
index.js
models
services
categorias
add_categoria.js
get_all.js
incidente
prioridad
requerimiento
user
share
db.manager.js
index.js
babelrc
env
gitignore
oo-alpine.conf
accept_req.rest
assign_req.rest
create_req.rest
create_root_user.rest
docker-compose.yml
Dockerfile
get_all.categories.rest
get_all.incidentes.rest
get_all.priorities.rest
get_all.users.rest
login.rest
package-lock.json
outline
TIMELINE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
src: services > categorias > ...
1 export default class AddCategory {
2   async run(dto) {
3     this.validateDTO(dto)
4     const category = await this.create(dto)
5     return {
6       id: category.id,
7       servicio: category.servicio,
8       categoria: category.categoria,
9       subcategoria: category.subcategoria,
10      prioridad: category.prioridad
11    }
12  }
13  create(dto) {
14    return connection.transaction(async () => {
15      return Model.Categoria.findAll({
16        where: {
17          servicio: dto.servicio,
18          categoria: dto.categoria,
19          subcategoria: dto.subCategoria
20        },
21        transaction: t
22      }).then(unique => {
23        if (!!unique.length)
24          throw new Error(JSON.stringify({msg: "Error al crear categoria", errors: {categoria: "Ya existe una categoria con e
25          return Model.Categoria.create({
26            servicio: dto.servicio,
27            categoria: dto.categoria,
28            subcategoria: dto.subCategoria,
29            prioridad: dto.prioridad
30          }, {transaction: t}).then(async => {
31            const {dataValues: category} = x
32            return Model.Prioridad.findByPk(category.prioridad_id, {transaction: t}).then(p => {
33              return {
34                ...category,
35                prioridad: p
36              }
37            })
38          })
39        })
40      })
41    })
42  }
43 }
44
45
46
47
48
49
50
Ln 1, Col 1 Spans: 4 UTF-8 LF JavaScript Go Live
```

Figura 23. Servicio (Agregar categoría)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR src: services > categorias > src: services > categorias > ...
OPEN EDITORS src: services > categorias > ...
HELPERESOR
node_modules
postgreseq
prony
src
api
controllers
middleware
index.js
models
services
categorias
add_categoria.js
get_all.js
incidente
prioridad
requerimiento
user
share
db.manager.js
index.js
babelrc
env
gitignore
oo-alpine.conf
accept_req.rest
assign_req.rest
create_req.rest
create_root_user.rest
docker-compose.yml
Dockerfile
get_all.categories.rest
get_all.incidentes.rest
get_all.priorities.rest
get_all.users.rest
login.rest
package-lock.json
outline
TIMELINE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
src: services > categorias > ...
1 import Model from "@models"
2 import DateHelper from "@share/timeHelpers"
3
4
5 export default class GetAllCategory {
6   async run() {
7     return (await this.getAll()).map(this.assembleToResponse)
8   }
9   getAll() {
10    return Model.Categoria.findAll({
11      include: [
12        {model: Model.Prioridad, as: "prioridad"}
13      ]
14    })
15  }
16  assembleToResponse(categoria) {
17    return {
18      id: categoria.id,
19      servicio: categoria.servicio,
20      categoria: categoria.categoria,
21      subcategoria: categoria.subcategoria,
22      prioridad: categoria.prioridad,
23      fechaCreacion: new DateHelper(categoria.createdAt).toString()
24    }
25  }
26 }
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
Ln 1, Col 1 Spans: 4 UTF-8 LF JavaScript Go Live
```

Figura 24. Servicio (obtener categoría)
Fuente: Elaboración propia

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLOSER
src > services > incidente > src > services > incidente > ...
addComment.js x
HELPERSEX
> dist
node_modules
> postgres
> proxy
src
  > api
  > controllers
  > middleware
  > index.js
  > models
  > services
  > categorias
  > add_categoria.js
  > get_all.js
  > incidente
  > add_comment.js
  > assign.js
  > create.js
  > get_all.js
  > resolve.js
  > verify.js
  > prioridad
  > requerimiento
  > user
  > share
  > db.manager.js
  > index.js
babelrc
.env
.gitignore
00-alpine.conf
accept_req.rest
assign_req.rest
create_req.rest
create_root_user.rest
docker-compose.yaml
Dockerfile
OUTLINE
master
tabname

6 export default class AddCommentIncidente {
7
8
9
10   async run(dto) {
11     const incidente = await this.addComment(dto)
12     return this.assembleToResponse(incidente)
13   }
14
15   addComment(dto) {
16     return connection.transaction(t=>{
17       return Model.Incidente.findAll({
18         where: {code: dto.incidente_code},
19         transaction: t,
20         include: [
21           {model: Model.User, as: "requestedBy"},
22           {model: Model.User, as: "supervisedByIncident"},
23           {model: Model.User, as: "affectedBy"},
24           {model: Model.Categoria, include: [{model: Model.Prioridad, as: 'prioridad'}]},
25           {model: Model.IncidenteLogs, as: "logs"}
26         ]
27       })
28     })
29     .then(req=>{
30       return Model.User.findAll({
31         where: {id: dto.user_id},
32         transaction: t
33       })
34     })
35     .then(user=>{
36       const [{dataValues: incidente}] = req
37       const [{dataValues: user}] = user
38       return Model.IncidenteLogs.create({
39         comment:
40           `${user.firstName} con email: ${user.email} y dni ${user.dni}
41           ${dto.comment}`,
42         status: "comment",
43         tipo: "incidente",
44         incidente_id: incidente.id,
45         event: `${user.firstName} ha comentado`,
46         transactions: []
47       }).then(log => {
48         return {...incidente, logs: [...incidente.logs, log.dataValues]}
49       })
50     })
51     .catch(error=>{
52       console.log(error)
53       return incidente
54     })
55   }
56 }
Ln 1, Col 1  Spaces: 4  UTF-8  LF  JavaScript  Go Live

```

Figura 25. Servicio (Agregar comentario)
Fuente: Elaboración propia

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLOSER
src > services > incidente > src > services > incidente > ...
assign.js x
HELPERSEX
> dist
node_modules
> postgres
> proxy
src
  > api
  > controllers
  > middleware
  > index.js
  > models
  > services
  > categorias
  > add_categoria.js
  > get_all.js
  > incidente
  > add_comment.js
  > assign.js
  > create.js
  > get_all.js
  > resolve.js
  > verify.js
  > prioridad
  > requerimiento
  > user
  > share
  > db.manager.js
  > index.js
babelrc
.env
.gitignore
00-alpine.conf
accept_req.rest
assign_req.rest
create_req.rest
create_root_user.rest
docker-compose.yaml
Dockerfile
OUTLINE
master
tabname

1 import {connection} from "g/db.manager"
2 import Model from "g/models"
3 import DateHelper from "g/share/timeHelpers"
4
5 export default class AssignIncidenteService{
6   constructor(){
7
8   }
9
10  async run(dto) {
11    this.validateDTO(dto)
12    try {
13      const incidente = await this.assign(dto)
14      return this.assembleToResponse(incidente)
15    } catch (error) {
16      console.log(error)
17      throw new Error(msg:"Error al asignar", errors: {incidente: "no se pudo asignar el incidente"})
18    }
19  }
20
21  async assign(dto) {
22    return connection.transaction(t=>{
23      return Model.Incidente.update(
24        {
25          supervisor_id: dto.user_id,
26          status: "in_process",
27          fechaAsignacion: DateHelper.now().value()
28        },
29        {where: [{code: dto.incidente_code}], transaction: t})
30      .then(x=>{
31        return Model.Incidente.findAll(
32          {where: {code: dto.incidente_code},
33            transaction: t,
34            include: [
35              {model: Model.User, as: "requestedBy"},
36              {model: Model.User, as: "supervisedByIncident"},
37              {model: Model.User, as: "affectedBy"},
38              {model: Model.Categoria, include: [{model: Model.Prioridad, as: 'prioridad'}]},
39              {model: Model.IncidenteLogs, as: "logs"}
40            ]
41          })
42      })
43      .then(y=>{
44        const [{dataValues: incidente}] = y
45        return Model.IncidenteLogs.create({

