

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HELP DESK BASADO EN ITIL 4 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LA EMPRESA SMC CORPORATION-2024”

**Tesis para optar al título profesional de:
Ingeniero de Sistemas Computacionales**

Autores:

Manuel Steve Flores Gonzales
Jennyfer Lizet Campos Cuaresma

Asesor:

Mg. Cesar Augusto Ciriaco Martinez
<https://orcid.org/0000-0002-2707-7521>

Lima - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	NEICER CAMPOS VASQUEZ
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	LAURA SOFIA BAZAN DIAZ
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	CESAR AUGUSTO CIRIACO MARTINEZ
	Nombre y Apellidos

Informe de Similitud

Manuel Steve Flores Gonzales

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HELP DESK BASADO EN ITIL 4 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LA ...

- Revisión de Trabajos de Suficiencia Profesional
- Asesorías Tesis
- Asesores

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3344745030

Fecha de entrega

19 sep 2025, 11:27 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

19 sep 2025, 11:31 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

Tesis_Final-MANUEL_FLORES_Y_JENNIFER_CAMPOS.docx

Tamaño del archivo

2.7 MB

84 páginas

14.605 palabras

81.191 caracteres



Página 2 de 91 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3344745030

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 19% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Primeramente, agradezco a Dios por guiarme en cada paso de este viaje académico y darme la fuerza para perseverar.

A mis padres, Mary Cuaresma, Sergio Campos y a mi hermana Lenny Campos por haberme brindado su apoyo y motivación a lo largo de toda mi vida

A mi compañero Bruno, por apoyarme y celebrar conmigo cada pequeño avance.

A la memoria de mi fiel compañero Totto, que me acompañó en gran parte de esta etapa. Su recuerdo permanecerá como un testimonio imborrable del valor de la lealtad y el afecto sincero.

A todos ellos, les dedico este logro, que no es solo mío, sino también de quienes me acompañaron e inspiraron en cada paso.

Jennyfer Campos

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y los valores que me inculcaron, que han sido la base de cada uno de mis logros.

A mi familia, por su paciencia y comprensión en los momentos de ausencia y sacrificio que este camino demandó.

Y, sobre todo, a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la vida para culminar esta meta tan importante.

Manuel Flores

Agradecimiento

De manera especial, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Privada del Norte y a la Facultad de Ingeniería, por haberme brindado los conocimientos, herramientas y oportunidades necesarias para mi formación profesional.

A mis docentes, quienes con su paciencia, compromiso y vocación marcaron una huella en mi aprendizaje, y en particular a mi asesor de tesis, Cesar Augusto Ciriaco Martinez, por su orientación constante y por compartir su experiencia con generosidad.

Extiendo también mi gratitud a mis compañeros y amigos de esta etapa universitaria, por su apoyo, compañerismo y por haber hecho de este camino un recorrido más ameno y enriquecedor.

De manera especial, agradezco a mi compañero de tesis, Manuel Flores, por su dedicación, esfuerzo y compromiso, que hicieron posible culminar con éxito este trabajo en conjunto.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron con su ayuda, palabras de aliento o gestos de apoyo, siendo parte esencial de la culminación de este logro.

Jennyfer Campos

A Dios, por guiar mis pasos y darme la fortaleza para superar cada dificultad.

A mis docentes y asesores, por su orientación, exigencia académica y valiosas recomendaciones que enriquecieron el desarrollo de esta investigación.

A mi empresa y a todas las personas que colaboraron directa o indirectamente en la recolección de información, por brindarme el acceso y las facilidades necesarias.

Finalmente, a mi familia, por su paciencia, confianza y aliento constante, que fueron la base para mantenerme firme hasta alcanzar esta meta.

Manuel Flores

Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR	2
Informe de Similitud.....	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Índice de tablas	7
Índice de Figuras	8
Resumen	9
Palabras Claves.....	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS	37
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	50
REFERENCIAS	54
ANEXOS	59

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Análisis descriptivo del tiempo promedio de resolución de incidencia</i>	38
Tabla 2. <i>Análisis descriptivo del indicador Número de incidencias ocurridas</i>	40
Tabla 3. <i>Análisis de la Tasa de satisfacción del usuario final</i>	42
Tabla 4. <i>Análisis inferencial del indicador tiempo promedio de resolución de incidencia</i>	44
Tabla 5. <i>Análisis inferencial del número de incidencias ocurridas</i>	44
Tabla 6. <i>Análisis inferencial de la tasa de satisfacción del usuario final</i>	45
Tabla 7. <i>Prueba estadística del indicador número de incidencias ocurridas</i>	46
Tabla 8. <i>Prueba estadística del indicador número de incidencias ocurridas</i>	47
Tabla 9. <i>Prueba estadística de la Tasa de satisfacción del usuario final</i>	48

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Flujograma de las actividades que se realizó el estudio</i>	28
Figura 2. <i>Comparativa entre Scrum, XP y Canvas.</i>	31
Figura 3. <i>Diagrama del flujo del proceso de gestión de tickets.</i>	36
Figura 4. <i>Tendencia decreciente en el número de tickets</i>	37
Figura 5. <i>Pretest y Postest del Tiempo promedio para la resolución de incidencia</i>	39
Figura 6. <i>Pretest y Postest del tiempo número de incidencias ocurridas</i>	41
Figura 7. <i>Pretest y postest del indicador tasa de satisfacción del usuario final</i>	43

Resumen

El estudio planteó por objetivo determinar la influencia de la implementación de un sistema Help Desk basado en ITIL 4 para mejorar la gestión de incidencias en la empresa SMC CORPORATION, evaluando su impacto en la disminución del número de incidencias, la reducción del tiempo de resolución y el incremento del nivel satisfacción del usuario final. Se desarrolló una metodología con un diseño pre experimental, de tipo aplicada, nivel explicativo y enfoque cuantitativo, utilizando como instrumentos a la guía de observación y el cuestionario aplicados a una muestra no probabilística por elección de 50 registros de incidencias, antes y después de la intervención. El desarrollo del modelo Help Desk se llevó a cabo bajo la metodología ágil Extreme Programming (XP), priorizando la colaboración con el cliente y la entrega continua de mejoras. Los resultados evidenciaron una disminución estadísticamente significativa en los indicadores evaluados: el tiempo promedio de resolución de conflictos se redujo de 173,66 a 70,47 minutos (disminución del 59%), el número promedio de incidencias pasó de 9,97 a 1,63 (reducción del 83,65%) y la tasa de satisfacción del usuario final pasó de 62% a 89% (subiendo un 43%). Además, se evidenció una mayor consistencia y menor dispersión en la gestión de incidencias tras la implementación. En conclusión, la adopción de un sistema Help Desk basado en ITIL 4 optimizó la gestión de incidencias en SMC CORPORATION, aspecto que permite una respuesta más ágil y eficaz, alineándose con evidencias previas y contribuyendo a una mayor eficiencia operativa, así como la correcta satisfacción de los usuarios en la organización.

Palabras Claves: Gestión de incidencias, Help Desk, ITIL 4, Eficiencia operativa y Satisfacción del usuario.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

En la actualidad, las tecnologías de información juegan un rol crucial en las empresas, sin embargo, en la gran mayoría de ellas la gestión es inadecuada, lo que impide generar valor agregado o mejor la competitividad de los servicios o productos ofrecidos, afectando el acatamiento de las metas empresariales, además de ocasionando demoras en la operatividad (Sánchez & Valles , 2021).

Jayasundera (2022), menciona que muchas organizaciones implementan marcos de gestión de incidencias (GI) debido a que estos establecen un proceso claro y secuencial para identificar, analizar y resolver problemas cruciales, a razón de reducir su incidencia, acortar los tiempos de respuesta e impedir que se repitan. Una incidencia es un suceso que no pertenece a los funcionamientos normales del servicio, donde ello genera una interrupción o disminución de la calidad, por lo cual es necesario evitar que este ocurra y si ocurre se debe analizar, encontrar una solución y resolverlo en el menor tiempo posible sin afectar los procesos de la empresa (Sandoval, 2023). Sin embargo, un manejo deficiente de estos procesos puede provocar un incremento descontrolado de incidencias a largo plazo, problemas operativos recurrentes y fallos no resueltos en las tecnologías de la información, lo que repercute de manera considerable en el desempeño y las operaciones para la organización (Jaya & Indah , 2023).

En Perú, por medio de un estudio realizado en la Municipalidad Provincial de Cáceres por Sánchez y Valles (2021), identificaron varias deficiencias relacionadas a la GI, uno de los principales inconvenientes era la insatisfacción de los colaboradores ocasionada por la carencia de herramientas tecnológicas y conocimiento del personal, lo que dificultó la resolución rápida de las solicitudes, asimismo la omisión de registros de

incidencias impedía conocer el estado de las incidencias o identificar cuáles eran las más recurrentes, además de que las incidencias eran resueltas según criterios subjetivos como la urgencia o el tiempo disponible, lo que ocasionó insatisfacción al personal.

De manera similar, en el estudio realizado por Ocrospoma y Romero (2021) en una empresa tecnológica identificaron que la GI presentaba inconvenientes debido a que se realizaba de manera manual utilizando archivos Excel, correos electrónicos o por medio de comunicación verbal. Este proceso es propenso a errores, demoras y falta de seguimiento, lo que ocasiona ineficiencias en la resolución, asignación de técnicos y en la documentación de las incidencias.