```

Figura 26. Servicio (Agregar incidente)
Fuente: Elaboración propia

```
export default class CreateIncidenteService {
  constructor() {}

  async run(dto) {
    try {
      const incidente = await this.create(dto)
      return {
        id: incidente.id,
        code: incidente.code,
        documents: (!incidente.document_urns) ? [] : incidente.document_urns.split(";"),
        description: incidente.description,
        status: incidente.status,
        fechaCierre: (!incidente.fechaCierre) ? incidente.fechaCierre : new DateHelper(incidente.fechaCierre).toString(),
        fechaAsignacion: (!incidente.fechaAsignacion) ? incidente.fechaAsignacion : new DateHelper(incidente.fechaAsignacion).toString(),
        fechaCreacion: new DateHelper(incidente.createdAt).toString(),
        creator: {
          rol: incidente.requestedBy.rol,
          dni: incidente.requestedBy.dni,
          firstName: incidente.requestedBy.firstName,
          lastName: incidente.requestedBy.lastName,
          priority: incidente.requestedBy.priority
        },
        logs: incidente.logs.map(x => ({status: x.status, event: x.event, tipo: x.tipo, comment: x.comment, fechaCreacion: new DateHel
        supervisedBy: (!incidente.supervisedByIncident) ? incidente.supervisedByIncident : {
          id: incidente.supervisedByIncident.id,
          email: incidente.supervisedByIncident.email,
          rol: incidente.supervisedByIncident.rol,
          dni: incidente.supervisedByIncident.dni,
          firstName: incidente.supervisedByIncident.firstName,
          lastName: incidente.supervisedByIncident.lastName,
          priority: incidente.supervisedByIncident.priority
        }},
        affectedBy: (!incidente.affectedBy) ? incidente.affectedBy : {
          id: incidente.affectedBy.id,
          email: incidente.affectedBy.email,
          rol: incidente.affectedBy.rol,
          dni: incidente.affectedBy.dni,
          firstName: incidente.affectedBy.firstName,
          lastName: incidente.affectedBy.lastName,
          priority: incidente.affectedBy.priority
        }},
        category: incidente.categoria,
      }
    } catch (error) {}
  }
}
```

Figura 27. Servicio (Crear incidente)
Fuente: Elaboración propia

```
export default class GetAllIncidentes {
  constructor() {}

  async run(dto) {
    if (!(["admin", "tech"].some(rol => rol === dto.auth.rol)))
      return (await this.getUserById(dto.auth.id)).map(this.assembleToResponse)
    return (await this.getAll()).map(this.assembleToResponse)
  }

  async getAll() {
    return (await Model.Incidente.findAll({
      include: [
        {model: Model.User, as: "requestedBy"},
        {model: Model.User, as: "supervisedByIncident"},
        {model: Model.User, as: "affectedBy"},
        {model: Model.Categoria, include: {model: Model.Prioridad, as: "prioridad"}},
        {model: Model.IncidenteLogs, as: "logs"}
      ]
    })))
  }

  async getUserById(id) {
    return await Model.Incidente.findAll({
      where: {
        usuario_solicitante_id: id
      },
      include: [
        {model: Model.User, as: "requestedBy"},
        {model: Model.User, as: "supervisedByIncident"},
        {model: Model.User, as: "affectedBy"},
        {model: Model.Categoria, include: {model: Model.Prioridad, as: "prioridad"}},
        {model: Model.IncidenteLogs, as: "logs"}
      ]
    })
  }

  assembleToResponse(incidente) {
    return {
      id: incidente.id,
      code: incidente.code,
      documents: (!incidente.document_urns) ? [] : incidente.document_urns.split(";"),
      description: incidente.description,
      status: incidente.status,
    }
  }
}
```