A nivel empresarial, SMC CORPORATION, es una institución que se enfoca en brindar asesoramiento y proveer soluciones tecnológicas en el ámbito industrial, la cual posee un área de tecnología de la información (TI) de manera recurrente, sin embargo, la gestión de incidencias (GI) se realizaba de forma desorganizada, empleando principalmente correos electrónicos. Esta carencia de un sistema que facilite el registro y brinde seguimiento a los casos genera diversos problemas, siendo el más significativo la falta de organización. La información se dispersa en diversos canales, lo que dificulta el seguimiento adecuado de las incidencias y aumenta el riesgo de que se pierdan solicitudes relevantes. Además, al no contar con un sistema que facilite registrar y gestionar de manera eficiente cada incidencia, los tiempos de respuesta se alargan, debido a que el personal de soporte debe buscar de manera manual los casos y verificar el estado de cada solicitud, este proceso manual genera retrasos y resulta ineficaz, especialmente cuando hay volumen elevado de incidencias.

Es relevante entender el contexto de este estudio, por ello, en esta sección se presentaron estudios previos que han abordado problemas similares, destacando sus

enfoques, hallazgos y diferencias sobre la forma en que se ha implementado ITIL 4 sobre la gestión de incidentes.

A nivel internacional

Bravo y Andrade (2020) y Ramírez y Quirumbay (2024) coinciden en que la adopción de ITIL 4 tiene una incidencia positiva y significativa sobre la eficiencia en ser resueltas las incidencias. Ambos estudios reportan mejoras destacadas en el rendimiento operativo tras la implementación de esta metodología. En el caso de Bravo y Andrade (2020) los resultados fueron particularmente sobresalientes, con un 98.8% de las incidencias resueltas, lo cual, refleja un beneficio sustancial en la capacidad de la universidad para gestionar las solicitudes e incidencias de forma eficiente.

Con respecto al indicador de cantidad de incidencias, Alam y Soewito (2020) hicieron hincapié en la relevancia de la integración de las fases de gestión de problemas e incidencias para optimizar el uso de recursos, aunque no mencionan explícitamente la distribución de recursos, sí sugieren que la reducción en la cantidad de incidencias a través de un enfoque renovado, basado en ITIL 4, lo cual genera una mejor empleabilidad de los recursos de soporte, al disminuir el número de tareas repetitivas o ineficientes.

En relación a la tasa de satisfacción del usuario, Norkus (2020), aunque no discute directamente la satisfacción del usuario, sí señala que el modelo de optimización de la calidad en la gestión de incidencias conduce a una resolución más rápida, lo que indirectamente podría mejorar cómo se percibe el servicio según los usuarios. En contraste, Ayuh y Chernovita (2021) subrayan que la falta de un proceso normalizado y estandarizado afecta negativamente la experiencia del usuario, ya que las incidencias se manejan de manera informal (por ejemplo, a través de WhatsApp), lo que podría generar insatisfacción entre los usuarios debido a la falta de seguimiento adecuado. Mientras que,

Ramírez y Quirumbay (2024) destacan que el 60% de encuestados indican un alto nivel de satisfacción en la eficacia sobre la gestión de incidencias dentro del Departamento de TI. Ambos estudios subrayan, el impacto directo de ITIL 4 al ser optimizadas las operaciones gestión de incidencias, lo que incrementa significativamente la eficacia operativa en las organizaciones.

A nivel nacional

Aguilar et al. (2020), Guzmán (2022), Gerardo (2024), Pérez y Mendoza (2024) encontraron que al ser implementado el ITIL 4 se evidenció una repercusión positiva sobre la gestión de incidencias, evidenciado por una notable elevación de la tasa de resolución. Guzman (2022), observó una alza sobre la tasa para la resolución de incidencias de 73.03% a 85.73% en el primer nivel de atención, esto evidenció una optimización no solo en la cantidad de incidencias que se resolvió, sino también sobre la capacidad del equipo de soporte para gestionar y aplicar la resolución de problemas de manera más eficaz en el primer contacto. Por su parte, Gerardo (2024) reportó que el valor porcentual de incidencias que se resolvieron aumentó significativamente, al pasar del 58.2% al 88.7%, lo que refleja una mejora sustancial en lo capaz que fue el equipo para abordar y resolver los problemas con eficiencia. Además, Pérez y Mendoza (2024) también reportaron mejoras significativas para la gestión de incidencias al ser implementado el ITIL 4, en su estudio, aumentó del 37.2% al 85.9% la tasa de resolución de incidencias, lo cual demuestra un avance importante en la eficiencia operativa, su vez, observaron una disminución considerable en la reincidencia de incidencias, que pasó del 38.90% al 14.70%, por lo que se evidenció que implementar el ITIL no solo contribuye a resolver las incidencias, sino que además favorece la prevención de conflictos

recurrentes, favoreciendo a la estabilidad del sistema y aminorando la carga sobre el equipo de soporte.

Por otro lado, autores como Aguilar et al. (2020), Guzmán (2022), Iparraguirre et al. (2023), y Gerardo (2024) proporcionaron datos sobre cómo el implementar el sistema ITIL 4 permite optimizar el tiempo para la resolución de incidencias, aspecto que resulta altamente relevante para la eficiencia de la gestión de servicios de TI. Es por ello que, Aguilar et al. (2020), al implementar un modelo de mejora de procesos, se demostró una disminución en los tiempos de atención, evidenciando que implementar el modelo permite una gestión más rápida y eficiente de las incidencias. Aspecto que concuerda con lo expuesto por Guzmán (2022) quién reportó un decrecimiento respecto al tiempo promedio de resolución, pues pasó de demorar 92.78 min. a 35.44 min., teniendo una reducción de 55.34 minutos tras aplicar el sistema ITIL 4 en la gestión de incidencias, lo cual implica una mayor consistencia y coherencia en los tiempos, generando una mayor precisión en la estimación del tiempo que se requiere para dar para dar resolución a los distritos casos.

Por su parte Iparraguirre et al. (2023) también evidenciaron que el tiempo para ser resueltas las incidencias logró reducirse en un 63% después de utilizar un agente In-Smart para la gestión de incidencias. Mientras que, Gerardo (2024) señala un decrecimiento significativo en el tiempo para ser resueltas las incidencias, de 30.81 minutos a 23.25 minutos tras la implementación de ITIL 4.

Un punto común entre Guzmán (2022) y Iparraguirre et al. (2023) es la mejora significativa en la satisfacción del usuario tras ser implementado el ITIL 4, lo que destaca el impacto favorable que posee esta metodología tanto para los procesos operativos, como para la experiencia de los usuarios. Guzmán (2022) reportó una significativa mejora en la

satisfacción del usuario tras ser implementado el ITIL 4 para la gestión de incidencias, por medio de su estudio, la satisfacción de los usuarios pasó de un bajo 5.5% a un sorprendente 76.6%, lo que implica un cambio radical en la experiencia de los usuarios, lo cual implica que el ITIL 4 tiene repercusiones considerables en cada tarea o actividad correspondientes al proceso de gestión de incidencias. Por su parte, Iparraguirre et al. (2023) también documentan un aumento notable en la satisfacción del usuario al ser reducido los tiempos de resolución en un 63%, lo que se traduce en un aumento del 43.3% de usuarios que afirmaron estar satisfechos y el 57.7% manifestaron estar muy satisfechos.

Asimismo, las bases teóricas constituyen un marco importante que orienta la investigación, estas bases se construyen en función del análisis exhaustivo de la literatura existente donde se identifican teorías que sustentan la problemática planteada. En la presente investigación se identificó el help desk y la gestión de incidencias como variable independiente y dependiente respectivamente:

El help desk es un servicio que brinda información y soporte a los usuarios de tecnologías en una empresa, con el objetivo de resolver problemas vinculados con el uso de sistemas informáticos, software y otras tecnologías (Mauliana et al., 2020).

De manera similar, mencionan que un help desk es un servicio de soporte de ayuda a los usuarios que presentan problemas técnicos o administrativos relacionados con los recursos de una empresa, además este servicio puede ser brindado por una o varias personas que usan herramientas como teléfono o software especializado para gestionar solicitudes de los usuarios, dar seguimiento a los problemas y ofrecer soluciones con la finalidad de garantizar que los conflictos se resuelvan con eficiencia, manteniendo el funcionamiento adecuado de la organización (Oghenewa, 2021).

Un sistema help desk tiene como propósito facilitar la creación y seguimiento de consultas para obtener soluciones rápidamente, además funciona a través de plataformas online, donde el usuario puede generar tickets, ver su estado y recibir respuestas de manera organizada y eficiente, este sistema mejora la productividad de la empresa debido a que suele ser más rápido que el uso de correos electrónicos, que son desordenados y lentos, además se puede utilizar tanto dentro de la organización como de forma remota, accesible desde cualquier lugar y en cualquier dispositivo (Chanchad et al., 2023).

Además, Iparraguirre et al. (2023) sostenían que una incidencia se define como aquel suceso en el cual se produce una interrupción inesperada correspondiente al servicio de Tecnologías de la Información (TI). Asimismo, Ortiz y Portilla (2023), mencionaron que las incidencias son suspensiones en los servicios que causan impactos negativos en aspectos como el desempeño y la correcta productividad de una empresa, lo cual repercute sobre la operatividad normal, afectando la disponibilidad de los servicios y el rendimiento, lo cual también puede llegar a generar inconvenientes significativos en los procesos diarios de la empresa, puesto que las incidencias al ocurrir de forma imprevista, requieren una respuesta eficaz y rápida para disminuir su impacto y restablecer el servicio de manera próxima, con la finalidad de evitar repercusiones negativas de manera prolongada en los procesos empresariales (Iparraguirre et al., 2023).