Figura 28. Servicio (Listar Incidente)
Fuente: Elaboración propia

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR
OPEN EDITORS
HELPERES
src > services > incidente > resolve.js
5
6 export default class ResolveIncidenteService {
7   constructor(){}
8
9
10
11
12   async run(dto){
13     this.validateDTO(dto)
14     const incidente = await this.resolve(dto)
15     return this.assembleToResponse(incidente)
16   }
17
18   resolve(dto){
19     return connection.transaction(t=>{
20       return Model.Incidente.update({
21         status:"resolved"
22       },{where:{{code:dto.incidente_code}},transaction:t})
23       .then((update)=>{
24         return Model.Incidente.findAll({
25           where:{code:dto.incidente_code},
26           transaction:t,
27           include:[
28             {model:Model.User,as:"requestedBy"},
29             {model:Model.User,as:"supervisedByIncident"},
30             {model:Model.User,as:"affectedBy"},
31             {model:Model.Categoria,include:{model:Model.Prioridad,as:"prioridad"}},
32             {model:Model.IncidenteLogs,as:"logs"}
33           ]
34         }).then((incidentes)=>{
35           const [[dataValues:incidente]] = incidentes
36           return Model.IncidenteLogs.create({
37             comment:
38               `${incidente.supervisedByIncident.firstName} con email: ${incidente.supervisedByIncident.email} ha resuelto
39               ${dto.comment}`
40             status:"resolved",
41             tipo:"incidente",
42             event: `${incidente.supervisedByIncident.firstName} ha resuelto el incidente`,
43             incidente_id:incidente.id
44           },{transaction:t}).then((log)=>{
45             return [...incidente.logs,{...incidente.logs,dataValues}]
46           })
47         })
48       })
49     })
50   }
51 }

```

Figura 29. Servicio (Resolución de incidente)
Fuente: Elaboración propia

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR
OPEN EDITORS
HELPERES
src > services > incidente > verify.js
5
6 export default class VerifyIncidenteService{
7   constructor(){}
8
9
10
11
12   async run(dto){
13     this.validateDTO(dto)
14     const incidente = await this.update(dto)
15     return this.assembleToResponse(incidente)
16   }
17
18   update(dto){
19     let self = this
20     return connection.transaction(t=>{
21       const newStatus = self.getNewStatus(dto)
22       return Model.Incidente.update(
23         {
24           status:newStatus.status,
25           fechaCierre:newStatus.date
26         },
27         {where:{{code:dto.incidente_code}},transaction:t})
28       .then((update)=>{
29         return Model.Incidente.findAll({
30           where:{code:dto.incidente_code},
31           transaction:t,
32           include:[
33             {model:Model.User,as:"requestedBy"},
34             {model:Model.User,as:"supervisedByIncident"},
35             {model:Model.User,as:"affectedBy"},
36             {model:Model.Categoria,include:{model:Model.Prioridad,as:"prioridad"}},
37             {model:Model.IncidenteLogs,as:"logs"}
38           ]
39         }).then((incidentes)=>{
40           const [[dataValues:incidente]] = incidentes
41           return Model.IncidenteLogs.create({
42             comment:
43               `${incidente.requestedBy.firstName}
44               con email: ${incidente.requestedBy.email}
45               ${dto.comment}`,
46             tipo:"incidente",
47             status:newStatus.status,
48             event: `${incidente.requestedBy.firstName} ${((newStatus.status==='closed') ? 'ha aceptado la resolución' :
49               incidente_id:incidente.id
50             })
51         })
52       })
53     })
54   }
55 }

```

Figura 30. Servicio (Verificar Incidente)
Fuente: Elaboración propia


```

export default class AddCommentRequerimiento {
  constructor() {}

  async run(dto) {
    const requerimiento = await this.addComment(dto)
    return this.assembleResponse(requerimiento)
  }

  addComment(dto) {
    return connection.transaction(async () => {
      return Model.Requerimiento.findAll({
        where: {code: dto.requerimiento_code},
        transaction: transaction,
        include: [
          {model: Model.User, as: "reportedBy"},
          {model: Model.User, as: "supervisedBy"},
          Model.Logs
        ]
      })
    })
  }

  async assign(dto) {
    return Model.User.findAll({
      where: {id: dto.user_id},
      transaction: transaction
    })
  }

  const [[dataValues: requerimiento]] = req
  const [[dataValues: user]] = user
  return Model.Logs.create({
    comment:
      `${user.firstName} con email: ${user.email} y dni ${user.dni}
      ${dto.comment}`,
    status: "comment",
    tipo: "requerimiento",
    requerimiento_id: requerimiento.id,
    event: `${user.firstName} ha comentado`,
    }, {transaction: transaction}).then(log => {
    return [...requerimiento.logs, log.dataValues]
  })
}).catch(error => {
  console.log(error)
  return requerimiento
})
})
})
}

```

Figura 31. Servicio (Comentar requerimiento)
Fuente: Elaboración propia

```

export default class AssignRequerimientoServicio {
  constructor() {}

  async run(dto) {
    this.validateDTO(dto)
    try {
      const requerimiento = await this.assign(dto)
      return this.assembleResponse(requerimiento)
    } catch (error) {
      console.log(error)
      throw new Error(msg: "Error al asignar, errores: {requerimiento}, no se pudo asignar el requerimiento")
    }
  }

  async assign(dto) {
    return connection.transaction(async () => {
      return Model.Requerimiento.update(
        {
          supervisor_id: dto.user_id,
          status: "in progress",
          fechaAsignacion: DateHelper.now().value()
        },
        {where: [{code: dto.requerimiento_code}], transaction: transaction})
    })
  }

  return Model.Requerimiento.findAll({
    where: {code: dto.requerimiento_code},
    transaction: transaction,
    include: [
      {model: Model.User, as: "reportedBy"},
      {model: Model.User, as: "supervisedBy"},
      Model.Logs
    ]
  })
}).then(log => {
  const [[dataValues: requerimiento]] = req
  return Model.Logs.create({
    requerimiento_id: requerimiento.id,
    event: `${requerimiento.supervisedBy.firstName} ha tomado el requerimiento`,
    comment:
      `El requerimiento ha sido asignado a ${requerimiento.supervisedBy.firstName} con email: ${requerimiento.supervisedBy.email}`
  })
})
})
}

```

Figura 32. Servicio (Asignar requerimiento)
Fuente: Elaboración propia

```
export default class CreateRequerimientoService {
  constructor() {}

  async run(dto) {
    try {
      const requerimiento = await this.create(dto)
      return {
        id: requerimiento.dataValues.id,
        code: requerimiento.dataValues.code,
        categories: dto.categories,
        documents: (requerimiento.dataValues.document_urns ? [] : requerimiento.dataValues.document_urns.split(";")),
        description: dto.description,
        status: requerimiento.dataValues.status,
        fechaCierre: ((requerimiento.fechaCierre) ? requerimiento.fechaCierre : new DateHelper(requerimiento.fechaCierre).toFechaAsignacion((requerimiento.fechaAsignacion) ? requerimiento.fechaAsignacion : new DateHelper(requerimiento.fechaCreacion).new DateHelper(requerimiento.dataValues.createdAt).toString(),
        creator: {
          rol: requerimiento.reportedBy.rol,
          dni: requerimiento.reportedBy.dni,
          firstName: requerimiento.reportedBy.firstName,
          lastName: requerimiento.reportedBy.lastName,
          priority: requerimiento.reportedBy.priority
        },
        logs: requerimiento.logs.map(x => ({ status: x.status, event: x.event, tipo: x.tipo, comment: x.comment, fechaCreacion: new DateHelper(requerimiento.dataValues.createdAt).toString(), supervisorId: requerimiento.supervisedBy
      })
    } catch (error) {
      console.log(error)
      throw new Error(msg: "Error al crear requerimiento", errors: {requerimiento: "no se pudo crear el requerimiento"})
    }
  }

  async create(dto) {
    let self = this
    return connection.transaction(t => {
      return Model.Requerimiento.create({
        categories: dto.categories.join(";"),
        description: dto.description,
        status: "pending",
        document_urns: dto.documents.join(";"),
        user_id: dto.auth.id,
        supervisor_id: dto.supervisor_id
      }, { transaction: t })
    }).then(requerimiento => {
      const id = requerimiento
    })
  }
}
```