Asimismo, la gestión de incidencias (GI) según Ortegón (2024), es un aspecto imprescindible para garantizar que cualquier empresa tenga una adecuada continuidad, por ello el modelo de GI debe tener la capacidad de reaccionar de manera rápida ante situaciones adversas además de permitir reducir al mínimo los efectos negativos en las operaciones. Ante lo mencionado Aparicio et al. (2024) afirmó que la GI es un proceso mediante el cual se identifica, registra, evalúa, resuelve y cierra las interrupciones o

conflictos que repercutan en el funcionamiento normal de un proceso, sistema o servicio, generalmente en el ámbito de las TI. Su propósito inicial es restaurar el servicio en un menor tiempo, minimizando el impacto sobre las operaciones y los usuarios (Vegas & Soto , 2022).

En relación con las dimensiones de ticket, tiempo y satisfacción del usuario el autor Agudelo et al. (2020) menciona que el ticket es un registro que se crea para dar seguimiento y gestionar una incidencia planteada por un usuario. El indicador número de incidencias ocurridas es una métrica que se emplea para medir el valor cuantificable de incidencias de las cuales se han reportado en determinados periodos de tiempo.

Iparraguirre et al. (2023) mencionan que el tiempo dentro de la GI se refiere al plazo de respuesta y resolución de los problemas o solicitudes que los usuarios reportan por lo cual, el tiempo es un factor crucial para calcular la eficiencia y efectividad del servicio de soporte. Uno de los indicadores denominado tiempo de resolución de incidencias, es la métrica que mide el tiempo del cual se desarrolla desde que las incidencias son reportadas hasta que se resuelve, lo cual es fundamental para examinar el rendimiento del equipo de soporte, en el servicio su calidad y en el cliente su satisfacción.

La satisfacción del usuario en la GI es la percepción general que un usuario tiene sobre la calidad del servicio recibido tras la resolución de un problema o solicitud (Iparraguirre et al., 2023). Asimismo, el valor correspondiente a la tasa de satisfacción del usuario final mide qué tan satisfechos están los usuarios con el servicio ofrecido.

En este contexto, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) ha evolucionado a lo largo del tiempo para adaptarse a los requerimientos de la gestión del servicio de TI, su historia comienza a finales de los 80 con la primera versión que incluía 31 libros y era conocida como Método de

Infraestructura de Tecnologías de Información del Gobierno (GITM) (Bravo & Andrade, 2020). Posteriormente se lanzó ITIL versión 2 el año 2000, que reorganizó y disminuyó la cantidad de libros, haciéndolos más lógicos y fáciles de seguir (Sánchez & Valles , 2021). En 2007, ITIL versión 3 introdujo cambios significativos al enfocarse dentro del ciclo de vida en su totalidad de los servicios (Sánchez & Valles , 2021). Después, en 2011, se lanzó una actualización llamada ITIL 2011, que incorporó mejoras basadas en los comentarios de usuarios e instructores (Bravo & Andrade, 2020). Finalmente, en 2019, llegó ITIL 4, que cambió el enfoque de los procesos a un sistema más amplio llamado "sistema de valor del servicio", destacando la importancia de crear valor con el transcurrir de vida de los servicios (Bravo & Andrade, 2020).

Por ende, la ITIL genera un marco de trabajo que brinda las directrices necesarias para que las empresas puedan afrontar los diversos retos de la administración de servicios aprovechando al máximo el potencial de la tecnología actual (AXELOS, 2019). Este tiene como finalidad mitigar las dificultades y diversas fallas que se dan y repercuten en el rendimiento de las TI (Bustamante , 2023).

Asimismo, los elementos del marco ITIL 4 corresponde al Sistema de valor de Servicio (SVS), a través de ello se explican la forma en que las diferentes actividades y componentes dentro de la empresa colaboran para crear valor a través de servicios habilitados por tecnologías, además de facilitar que se integre y coordine óptimamente, brindando un rumbo claro, unificado y enfocado conforme al valor para la empresa (AXELOS, 2019). Por otro lado, para asegurar en la gestión de servicios un enfoque integral, ITIL 4 establece 4 factores clave: Flujos de valor y procesos, Asociados y proveedores, Información y tecnología, y Organizaciones y personas, lo cual es esencial

dar la atención adecuada a cada una de estas dimensiones para mantener el SVS equilibrado y efectivo (AXELOS, 2019).

Los **Principios guías**, son consejos que favorecen a las empresas a tomar decisiones, independientemente de las variaciones en sus metas, estructura o estrategias; el gobierno, son los procesos y reglas que una empresa sigue para ser dirigida y controlada, como sus políticas y normas internas; la mejora continua, es el esfuerzo constante de la empresa para mejorar su rendimiento y asegurar que cumple con las expectativas de todos los involucrados; la cadena de valor del servicio, son las labores conectadas que realiza una empresa para crear valor y que sea entregado un servicio o producto a sus clientes; las prácticas, logran ser los recursos y métodos que emplea una empresa para cumplir con sus objetivos (Zuñiga, 2022).

En relación a las herramientas a utilizar para el desarrollo del sistema Help desk se tienen en consideración a Power Apps, Power Automate y SharePoint.

El Power Apps es un grupo aplicaciones, conectores y servicios, que ofrecen una plataforma de desarrollo rápido y ágil para la creación de aplicaciones personalizadas, las cuales responden y se adaptan a las necesidades del negocio, mediante el cual es posible el desarrollo rápido de aplicaciones para una empresa, de manera que esta se integre con los datos recopilados en la plataformas principales como Microsoft Dataverse o en distintas fuentes de datos online como Microsoft 365, SharePoint, SQL Server, etc (Microsoft, 2024).

Asimismo, las aplicaciones desarrolladas con Power Apps ofrecen una lógica comercial eficiente y funcionalidades de los flujos de trabajo que convierten los procesos manuales en procedimientos automatizados y digitalizados. Además, estos sistemas

tienen un diseño adaptable y funcionan de manera fluida tanto para navegadores como en equipos móviles como celulares y tabletas (Microsoft, 2024).

Power Apps también dispone de una plataforma que puede extenderse para permitir a los desarrolladores poder interactuar programáticamente con metadatos y datos y así generar una lógica de negocio para crear conectores personalizados que puedan vincularse con fuentes de datos externas (Microsoft, 2024).

Por otra parte, el Power automate permite optimizar de los procesos empresariales a lo largo de la organización y la automatización de tareas repetitivas, puesto el modelo favorece a la creación de flujos de trabajo automatizados entre los servicios y aplicaciones que utilizan habitualmente, permitiendo la sincronización de archivos, el recibir notificaciones, la recopilación datos, entre otros, aspectos que se logran mediante el uso de la minería de procesos y la minería de tareas (Microsoft, 2024).

En este contexto, SharePoint es un sistema de gestión y colaboración de documentos desarrollada por Microsoft, la cual posibilita que las empresas puedan crear, almacenar, organizar y compartir información con eficiencia, además es empleada comúnmente para crear sitios web internos, SharePoint facilita el trabajo en equipo al posibilitar a los usuarios almacenar y tener acceso a documentación, además de gestionar proyectos, y compartir recursos de forma centralizada (Microsoft , 2024).

1.2 Formulación del problema

PG: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la mejora de la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION - 2024?

PE1: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la disminución del número de incidencias ocurridas de la empresa SMC CORPORATION - 2024?

PE2: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la reducción del tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION - 2024?

PE3: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en el incremento de la tasa de satisfacción del usuario final de la empresa SMC CORPORATION - 2024?

1.3 Objetivos

OG: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la mejora de la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

OE1: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la disminución del número de incidencias ocurridas de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

OE2: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la reducción del tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

OE3: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en el incremento de la tasa de satisfacción del usuario final de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

1.4 Hipótesis

HG: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 mejora positivamente la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

HE1: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 disminuye positivamente el número de incidencias ocurridas de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

HE2: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 reduce positivamente el tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

HE3: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 incrementa positivamente la tasa de satisfacción del usuario final de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

1.5 Justificación

- Teórica, el uso del sistema help desk aplicando ITIL 4 se fundamenta en principios teóricos de la gestión de servicio de TI, mejorando los procesos. Además, ITIL 4 ofrece un marco metodológico que permite la estructuración y optimizar la correcta gestión de incidencias. Por el cual el estudio contribuye al conocimiento profesional en el rubro de ingeniería de sistemas, evidenciando lo efectivo del ITIL 4 para gestionar las incidencias.
- Técnica, el desarrollo del sistema help desk se ejecutó utilizando las siguientes herramientas tecnológicas como power automate, power apps y

sharepoint para hacer más fácil la digitación y mejorar los procesos de gestión de incidencias.

- Socioambiental, la mejora de la gestión de incidentes brinda repercusiones positivas en el entorno laboral, al ayudar a reducir el estrés de los trabajadores por problemas técnicos y mejorar su productividad. También, la digitación disminuye recursos materiales y físicos, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental.
- Metodológica, se empleó un diseño preexperimental con un enfoque cuantitativo, lo cual, permite analizar de manera objetiva el impacto del sistema Help Desk en la organización. La recopilación de información mediante los instrumentos de la guía de observación y cuestionario facilitó el análisis estadístico para validar la hipótesis.

1.6 Limitaciones

- Temporal, el estudio se aplicó en periodo determinado, lo que se evaluaron los efectos en largo plazo la aplicación del sistema Help Desk.
- Espacial, el estudio se centró especialmente en la empresa SMC corporación, por lo que los datos tomados se guardaron confidencial por la seguridad de su información.
- Conceptual, el estudio se centra en la gestión de incidencias dentro del marco ITIL 4, dejando fuera otras consideraciones de la gestión de servicios de TI que es posible que influya en la eficiencia operativa de la empresa.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

El estudio actual fue de **tipo aplicada**, conforme a lo mencionado por Castro et al. (2022), este modelo de investigación utiliza el conocimiento científico para brindar solución a problemas específicos y mejorar situaciones reales, con el objetivo de desarrollar soluciones prácticas en base a hallazgos de investigaciones básicas garantizando su efectividad mediante métodos para evaluar su impacto. La investigación se aplicó para obtener información relevante sobre como emplear un help desk para gestionar las incidencias basándose en la metodología ITIL 4.

De **enfoque cuantitativo**, ya que se empleó a fin de ser recolectados y analizados los datos a razón de comprobar la hipótesis planteada mediante mediciones numéricas o análisis estadísticos, buscando identificar de manera precisa los modelos de comportamiento de la población. Pues, según Cejas et al. (2023), este enfoque se concentra en la recopilación y posterior a ser analizados los datos numéricos a razón de describir, comprender y predecir eventos, y tiene como propósito generalizar los hallazgos mediante inferencias estadísticas.

De **nivel explicativo** porque se buscó entender y determinar las causas y efectos observados en la Figura 1 de poner en práctica un help desk en relación al ITIL 4 a razón de mejorar la gestión de incidencias en el ámbito empresarial estableciendo relaciones causales. De acuerdo con Ramos (2020), este nivel de investigación busca que se establezca una relación causal entre las variables por lo cual es obligatorio el plantear las hipótesis.

De diseño **preexperimental**, ya que se comparó la gestión de incidencias previo y posterior al implementar el help desk. Según Ramos (2021), mencionan que este tipo de diseño es un enfoque de investigación que busca obtener una visión inicial del vínculo

entre las variables al aplicar un tratamiento a un grupo de participantes, se caracteriza por calcular el impacto de la intervención en el grupo con un pre y post test.

La **población** seleccionada en el presente estudio se conformó por todos Incidencias de la empresa SMC CORPORATION, durante el periodo de un mes. Según Mucha et al. (2021) el apartado de población corresponde al total de elementos que logran compartir atributos similares, los cuales son de interés dentro de una investigación, por lo que al ser definida de forma clara la población es fundamental, dado que estipula las restricciones y el alcance de las conclusiones que es posible obtener de los hallazgos.

La **muestra** es un fragmento de individuos o eventos seleccionado del conjunto de la población de mayor amplitud con la finalidad de realizar un estudio y hacer inferencias, por lo cual es esencial ya que la forma en la que se seleccione la muestra afecta en la validez y confiabilidad de los hallazgos obtenidos (Vizcaíno et al., 2023). En el muestreo por conveniencia se genera una selección de elementos que son pertinentes para el investigador (Romero et al., 2021). Por lo cual, la muestra fue no probabilística, según un muestreo por conveniencia, y logró estar compuesta por 50 registros de gestión de incidencias.

La **técnica** de análisis de documentos consiste en revisar y evaluar de manera sistemática los documentos, informes y registros a razón de que se alcance información, además de facilitar que se comprenda un problema (Medina et al., 2023). Asimismo, la **técnica** de la encuesta se emplea para recaudar información de un grupo de personas, la cual se considera un modelo que permite a los investigadores juntar información en relación a las actitudes u opiniones de una población (Armijo et al., 2021).

La ficha de análisis de datos es un **instrumento** que se aplica en la técnica de análisis de datos y es utilizada para recopilar, resumir y organizar información de manera

sistemática y eficiente en las investigaciones (Medina et al., 2023). Por ende, según la encuesta como técnica se utiliza como instrumento al cuestionario, esta herramienta permite obtener resultados precisos y confiables, debido a ello debe disponer de preguntas concisas y claras que ayuden al encuestado a brindar información importante (Armijo et al., 2021).

Asimismo, según el **procedimiento** del análisis de los datos, se diseñó para la validación los instrumentos para la recolección de información con el fin de evaluar la situación antes y después del uso del sistema Help Desk basado en ITIL 4. Por ello, los instrumentos buscaron medir y examinar el impacto que posee la gestión de incidencias en la empresa, por lo cual, tras su validación se aplicó en el pre y post test a la muestra seleccionada de la investigación. Después de ello, se analizó la data recopilada a través de estadística mediante el software SPSS para obtener resultados que sean significativos en función de la gestión de incidencias y a su mejora. Posteriormente, los resultados se mostraron de manera detallada, utilizando tablas y figuras que faciliten la interpretación y comparación de los datos previo y posterior a ser implementado el sistema Help Desk.

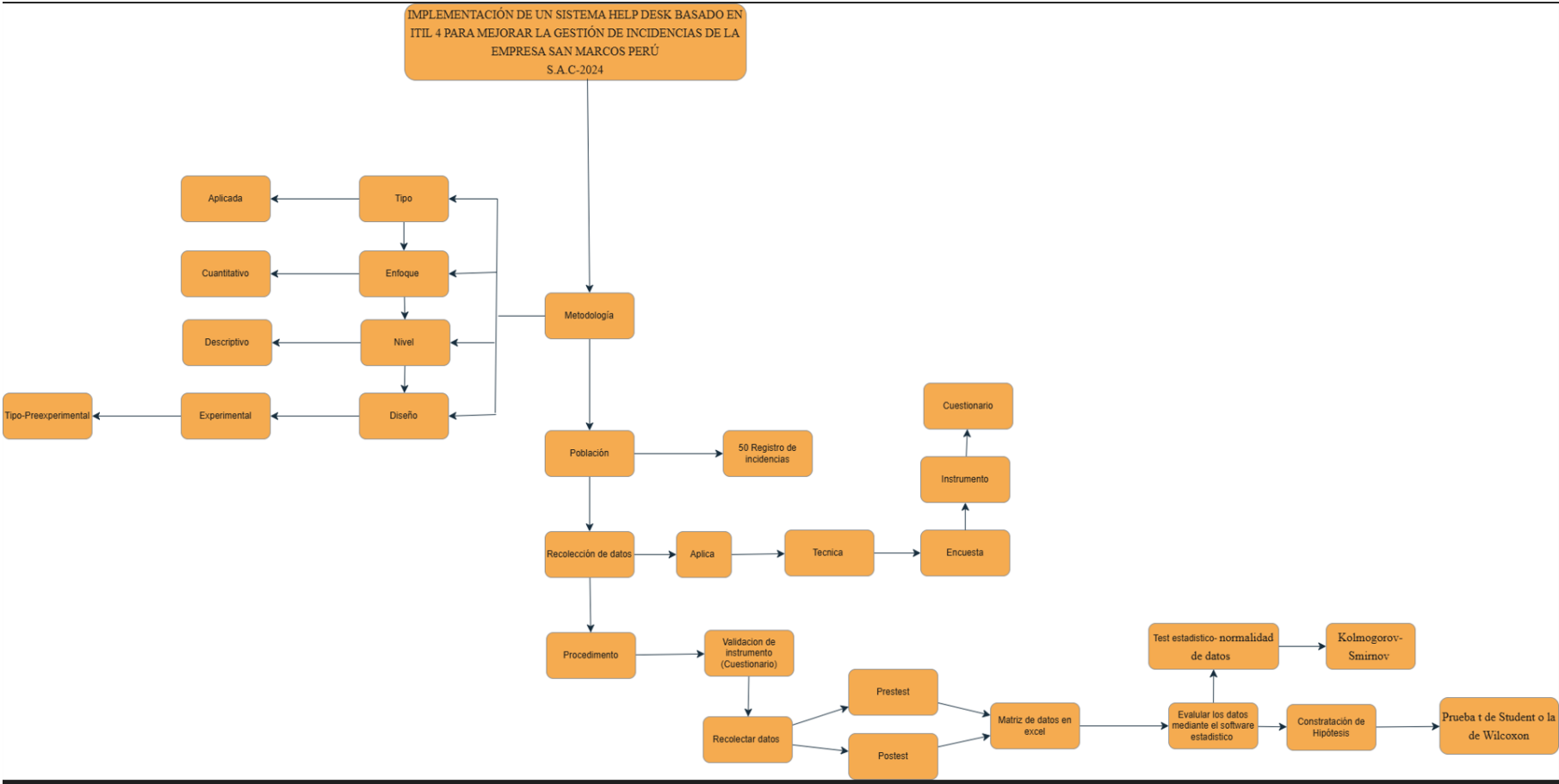
A razón de verificar la nulidad de las hipótesis y validar la hipótesis alternativa estadísticamente, se aplicaron métodos de estadística inferencial y descriptiva mediante el programa IBM SPSS Statistics. En primera instancia, se examinó la normalidad de datos para menores o igual a 30 con Shapiro-Wilk. Posteriormente, al obtener datos no paramétricos, se utilizó la prueba estadística adecuada, como la de Wilcoxon.

En cuanto a los **aspectos éticos**, se estableció cumplir con los siguientes principios: Protección a las personas, es esencial garantizar la seguridad y bienestar de los individuos que participaron directa o indirectamente, ya sea proporcionando información o participando activamente, por ello, se busca en todo momento asegurar la confidencialidad de los participantes. Beneficio y no maleficencia, el estudio se efectuó

con un enfoque de respeto por la naturaleza y siempre en la búsqueda de generar conocimiento que enriquezca el tema en cuestión, además, se rechaza cualquier acto discriminatorio o comportamiento negativo. Justicia, se prioriza el bien común y se aplica un juicio razonable para evitar prácticas ilegales y garantizar una repartición equitativa de los beneficios de la investigación. Participación libre y derecho a la información, los investigadores tienen la responsabilidad de comunicar los resultados obtenidos a las personas dentro de la zona de influencia directa, además, deben aclarar el propósito, objetivos y alcance del estudio a los participantes, asegurando que estos comprendan la finalidad del estudio previo a colaborar en la recolección de datos.