Figura 33. Servicio (Crear requerimiento)
Fuente: Elaboración propia

```
export default class GetAllRequerimientos {
  constructor() {}

  async run (dto) {
    if (!(['admin', 'tech'].some(x => x === dto.auth.rol)))
      return (await this.getUserId(dto.auth.id)).map(this.assembleToResponse)
    return (await this.getAll()).map(this.assembleToResponse)
  }

  async getAll() {
    return await Model.Requerimiento.findAll({
      include: [
        { model: Model.User, as: "reportedBy" },
        { model: Model.User, as: "supervisedBy" },
        Model.Logs
      ]
    })
  }

  async getById(id) {
    return await Model.Requerimiento.findAll({
      where: {
        user_id: id
      },
      include: [
        { model: Model.User, as: "reportedBy" },
        { model: Model.User, as: "supervisedBy" },
        Model.Logs
      ]
    })
  }

  assembleToResponse(requerimiento) {
    return {
      id: requerimiento.id,
      code: requerimiento.code,
      documents: (requerimiento.document_urns ? [] : requerimiento.document_urns.split(";")),
      categories: requerimiento.categories.split(";"),
      description: requerimiento.description,
      status: requerimiento.status,
      fechaCierre: ((requerimiento.fechaCierre) ? requerimiento.fechaCierre : new DateHelper(requerimiento.fechaCierre).toFechaAsignacion((requerimiento.fechaAsignacion) ? requerimiento.fechaAsignacion : new DateHelper(requerimiento.fechaAsignacion)
    })
  }
}
```

Figura 34. Servicio (Reporte de requerimiento)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR
src > services > requerimiento > resolve_requerimiento.js > ...
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
src > services > requerimiento > resolve_requerimiento.js > ...
export default class ResolveRequerimientoService {
  constructor(){}
}
async run(dto){
  this.validateDTO(dto)
  const requerimiento = await this.resolve(dto)
  return this.assembleToResponse(requerimiento)
}
resolve(dto){
  return connection.transaction(t=>{
    return Model.Requerimiento.update({
      status:'resolved'
    },{where:[{code:dto.requerimiento_code}],transaction:t})
    .then((update)=>{
      return Model.Requerimiento.findAll({
        where:{code:dto.requerimiento_code},
        transaction:t,
        include:[
          {model:Model.User,as:'reportedBy'},
          {model:Model.User,as:'supervisedBy'},
          Model.Logs
        ]
      }),then((requerimientos)=>{
        const [{dataValues:requerimiento}] = requerimientos
        return Model.Logs.create({
          comment: dto.comment,
          status:'resolved',
          tipo: 'requerimiento',
          event: `${requerimiento.supervisedBy.firstName} ha resuelto el requerimiento`,
          requerimiento_id:requerimiento.id
        }),(transaction:t),then((log)=>{
          return {...requerimiento,logs:[...requerimiento.logs,log.dataValues]}
        })
      })
    })
  })
}
validateDTO(dto){
  const errors = {}
}
```

Figura 35. Servicio (Resolver Requerimiento)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR
src > services > requerimiento > verify_requerimiento.js > ...
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
src > services > requerimiento > verify_requerimiento.js > ...
export default class VerifyRequerimientoService{
  constructor(){}
}
async run(dto){
  this.validateDTO(dto)
  const requerimiento = await this.update(dto)
  return this.assembleToResponse(requerimiento)
}
update(dto){
  let self = this
  return connection.transaction(t=>{
    const newStatus = self.getNewStatus(dto)
    return Model.Requerimiento.update({
      status:newStatus.status,
      fechaCierre:newStatus.date
    },{where:[{code:dto.requerimiento_code}],transaction:t})
    .then((update)=>{
      return Model.Requerimiento.findAll({
        where:{code:dto.requerimiento_code},
        transaction:t,
        include:[
          {model:Model.User,as:'reportedBy'},
          {model:Model.User,as:'supervisedBy'},
          Model.Logs
        ]
      }),then((requerimientos)=>{
        const [{dataValues:requerimiento}] = requerimientos
        return Model.Logs.create({
          comment: dto.comment,
          tipo: 'requerimiento',
          status:newStatus.status,
          event: `${requerimiento.reportedBy.firstName} ${newStatus.status==='closed'} ? 'ha aceptado la resolución'
            requerimiento_id:requerimiento.id
        }),(transaction:t),then((log)=>{
          return {...requerimiento,logs:[...requerimiento.logs,log.dataValues]}
        })
      })
    })
  })
}
```

Figura 36. Servicio (Verificar Requerimiento)
Fuente: Elaboración propia

```
export default class ChangePasswordService {
  async run(dto) {
    this.validateDTO(dto)
    await this.update(dto)
  }

  async update(dto) {
    const password = await bcrypt.hash(dto.password, 12)
    return connection.transaction(t => {
      return Model.User.update({
        password,
        confirmed: true
      }, { where: { id: dto.user_id }, transaction: t })
    })
  }

  validateDTO(dto) {
    const errors = {}
    if (!dto.user_id)
      errors["user id"] = "Usuario obligatorio"
    if (!dto.password)
      errors["password"] = "Nuevo password obligatorio"
    if (Object.keys(errors).length > 0)
      throw new Error(JSON.stringify({ msg: "Invalid Form", errors }))
  }
}
```