Figura 1.

Flujograma de las actividades que se realizó el estudio



Comentario de la Figura 1: En la ilustración se presenta la estructura del enfoque metodológico adoptado en este estudio. Su propósito es proporcionar una visión clara y detallada del proceso seguido, permitiendo una mejor comprensión de la secuencia de actividades, técnicas y herramientas empleadas en la investigación.

La metodología se caracterizó por su enfoque en el desarrollo iterativo e incremental, lo cual permitió que tanto los requerimientos como las soluciones evolucionan de manera continua mediante la colaboración activa de todos los involucrados en el proyecto. Asimismo, la participación constante del cliente y del equipo de desarrollo se reconoce como un aspecto esencial para el éxito del sistema, puesto que promueve una comunicación fluida además de favorecer a la toma de decisiones oportunas a lo largo de cada iteración.

Por ende, la metodología enfatiza los siguientes valores:

- Se debe dar prioridad a las personas sobre los procesos y herramientas, considerando que la colaboración, competencia y compromiso de las personas resulta más relevante que seguir de forma rígida un conjunto de procesos o aplicaciones de herramientas.
- Dar prioridad a que el software funcione, más que a generar una documentación extensa, buscando crear solo la documentación que sea imprescindible, y procurando que esta sea breve y puntual para no complicar los procesos con cargas administrativas irrelevantes.
- Incentivar la interacción continua con los clientes en lugar de limitarse únicamente a la formulaciones y negociación por contratos, para cerciñose que el producto se acople a necesidades reales.

- Dar respuesta de manera flexible a todos cambios que surjan dentro del proceso del proyecto, en lugar de seguir de forma estricta la planificación inicial.

Resumen de posibles metodologías ágiles a implementar

CANVAS

Corresponde a una herramienta digital correspondiente al Business Model Canvas (BMC) el cual es un sistema estratégico que se emplea para diseñar, visualizar y mejorar modelos gráficos de negocio de manera rápida y facial, la cual fue propuesta por Yves Pigneur y Alexander Osterwalder. Asimismo, esta plataforma corresponde a un lienzo visual que se segmenta en nueve bloques, cada uno representando un componente clave de los modelos de negocios, los cuales permiten conocer y comprender cómo un modelo que genera , entrega y captura valor. Por ende, el sistema Canvas es ampliamente empleado en el ámbito empresarial y académico a raíz de su enfoque dinámico y práctico, puesto permite visualizar de forma rápida el funcionamiento del negocio así como evaluar su viabilidad.

EXTREME PROGRAMMING (XP)

El extreme programming (XP) es un sistema que fue creado por Kent Beck en los años de 1990, quien desarrolló esta metodología como respuesta a los conflictos que se enfrentaban los equipos desarrolladores de software de mayor complejidad, con la intención de favorecer a la calidad del programa, así como la capacidad para dar respuesta ante los cambios frecuentes que existen en una organización. Asimismo, este sistema se basa en los ciclos de desarrollo cortos, pruebas constantes y un modelo eficiente de adaptabilidad a los cambios requeridos, por lo cual, XP permite fomentar la programación en pareja, el diálogo continuo entre los participantes del equipo y el cliente así como la

integración continua del sistema.

SCRUM

La metodología SCRUM fue desarrollada por Ken Schwaber, Mike Beedle y Jeff Sutherland, cuyo modelo establece un marco para la gestión de proyectos, el cual ha demostrado una adecuada eficiencia durante los últimos 10 años. Siendo una mitológica útil en especial para proyectos en los que los requisitos cambian de manera constante, puesto que sus características principales se sintetizan en primera instancia en que el desarrollo de software se lleva a cabo a través de iteraciones llamadas sprints, con un periodo de prolongación de 30 días, donde al finalizar cada sprint, se obtiene un aumento ejecutable, el cual se presenta a los clientes y la segunda característica fundamental, corresponde a la capacidad de generar reuniones periódicas a lo largo del proyecto, aspecto que es clave, en especial por la diaria reunión de 15 minutos para el equipo de desarrollo, la cual se emplea para la coordinación e integración.

Figura 2.

Comparativa entre Scrum, XP y Canvas.

Aspecto	Scrum	XP (Extreme Programming) (✓)	Canvas
Iteraciones muy cortas	Si, pero más largas (2-4 semanas)	Iteraciones de 1 semana	No aplica
Programación en parejas	No obligatorio	Práctica central	No aplica
Pruebas automáticas	No es obligatorio	Parte esencial del proceso	No aplica
Refactorización continua	No prioriza	Fundamental en XP	No aplica
Entrega continua	Al final de cada Sprint	Entregas diarias o muy frecuentes	Solo al cambiar el modelo
Alta respuesta al cambio	Dentro de Sprint	En cualquier momento	Alta pero en diseño de negocio
Colaboración directa con el cliente	Moderado	Cliente involucrado diariamente	No aplica

Nota. Resumen de las principales diferencias entre metodologías ágiles, donde se destaca a XP por sus prácticas y entrega continua.

Implementación de XP

Para la ejecución de la investigación, se decidió aplicar la metodología **Extreme Programming (XP)**, debido a su enfoque ágil y adaptable, el cual permite responder eficientemente a los requerimientos del cliente mediante ciclos de desarrollo cortos e iterativos. Pues el sistema Help Desk que se desarrollará debe poder garantizar una respuesta efectiva y rápidas ante incidencias y solicitudes de los usuarios, por ello la metodología XP se plantea como el modelo idóneo según el contexto de la investigación. Pues su énfasis en la colaboración, las pruebas automatizadas y la entrega frecuente de versiones funcionales del sistema permitirá favorecer a la obtención de un producto de calidad que se alinee con las expectativas del cliente.

Asimismo, la aplicación de XP permitirá optimizar los tiempos de desarrollo, así como reducir los errores en la implementación y cerciorarse en que el modelo tenga una mejor adaptabilidad a los cambios, contribuyendo así a la efectividad y eficiencia del sistema Help Desk planteado.

Recolección de información

La recolección de información se ejecutó con la finalidad de diagnosticar las necesidades reales de los usuarios y comprender el entorno actual que existe en relación a la atención de incidencias en la organización. Para ello se realizó la **aplicación de encuestas** dirigidas a los trabajadores del área de soporte técnico y los usuarios finales del sistema, recopilando la data obtenida tras las respuestas del cuestionario.

Asimismo, el instrumento de la encuesta se diseñó de manera estructurada con

preguntas cerradas y abiertas con la intención de recopilar datos tanto cuantitativos como cualitativos. En este contexto, se evaluaron aspectos como el nivel de satisfacción en función al sistema actual, los tiempos de respuesta, los principales problemas enfrentados, así como sugerencias para futuros modelos funcionales. Según ello, los resultados obtenidos fueron fundamentales para el levantamiento de los requerimientos iniciales y para la elaboración de las historias de los usuarios.

Planificación

Según la información recopilada, se ejecutó una planificación inicial según los siguientes aspectos:

- Identificar los requerimientos del sistema en forma de **historias de usuario**.
- Priorizar dichas historias en relación a sus repercusiones en el proceso para la atención de incidencias.
- Definir las iteraciones, denominadas "**releases**", para mejorar la entrega de valor de forma continua.

Diseño simple

En la fase de diseño simple, se elaboraron soluciones sencillas y funcionales que respondieran a los requerimientos planteados. Asimismo, se evitó el incluir características innecesarias, para promover un diseño claro, mantenible y escalable.

Flujo del sistema

El sistema Help Desk fue diseñado para disponer de flujo de interacción sencillo y eficiente, pues se accede al sistema mediante un inicio de sesión con correo electrónico y contraseña par autenticar al usuario para que este tenga acceso a los dos apartados

principales como son el Tickets y Reportes

En la sección Tickets, se observan todos los tickets generados, además de presentar cierta información relevante como parte de su estado (abierto, en proceso, resuelto, cerrado, escalado o cancelado), asimismo se especifica aspectos como el nivel de importancia, fecha y hora de creación, y prioridad.

Asimismo, la persona usuaria puede generar nuevos tickets o incidencias. En este contexto, hacer el registro de un nuevo caso, se debe especificar si es una incidencia o un requerimiento, además de colocar el nombre del asunto, generar una descripción breve, seleccionar una categoría según el área, establecer el nivel de prioridad del caso y adjuntar la evidencia gráfica o archivos que puedan respaldar la solicitud para generar un modelo eficiente, pues este flujo se establece con el fin de optimizar la gestión de incidencias y garantizar su atención rápida y organizada.

Programación en parejas

En el sistema en PowerApps, su desarrollo fue llevado según la práctica de programación en parejas, la cual permite una revisión constante del código además de incentivar el intercambio continuo de información entre los desarrolladores.

Pruebas continuas

La implementación de pruebas unitarias y de integración a lo largo del proceso de desarrollo, permiten garantizar el adecuado funcionamiento del sistema por lo cual se deben aplicar pruebas al finalizar cada iteración y de manera continua.

Entregas frecuentes

Las entregas frecuentes ocurren puesto que el proyecto se desarrolla mediante

interacciones de corta duración (semanales o quincenales), lo cual, permite entregar versiones funcionales del sistema de manera constante, favoreciendo a la adaptación frente al cambio y garantizando resultados que sean tangibles desde etapas tempranas del desarrollo.

Retroalimentación del cliente

Posterior a cada entrega parcial, se debe realizar una demostración funcional a los clientes o usuarios claves, con la meta de generar una retroalimentación inmediata y poder realizar los ajustes que sean necesarios en las siguientes iteraciones.

Herramientas utilizadas

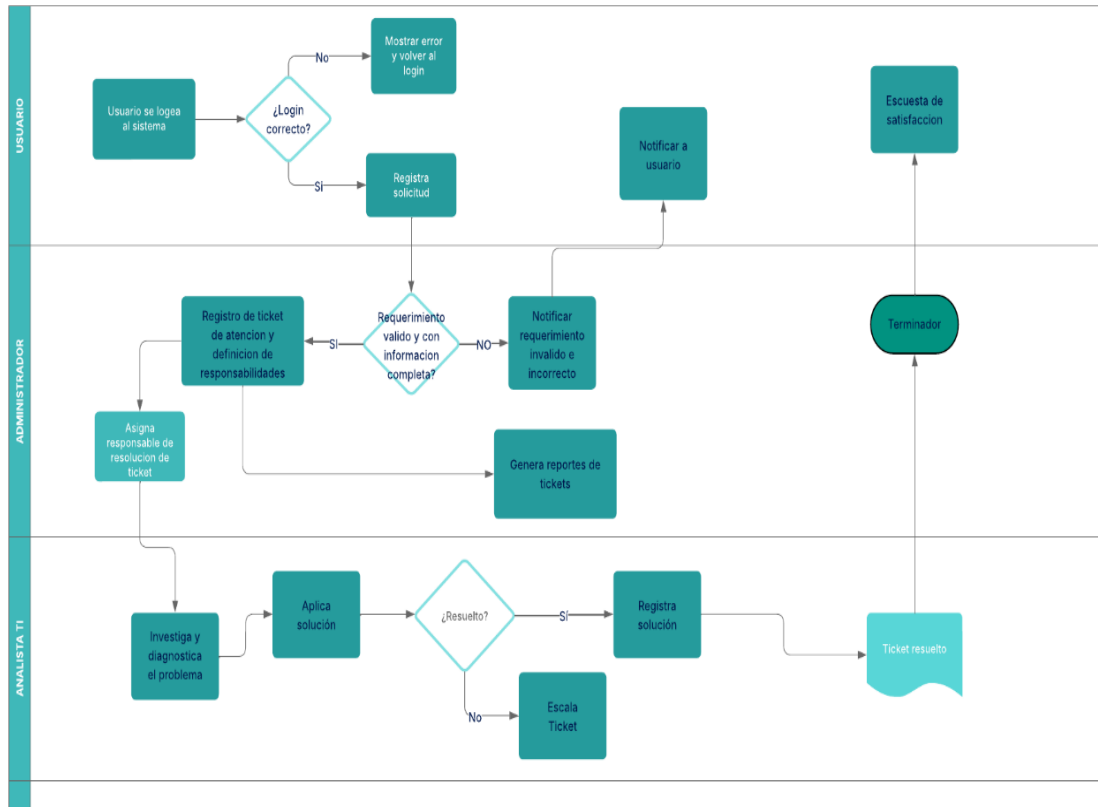
En el modelo de implementación del sistema Help Desk se emplean herramientas de la plataforma Microsoft Power Platform. Pues **Power Apps** fue utilizado para la creación de interfaces personalizadas y el uso de formularios interactivos; por lo cual, **Power Automate** permitió automatizar flujos y procesos de trabajo según la gestión de incidencias, asimismo, SharePoint se emplea como base de datos y repositorio para almacenar con seguridad la información de los tickets y reportes.

Beneficios esperados de aplicar XP

La selección de metodología XP se debe principalmente a su capacidad para promover una estrecha colaboración con el cliente y la empresa además que permite fomentar la entrega continua de valor y poder adaptarse de manera ágil a los distintos cambios que puedan surgir en los requerimientos. Por ello, es que su aplicación conlleva a obtener significativos beneficios como acortar los tiempos de desarrollo, además de beneficiar a la calidad del producto entregado, una mayor satisfacción del consumidor final y una gestión de incidencias más efectiva y eficiente.

Figura 3.

Diagrama del flujo del proceso de gestión de tickets.



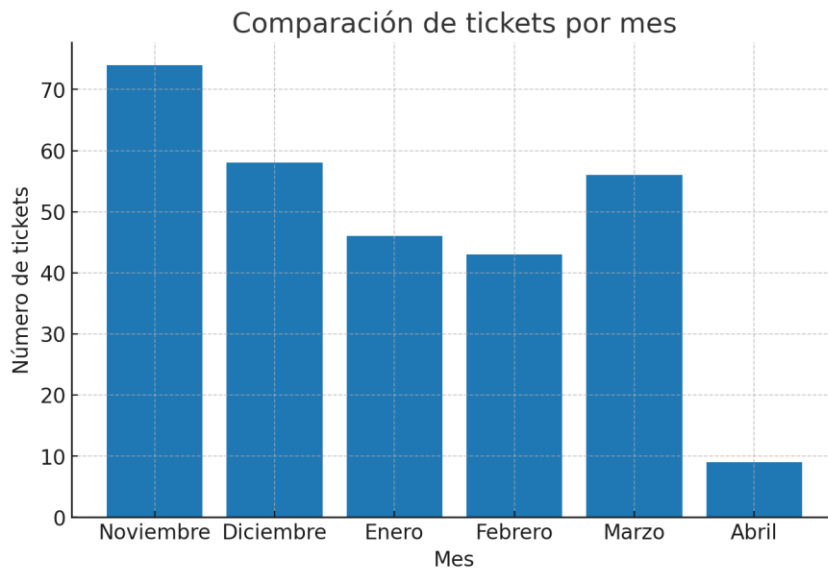
El diagrama representa las actividades principales involucradas en la gestión de tickets, desde el registro por parte del usuario hasta la resolución y cierre del ticket. Se identifican los roles del usuario, administrador y analista TI, así como las decisiones clave en el flujo del proceso.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Resultados estadísticos descriptivos de la investigación

Figura 4.

Tendencia decreciente en el número de tickets



La gráfica muestra una tendencia decreciente en relación a la cantidad de tickets desde noviembre, que registró el valor más alto con 74, hasta febrero con 43, seguida de una ligera recuperación en marzo con 56, para luego caer drásticamente en abril con solo 9 tickets, lo que refleja un comportamiento irregular con un descenso general y un pico negativo muy marcado al final del periodo.

Seguidamente se presentan los hallazgos estadísticos descriptivos correspondientes al indicador del tiempo promedio para la resolución de incidencia, donde se puede apreciar el impacto que genera el sistema help desk basado en Itil 4 en la gestión de incidencias CORPORATION – 2024.

Tabla 1.

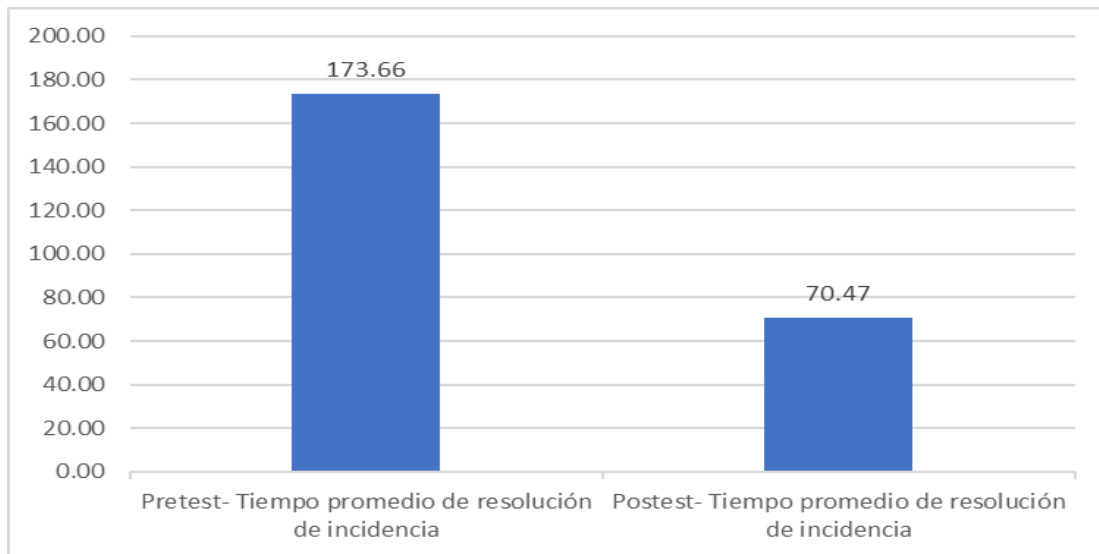
Análisis descriptivo del tiempo promedio de resolución de incidencia

<i>Descriptivos</i>			Estadísti co	Error estándar	
Pretest- Tiempo promedio de resolución de incidencia	Media		173,66	3,501	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	166,50		
		Límite superior	180,82		
	Media recortada al 5%		173,64		
	Varianza		367,673		
	Mediana		172,50		
	Desviación estándar		19,175		
	Máximo		205		
	Mínimo		142		
	Rango intercuartil		36		
	Rango		63		
	Curtosis		-1,284	,833	
	Asimetría		,093	,427	
	Postest- Tiempo promedio de resolución de incidencia	Media		70,47	3,770
		95% correspondiente al intervalo de confianza para la media	Límite inferior	62,76	
Límite Superior			78,18		
Mediana			69,75		
Media recortada al 5%			70,24		
Desviación estándar			20,652		
Varianza			426,485		
Máximo			109		
Mínimo			35		
Rango intercuartil			23		
Rango			74		
Curtosis			-,392	,833	
Asimetría			,331	,427	

En la Tabla 1, se observa que tras intervención, el tiempo promedio en la resolución de incidencias se aminoró drásticamente de 173,66 minutos a 70,47 minutos, con medianas y medias recortadas casi idénticas a las medias, lo que indica ausencia de valores extremos que distorsionen el promedio; aunque la desviación estándar pasó de 19,18 a 20,65 minutos y el rango total se amplió de 63 a 74 minutos por valores muy bajos (35 min) y moderados (109 min), el rango intercuartil se redujo notablemente de 36 a 23 minutos, reflejando mayor concentración de la mitad central de los datos; ambas distribuciones mantienen asimetrías cercanas a cero y curtosis negativa, ligeramente más sesgada a la derecha en el posttest, y al no solaparse sus intervalos de confianza, la mejora observada es estadísticamente significativa.