Figura 37. Servicio (cambio de contraseña)
Fuente: Elaboración propia

```
export default class CreateUserService {
  async run(dto) {
    this.validateDTO(dto)
    try {
      return await this.create(dto)
    } catch (error) {
      if (error.name === "SequelizeUniqueConstraintError") {
        throw new Error(JSON.stringify({ msg: "Existe datos duplicados", errors: error.fields }))
      }
      throw error
    }
  }

  async create(dto) {
    const password = !dto.password ? generate.generate({ length: 10, numbers: true }): dto.password
    const hashedPassword = await bcrypt.hash(password, 12)
    const user = await this._create({ ...dto, newPass: hashedPassword })
    return {
      id: user.id,
      token: createToken(user),
      password: password,
      fechaCreacion: new DateHelper(user.createdAt).toString(),
      email: user.email,
      firstName: user.firstName,
      lastName: user.lastName,
      confirmed: user.confirmed,
      rol: user.rol,
      dni: user.dni,
      priority: user.priority,
      educationalInstitution: user.educationalInstitution,
      log: user.log
    }
  }

  async _create(dto) {
    return connection.transaction(t => {
      return Model.User.create({
        firstName: dto.first_name,
        lastName: dto.last_name,
        rol: dto.rol,
      })
    })
  }
}
```

Figura 38. Servicio (crear usuario)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR
OPEN EDITORS
HELDECK
postgreq
proxy
src
api
controllers
middleware
index.js
models
services
  categorias
    add.categoria.js
    get.all.js
    incidente
    add.comment.js
    assign.js
    create.js
    get.all.js
    resolve.js
    verify.js
    prioridad
    get.all.js
    requerimiento
    add.comment.requerimiento.js
    assign.requerimiento.js
    create.requerimiento.js
    get.all.js
    resolve.requerimiento.js
    verify.requerimiento.js
    user
    change.password.js
    create.user.js
    get.all.users
    login.user.js
    share
    db.manager.js
    index.js
babelrc
OUTLINE
TIMELINE
master 9 tabline

src > services > user > .js get.all.user.js > ...
3
4 export default class GetAllUserService {
5   constructor(){
6   }
7
8
9
10  async run (dto){
11    if(dto.auth.rol === 'tech')
12      return (await this.getAll()).filter(x=>x.rol === 'tech').map(this.assembleToResponse)
13    if (dto.auth.rol === 'admin')
14      return (await this.getAll()).map(this.assembleToResponse)
15    return (await this.getAll()).filter(x=>x.rol === 'teacher' || x.rol === 'volunteer').map(this.assembleToResponse)
16  }
17
18  async getAll(){
19    return (await Model.User.findAll({
20      include:[
21        {model: Model.UserLogs, as: 'log', include:[
22          {model: Model.Requerimiento, as: 'requerimiento', include:[
23            {model: Model.User, as: 'reportedBy', attributes: ['firstName', 'lastName', 'rol', 'email', 'dni']},
24            {model: Model.User, as: 'supervisedBy', attributes: ['firstName', 'lastName', 'rol', 'email', 'dni']}
25          ]}
26        ]
27      })
28    ])
29  }
30
31  assembleToResponse(user){
32    return {
33      id: user.id,
34      firstName: user.firstName,
35      lastName: user.lastName,
36      rol: user.rol,
37      confirmed: user.confirmed,
38      fechaCreacion: new DateHelper(user.createdAt).toString(),
39      dni: user.dni,
40      priority: user.priority,
41      educationalInstitution: user.educationalInstitution,
42      log: user.log
43    }
44  }
45 }
46
```

Figura 39. Servicio (Listar usuario)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORESOR
OPEN EDITORS
HELDECK
postgreq
proxy
src
api
controllers
middleware
index.js
models
services
  categorias
    add.categoria.js
    get.all.js
    incidente
    add.comment.js
    assign.js
    create.js
    get.all.js
    resolve.js
    verify.js
    prioridad
    get.all.js
    requerimiento
    add.comment.requerimiento.js
    assign.requerimiento.js
    create.requerimiento.js
    get.all.js
    resolve.requerimiento.js
    verify.requerimiento.js
    user
    change.password.js
    create.user.js
    get.all.users
    login.user.js
    share
    db.manager.js
    index.js
babelrc
OUTLINE
TIMELINE
master 9 tabline

src > services > user > .js login.user.js > ...
5
6 export default class LoginUserService {
7   constructor(){
8   }
9
10
11  async run(dto){
12    this.validateDTO(dto)
13    const user = await this.getUser(dto)
14    await this.validatePassword(dto, user)
15    return {
16      id: user.id,
17      rol: user.rol,
18      firstName: user.firstName,
19      lastName: user.lastName,
20      token: createToken(user),
21      email: user.email,
22      confirmed: user.confirmed
23    }
24  }
25
26  async getUser(dto){
27    const user = await Model.User.findOne({
28      where: {email: dto.email}
29    })
30    if(!user)
31      throw new Error(JSON.stringify({msg: 'Error al iniciar sesión', errors: {email: 'No existe usuario con ese email'}}))
32    return user
33  }
34
35  async validatePassword(dto, user){
36    const result = await bcrypt.compare(dto.password, user.password)
37    if(!result)
38      throw new Error(JSON.stringify({msg: 'Error al iniciar sesión', errors: {'contraseña': 'Contraseña incorrecta'}}))
39  }
40
41  validateDTO(dto){
42    const errors = {}
43    if(!dto.email)
44      errors['email'] = 'Email obligatorio'
45    if(!dto.password)
46      errors['password'] = 'Contraseña obligatoria'
47    if (Object.keys(errors).length > 0)
48      throw new Error(JSON.stringify({msg: 'Error de validación de datos', errors: errors}))
49  }
50 }
```