Figura 5.

Pretest y Posttest del Tiempo promedio para la resolución de incidencia



En la Figura 5 se evidencia que, tras la intervención, el tiempo promedio para resolver las incidencias se desplomó de 173,66 min. en el pretest a 70,47 min. en el posttest, lo cual implica una disminución de aproximadamente un 59 %, evidenciando que la medida aplicada mejoró de manera sustancial la eficiencia en la gestión de incidencias.

Tabla 2.

Análisis descriptivo del indicador Número de incidencias ocurridas

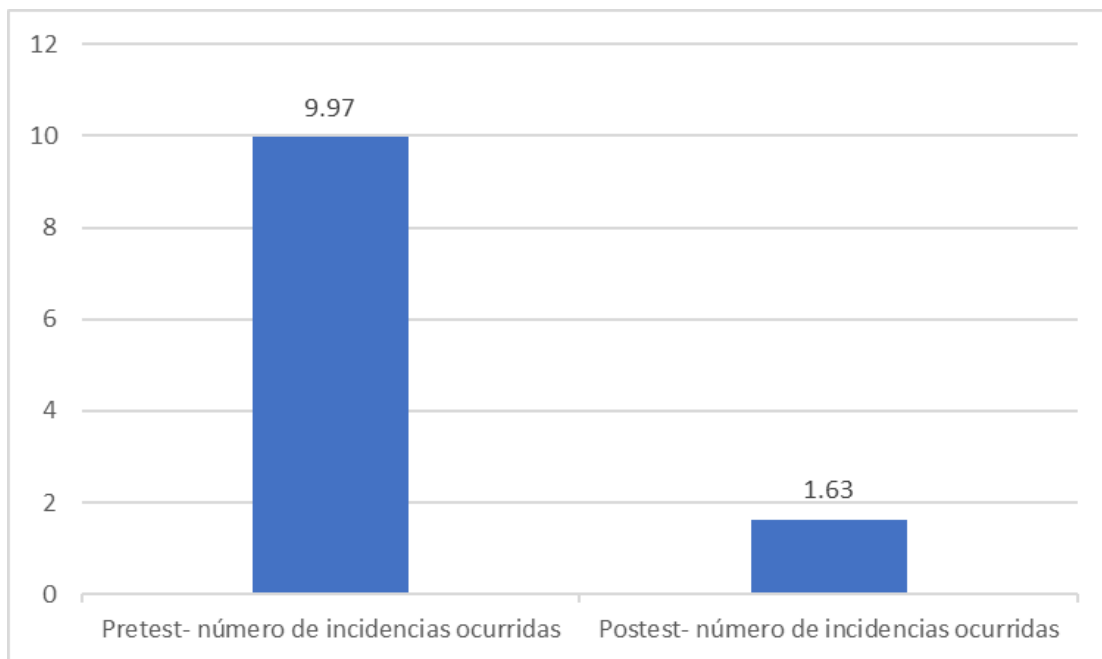
Descriptivos

		Estadísti co	Error estándar	
Número de incidencias ocurridas Pretest	Media	9,97	,367	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9,22	
		Límite superior	10,72	
	Mediana	10,00		
	Media recortada al 5%	9,96		
	Desviación estándar	2,008		
	Varianza	4,033		
	Máximo	14		
	Mínimo	6		
	Rango intercuartil	3		
	Rango	8		
	Curtosis	-,586	,833	
	Asimetría	,104	,104 ,427	
	Número de incidencias ocurridas Postest	Media	1,63	,155
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	1,32	
		Límite superior	1,95	
Mediana		1,00		
Media recortada al 5%		1,56		
Desviación estándar		,850		
Varianza		,723		
Máximo		4		
Mínimo		1		
Rango intercuartil		1		
Rango		3		
Curtosis		,575	,833	
Asimetría		1,174	,427	

La Tabla 2, mostró el número de incidencias ocurridas, evidenciando una notable disminución de valores en comparación del pretest y el posttest, pues se pasó de una media de 9.97 a 1.63, evidenciando una significativa reducción en la cuantía de las incidencias tras la intervención. Esta mejora se ve reforzada por la disminución en la desviación estándar (de 2.008 a 0.850), indicando menor dispersión y mayor consistencia en los resultados posteriores. Asimismo, la mediana bajó de 10 a 1, consolidando el cambio hacia valores más bajos en la distribución. La asimetría y curtosis en el posttest sugieren una distribución más sesgada a la derecha y más concentrada en torno a la media, respectivamente, lo que refuerza la efectividad de la intervención aplicada en la reducción de incidencias. En conjunto, estos hallazgos permiten inferir una mejora significativa en el control de incidencias dentro del contexto evaluado.

Figura 6.

Pretest y Posttest del tiempo número de incidencias ocurridas



En la Figura 3, muestra de forma clara que, tras la intervención, número de incidencias ocurridas se desplomó de 9.97% en el pretest a 1.63% de incidencias ocurridas en el posttest, lo cual representa una reducción de aproximadamente un 83.65%,

evidenciando que la medida aplicada mejoró de manera sustancial la eficiencia en la gestión de incidencias.

Tabla 3.

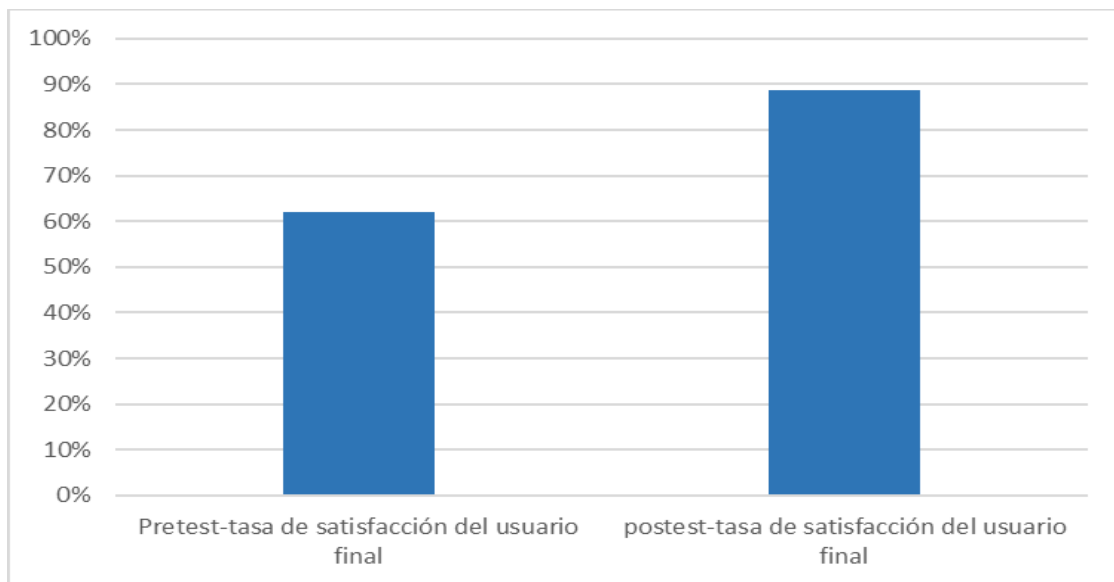
Análisis de la Tasa de satisfacción del usuario final

			Estadístico	Error estándar
<i>Descriptivos</i>				
Tasa de satisfacción del usuario final Pretest	Media		62,30	1,80
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	56,25	
		Límite superior	68,35	
	Mediana		60,00	
	Media recortada al 5%		9,96	
	Desviación estándar		16,14	
	Varianza		260,55	
	Máximo		90	
	Mínimo		30	
	Rango intercuartil		20	
	Rango		60	
	Curtosis		-0,80	,833
	Asimetría		-0,45	,427
	Número de incidencias ocurridas Postest	Media		88,75
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	85,05	
		Límite superior	92,45	
Mediana			89,00	
Media recortada al 5%			1,56	
Desviación estándar			9,86	
Varianza			97,21	
Máximo			100	
Mínimo			70	
Rango intercuartil			12	
Rango			30	
Curtosis			-0,32	,833
Asimetría			0,21	,427

Correspondiente a Tabla 3, se visualiza que posterior a la intervención, la tasa de satisfacción del usuario final se incrementó considerablemente de 62,30 % en el pretest a 88,75 % en el posttest. La dispersión de la información disminuyó, con una desviación estándar que pasó de 16,14 a 9,86, reflejando mayor homogeneidad en las valoraciones posteriores. Los rangos e intervalos de confianza no se solapan, lo cual evidencia un cambio consistente y positivo.

Figura 7.