Figura 40. Servicio (Validación de usuario)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLOSER
OPEN EDITORS
db.manager.js
HELPERESK
  middleware
  index.js
  models
  services
    categorias
      add_categoria.js
      get_all.js
    incidente
      add_comment.js
      assign.js
      create.js
      get_all.js
      resolve.js
      verify.js
    prioridad
      get_all.js
    requerimiento
      add_comment_requerimiento.js
      assign_requerimiento.js
      create_requerimiento.js
      get_all.js
      resolve_requerimiento.js
      verify_requerimiento.js
    user
      change_password.js
      create_user.js
      get_all_user.js
      login_user.js
    share
      constants.js
      timehelpers.js
      token.helper.js
  db.manager.js
  index.js
  babelrc
  .env
  .gitignore
  OUTLINE
TIMELINE
  master
  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
db.manager.js
5
6 export default class DBManager {
7   constructor(config){
8     this.sequelize = new Sequelize(process.env.DB_STRING,{
9       dialect:'postgres',
10      dialectOptions:{
11        ssl:{
12          require:true,
13          rejectUnauthorized: false
14        }
15      }
16    })
17     connection = this.sequelize
18   }
19   async init(){
20     try {
21       await this.authenticate()
22       migrate(this.sequelize)
23       await this.sync()
24     } catch (error) {
25       console.error('Unable to connect to the database:', error);
26     }
27   }
28   async authenticate(){
29     await this.sequelize.authenticate()
30     console.log('DB', 'Connection has been established successfully.');
```

Figura 41. Servicio (Conexión DB)
Fuente: Elaboración propia

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLOSER
OPEN EDITORS
Dockerfile
HELPERESK
  requerimiento
    add_comment_requerimiento.js
    assign_requerimiento.js
    create_requerimiento.js
    get_all.js
    resolve_requerimiento.js
    verify_requerimiento.js
  user
    change_password.js
    create_user.js
    get_all_user.js
    login_user.js
  share
    constants.js
    timehelpers.js
    token.helper.js
  db.manager.js
  index.js
  babelrc
  .env
  .gitignore
  OUTLINE
TIMELINE
  master
  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
Dockerfile
1 FROM node:12-alpine
2
3 COPY 00-alpine.conf /etc/sysctl.d
4
5 # pdate and install dependency
6 RUN apk update && apk upgrade
7 RUN apk add --no-cache procs
8
9 # Crea directorio de trabajo
10 RUN mkdir /backend
11 WORKDIR /backend
12
13 # copia solamente lo necesario para que el servicio funcione con docker
14 COPY ./src/ /backend/src/
15 COPY .env /backend/.env
16 COPY ./babelrc /backend
17 COPY ./package.json /backend
18 #Setup cron jobs
19
20 # comandos de debug, borrar al terminar pruebas
21 RUN ls -la
22 RUN node -v
23 RUN npm -v
24
25 # instala solamente dependencias en modo node production, no baja las devDependencies
26 #RUN MODE=ENV-production npm install --no-optional
27 RUN MODE=ENV-production npm install
28 RUN npm audit fix
29
30
31 ENTRYPOINT ["sh", "-c", "npm run start"]
32
```

Fuente: Elaboración propia

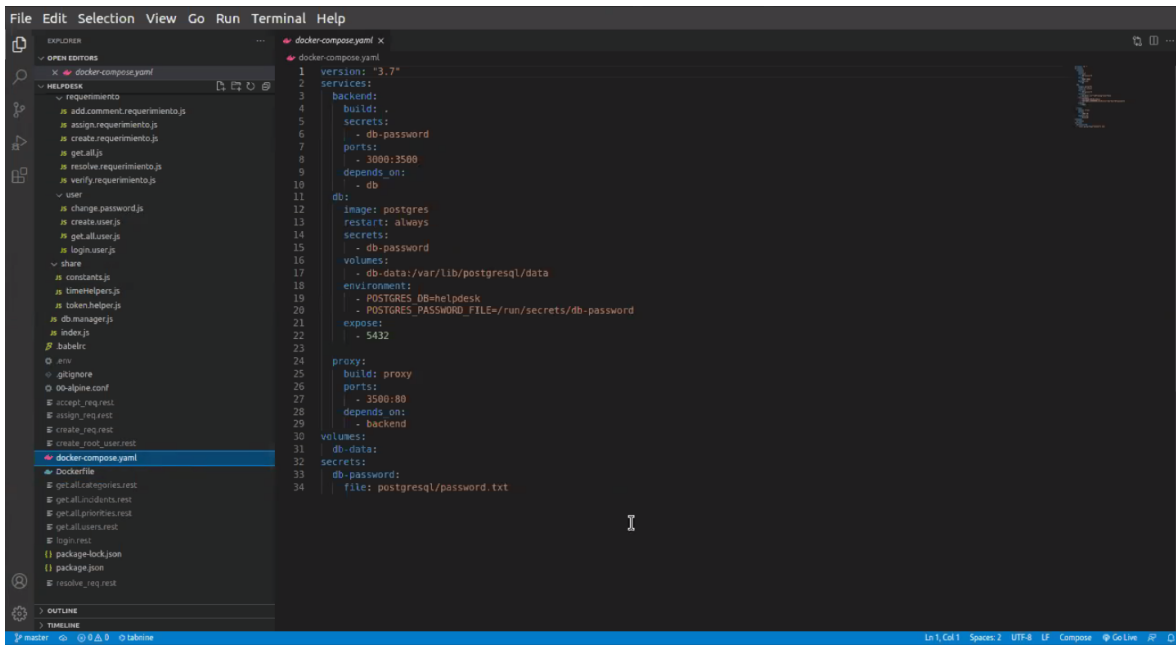


Figura 42. Dockerizar 1
Fuente: Elaboración propia

Figura 43. Vista categoría

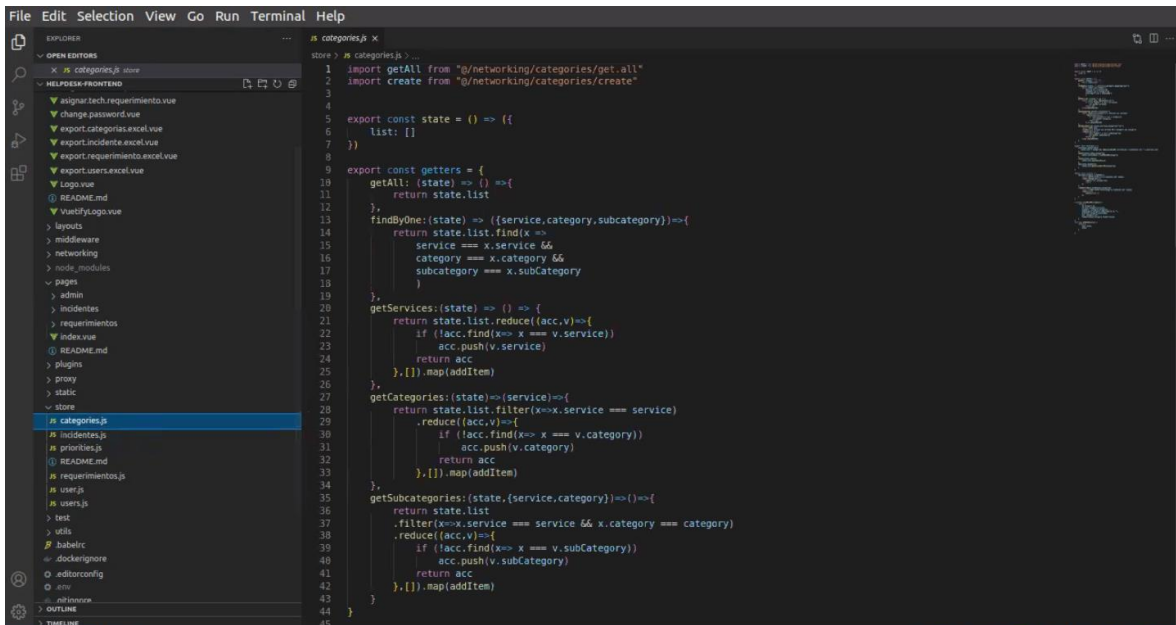


Figura 44. Dockerizar 2
Fuente: Elaboración propia

```

7 import daysjs from "daysjs"
8 import daysjsUTC from "daysjs/plugin/utc"
9 daysjs.extend(daysjsUTC)
10
11 const STATUS = {
12   "pending": "Pendiente",
13   "in_process": "En curso",
14   "resolved": "Resuelto",
15   "rejected": "Rechazado",
16   "closed": "Cerrado"
17 }
18
19
20 export const state = () => ({
21   list: []
22 })
23
24 export const getters = {
25   getAll: (state) => () => {
26     return state.list
27   }
28 }
29
30 export const mutations = {
31   set(state, incidentes) {
32     state.list = incidentes.sort((a,b)=>a.category.prioridad.sla - b.category.prioridad.sla).map(assembleVM)
33   },
34   add(state, incidente) {
35     state.list.unshift(assembleVM(incidente))
36   },
37   spliceById(state, incidente) {
38     const index = state.list.findIndex(x=>x.code === incidente.code)
39     state.list.splice(index, 1, assembleVM(incidente))
40   }
41 }
42
43
44 export const actions = {
45   fetchAll((commit, rootState)) {
46     return getAll.bind(this)(rootState.user.token)
47   },
48   then(incidentes) => {
49     commit('set', incidentes)
50   }
51 }
52
53 create((commit, rootState) => {
54   incidentes
55 })

```

Figura 45. Vista Incidentes
Fuente: Elaboración propia

```

4
5 const STATUS = {
6   "pending": "Pendiente",
7   "in_process": "En curso",
8   "resolved": "Resuelto",
9   "rejected": "Rechazado",
10  "closed": "Cerrado"
11 }
12
13 const PRIORITY = {
14   "high": "Alta",
15   "medium": "Media",
16   "low": "Baja"
17 }
18
19 export const state = () => ({
20   list: []
21 })
22
23 export const getters = {
24   findRequerimientoByCode: (state) => (code) => {
25     return state.list.find(x=>x.code === code)
26   },
27   getRequerimientos: (state) => () => {
28     return state.list
29   }
30 }
31
32 export const mutations = {
33   add(state, requerimiento) {
34     state.list.unshift(assembleVM(requerimiento))
35   },
36   set(state, requerimientos) {
37     state.list = requerimientos.sort((a,b)=>{return daysjs(b.fechaCreacion).diff(a.fechaCreacion)}).map(assembleVM)
38   },
39   spliceById(state, requerimiento) {
40     const index = state.list.findIndex(x=>x.code === requerimiento.code)
41     state.list.splice(index, 1, assembleVM(requerimiento))
42   }
43 }
44
45
46 function assembleVM(dto) {
47   const now = daysjs().utcOffset(-5).format("YYYY/MM/DD HH:mm:ss")
48   const req = {
49     "code": "REQ-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX",
50     "category": "Requerimiento",
51     "status": "Pendiente",
52     "priority": "Alta",
53     "sla": 10,
54     "fechaCreacion": now
55   }
56   return req
57 }

```

Figura 46. Vista requerimiento
Fuente: Elaboración propia

Configuración de la herramienta

Aquí se muestra los sustentos del paso del sistema al Hosting

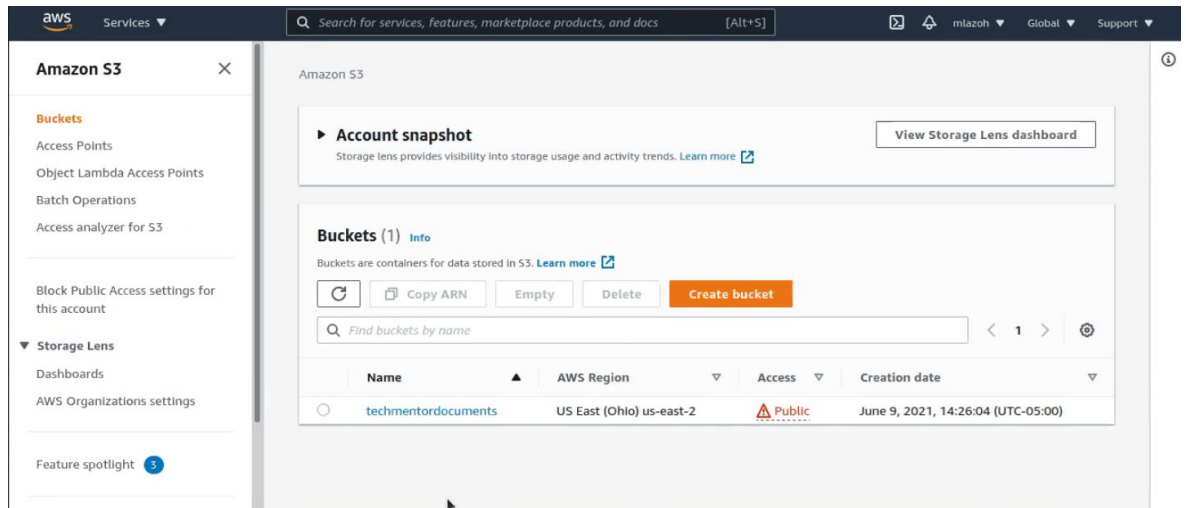


Figura 47. S3 backup para el almacenamiento de documentos
Fuente: Elaboración propia

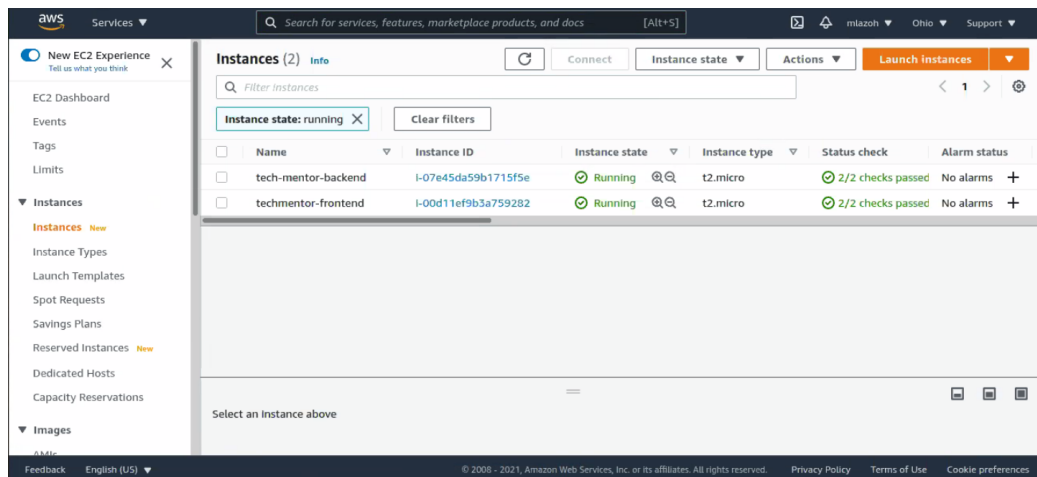


Figura 48. Ec2 de Amazon, máquinas virtuales que muestran la ejecución de las aplicaciones
Fuente: Elaboración Propia

3. Fase de pruebas

Iteración	Descripción
01	Se realizaron las pruebas para las dos historias de usuario iniciales

Número	N.º de Historia de Usuario	Nombre de la prueba
1	1	Validación de acceso al sistema
2	2	Validación de Modulo para Mentores/Maestros

Caso de Prueba	
Número: 1	N.º Historia de Usuario: 01
Historia de Usuario: Validación de acceso al sistema	
Condición de Ejecución: EL usuario nuevo tendrá que ingresar al sistema haciendo uso de correo electrónico y contraseña asignada, seguidamente se realizará la solicitud de cambio de contraseña-	
Entrada/Pasos a la Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema mediante su url. 2. Ingresar su nombre de usuario y contraseña facilitada. 3. El sistema debe de comprobar que el usuario pertenezca en caso sea el primer acceso solicitará cambiar la contraseña por una nueva. 	
Resultado Esperado: El funcionamiento dentro del módulo de Login	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba	
Número: 2	N.º Historia de Usuario: 02
Historia de Usuario: Validación de Modulo para Mentores/Maestros	
Condición de Ejecución: Solo podrá ingresar a este modulo los usuarios que tengan el perfil de Mentores/Maestros, los cuales podrán tener acceso a registrar sus requerimientos e incidentes.	
Entrada/Pasos a la Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar con su usuario asignado. 2. Ingresar al registro de requerimientos, donde podrá registrar el requerimiento de creación de usuario para otro usuario detallando sus datos además de adjuntar evidencia de autorización de creación de usuario (esta autorización será requerida solo en algunos casos especiales). 3. Ingresar al menú de incidentes, podrá generar incidentes además visualizar los incidentes reportados por el y la trazabilidad de este puntos como técnico asignado, hora de asignación de técnico, comentarios del técnico, teniendo la posibilidad de agregar comentarios sobre el mismo incidente. 	
Resultado Esperado: Usuario Mentor/Maestro pueda registrar sus incidentes y requerimiento, visualizar cómo va el seguimiento de este y poder dar su conformidad sobre el cierre.	

Evaluación de la prueba: satisfactorio
--

Iteración	Descripción
02	Pruebas del acceso y atención de incidentes de parte del técnico

Número	N.º de Historia de Usuario	Nombre de la prueba
1	3	Acceso y atención a los incidentes y requerimientos

Caso de Prueba	
Número: 1	N.º Historia de Usuario: 03
Historia de Usuario: Acceso y Atención a los incidentes y requerimientos	
Condición de Ejecución: El técnico de primer nivel podrá atender todo requerimiento e incidentes además de poder escalar incidentes en caso de que fuera necesario. Hay que considerar que todo técnico podrá realizar la creación de usuarios para Maestros/Mentores.	
Entrada/Pasos a la Ejecución: <ol style="list-style-type: none">1. El técnico de primer nivel podrá visualizar la lista de requerimientos pudiendo asignarse todo requerimiento pendiente. Al realizar la atención de creación de usuario es importante considerar asignar el requerimiento sobre la creación de este.2. El técnico de primer nivel podrá visualizar la lista de incidentes reportados y asignarse cualquiera de los incidentes pendientes, dentro del incidente este podrá añadir comentarios y en caso haya sido atendido el mismo puede realizar el cierre del mismo. (cambio de estado ha resuelto). En caso sea necesario este podrá realizar el escalamiento de incidente.3. El técnico de segundo nivel podrá visualizar los incidentes que hayan sido asignados a su persona de parte del técnico de primer nivel además de poder asignarse los incidentes pendientes.	
Resultado Esperado: técnico de primer y segundo nivel podrán visualizar los incidentes, listarlos y atenderlos para que se proceda al cierre de estos.	
Evaluación de la prueba: satisfactorio	

Anexo 9. Constancia de implementación del sistema



Código de proyecto: 48340929-Lazo-Martin-UCV

Sres.: Universidad Cesar Vallejo

Atención:

Ms. Daniel Ángeles Pinillos
Coordinador de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

Asunto:

Constancia de Implementación

Por medio de la presente hago constar que los estudiantes de la facultad a la cual usted representa, Alcántara Cuzco Ernesto identificado con DNI 48514352 y Lazo Huaracallo Martín identificado con DNI 48340929 de la universidad César Vallejo, de la facultad de ingeniería de sistemas, han realizado la implementación de forma satisfactoria del sistema web para Gestión de Incidentes para la Asociación TECmentor Perú, inscrita en la Partida Registral N°14619793 del Registro de Personas Jurídicas de Lima.

Se expide el presente documento a solicitud de los interesados para los fines que estimen conveniente.

Sin más por el momento, aprovecho para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

Susan Estefany Salinas Moncada
DNI del firmante: 46730217
ASOCIACIÓN TECMENTOR PERÚ

Lima, 3 de mayo, del 2021

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ROSA MENÉNDEZ MUERAS, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo - sede Ate.

asesora del Trabajo de Tesis titulada:


“SISTEMA WEB MULTIPLATAFORMA BASADO EN ITIL 4 PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE SOPORTE TÉCNICO REMOTO EN TECMENTOR”.

De los autores ALCANTARA CUZCO, ERNESTO y LAZO HUARACALLO, MARTIN JOEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha,

Apellidos y Nombres del Asesor: MENÉNDEZ MUERAS, ROSA	
DNI 10246770	Firma 
ORCID https://orcid.org/0000-0003-2403-7679	