Pretest y posttest del indicador tasa de satisfacción del usuario final



En la Figura 4, muestra una comparación entre la tasa de satisfacción del usuario final antes y después de la implementación. En el pretest, el nivel de satisfacción se ubicaba alrededor del 62%, mientras que en el posttest se observa un aumento significativo que alcanza aproximadamente el 89%. Esto evidencia que el modelo implementado generó un positivo impacto que a su vez fue relevante en la percepción de los usuarios finales, elevando considerablemente su grado de satisfacción.

3.2. Resultados estadísticos inferencial de la investigación

Según el análisis de estadística inferencial, el cual determinó si la información se alinea a una distribución normal o no. Se optó por el test de Shapiro-Wilk pues el tamaño muestral que se analizó fue inferior a 50.

Tabla 4.

Análisis inferencial del indicador tiempo promedio de resolución de incidencia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest- Tiempo promedio de resolución de incidencia	,942	30	,105
Posttest- Tiempo promedio de resolución de incidencia	,955	30	,229

En la Tabla 4 se observan los hallazgos del test de normalidad Shapiro-Wilk. En la fase de pretest, el indicador “tiempo por medio de resolución de incidencia” generó un valor de significancia de 0,105, superior al nivel $\alpha = 0,05$, lo que evidencia una distribución normal. En la fase de posttest, el valor de significancia ascendió a 0,229, también mayor que $\alpha = 0,05$, evidenciando de nuevo la normalidad de los datos.

Tabla 5.

Análisis inferencial del número de incidencias ocurridas

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest- Número de incidencias ocurridas Pretest	,970	30	,536
Posttest- Número de incidencias ocurridas Posttest	,743	30	,000

La Tabla 5 presenta los hallazgos del test de normalidad Shapiro-Wilk. En la fase de pretest, el indicador "número de incidencias ocurridas" obtuvo un valor de significancia de 0,536, superior al nivel $\alpha = 0,05$, lo que evidencia una distribución normal. En la fase de posttest, el valor de significancia ascendió a 0,000, también menor que $\alpha = 0,05$, confirmando que no sigue los datos a una distribución normal.

Tabla 6.

Análisis inferencial de la tasa de satisfacción del usuario final

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest- Tasa de satisfacción del usuario final	,955	30	,190
Posttest- Tasa de satisfacción del usuario final	,962	30	,275

La Tabla 6 evidencia los hallazgos correspondientes al test de normalidad Shapiro-Wilk. En la fase de pretest, el indicador "tasa de satisfacción del usuario final" tuvo un valor de significancia de 0,190, superior al nivel $\alpha = 0,05$, lo que evidencia una distribución normal. En la fase de posttest, el valor de significancia ascendió a 0,275, también mayor que $\alpha = 0,05$, confirmando de nuevo la normalidad de los datos.

3.3. Prueba de hipótesis

En este apartado aborda la interpretación de las hipótesis planteadas en el estudio, utilizando la prueba estadística de Wilcoxon. Esta prueba no paramétrica es de utilidad cuando la información obtenida no se alinea a los supuestos de normalidad que son requeridos por otras pruebas, como ocurre con la prueba de t de Student. La aplicación de la prueba de Wilcoxon permite comparar dos muestras, evaluando si existen significativas diferencias entre ambas.

HE1: Implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 disminuye positivamente el número de incidencias ocurridas de la empresa SMC CORPORATION 2024.

Ha: Implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 disminuye positivamente el número de incidencias ocurridas de la empresa SMC CORPORATION 2024.

Ho: Implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 no disminuye positivamente el número de incidencias ocurridas de la empresa SMC CORPORATION 2024.

Tabla 7.

Prueba estadística del indicador número de incidencias ocurridas

<i>Estadísticos de prueba</i>	
	Número de incidencias ocurridas Postest - Número de incidencias ocurridas Pretest
Z	-4,797
Sig. asin. (bilateral)	,000

Para evaluar el impacto de implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 correspondiente a la reducción del número de incidencias ocurridas en la empresa SMC CORPORATION durante 2024, se realizó una prueba estadística comparando el número de incidencias que existían con anterioridad y posteriores a la implementación del modelo. De acuerdo con la Tabla 7, el valor obtenido para la estadística Z fue de -4,797, teniendo un nivel de significancia bilateral (Sig. asintótica) de 0,000. Por lo cual, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha) al tener un valor menor de 0.05, concluyendo que el uso del sistema help desk basado en ITIL 4 disminuye

significativamente el número de incidencias ocurridas en la empresa SMC CORPORATION en 2024.

HE2: Implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 reduce positivamente el tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

Ha: Implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 reduce positivamente el tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

Ho: Implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 no reduce positivamente el tiempo para la resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

Tabla 8.

Prueba estadística del indicador número de incidencias ocurridas

<i>Estadísticos de prueba</i>	
	Número de incidencias ocurridas Postest - Número de incidencias ocurridas Pretest
Z	-4, 20,714
Sig. asin. (bilateral)	,000

Para evaluar la hipótesis planteada sobre el impacto del uso de un sistema help desk con base en ITIL 4 en la reducción del número de incidencias ocurridas en la empresa SMC CORPORATION durante 2024, se realizó una prueba estadística comparando el número de incidencias anteriores y posteriores al uso del sistema. De acuerdo con la Tabla 8, el valor obtenido para la estadística Z fue de -4,797, disponiendo de un nivel de significancia bilateral (Sig. asintótica) de 0,000, asimismo, se rechaza la hipótesis nula por tener un valor inferior al 0,00 (Ho) aceptando la hipótesis alterna (Ha), concluyendo que emplear el sistema help desk basado en ITIL 4 decrece significativamente el número de incidencias ocurridas en la empresa SMC CORPORATION en 2024.

HE3: Implementar un sistema help desk con base en ITIL 4 aumenta positivamente la tasa de satisfacción de los usuarios finales de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

Ha: Implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 incrementa positivamente la tasa de satisfacción de los usuarios finales de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

H0: Implementar un sistema help desk con base en ITIL 4 no permite un incremento positivo en la tasa de satisfacción de los usuarios finales de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

Tabla 9.

Prueba estadística de la Tasa de satisfacción del usuario final

<i>Estadísticos de prueba</i>	
Tasa de satisfacción del usuario final Posttest - Tasa de satisfacción del usuario final Pretest	
Z	- 5,210
Sig. asin. (bilateral)	,000

Para evaluar la hipótesis planteada sobre el impacto de implementar un sistema help desk basado en ITIL 4 aumenta positivamente la tasa de satisfacción de los usuarios finales de la empresa SMC CORPORATION – 2024, se realizó una prueba estadística comparando el número de incidencias anteriores y posteriores al uso del sistema. De acuerdo con la Tabla 9, el valor obtenido para la estadística Z fue de -45,210, con un nivel de significancia bilateral (Sig. asintótica) de 0,000, asimismo debido a que la valoración es menor a 0,05, se niega la hipótesis nula (Ho) y la hipótesis alterna (Ha) se acepta,

concluyendo que aplicar un sistema help desk basado en ITIL 4 incrementa positivamente la tasa de satisfacción del usuario final de la empresa SMC CORPORATION – 2024.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

OE1: Los resultados obtenidos evidenciaron que aplicar el sistema help desk en base al ITIL 4 en SMC CORPORATION generó una reducción drástica y estadísticamente significativa en el número de incidencias, pues se pasó de una media de 9,97 en el pretest a 1,63 en el posttest, lo que representa una disminución del 83,65% y un control mucho mayor sobre la gestión de incidencias, acompañado de menor dispersión y mayor consistencia en los resultados. Esta tendencia se alinea plenamente con los hallazgos internacionales de Alam y Soewito (2020), quienes subrayan que la integración adecuada de las fases de gestión de problemas e incidencias bajo ITIL 4 contribuye a aminorar la cantidad de incidencias, optimizando el uso de los recursos y minimizando tareas repetitivas o ineficientes. Asimismo, los estudios nacionales de Aguilar et al. (2020), Guzmán (2022), Gerardo (2024) y Pérez y Mendoza (2024) respaldan este resultado, mostrando incrementos sustanciales en la tasa de resolución y una significativa disminución de la reincidencia de incidencias tras la adopción de ITIL 4. Guzmán (2022) observó un aumento en la tasa de resolución del 73,03% al 85,73% y Pérez y Mendoza (2024) reportaron un descenso en la reincidencia del 38,90% al 14,70%, destacando que ITIL no solo favorece a la gestión y solución de incidencias, y además, ayudó a prevenir problemas recurrentes y refuerza la estabilidad del sistema. En conjunto, los resultados del presente estudio reafirman la evidencia internacional y nacional, demostrando que la aplicación de ITIL 4 posee efectos directos y positivos en la reducción del número de incidencias, beneficiando a la eficiencia operativa y la calidad del soporte dentro de SMC CORPORATION.

En el OE2 relacionado al tiempo para resolver las incidencias, se reveló que tras la implementación en la empresa de SMC CORPORATION el sistema help desk basado

en ITIL 4 en, en promedio el tiempo de resolución decreció sustancialmente de 173,66 minutos a 70,47 minutos, equivalente a una reducción cercana al 59%, resultado que fue estadísticamente significativo y que implica una considerable mejora en la eficiencia y agilidad del proceso. Este hallazgo coincide con los antecedentes internacionales presentados por Bravo y Andrade (2020) y Ramírez y Quirumbay (2024), quienes destacan que el uso de ITIL 4 mejora notablemente la eficiencia en la resolución de incidencias, llegando incluso a resolver hasta el 98,8% de los casos en contextos universitarios y a elevar sustancialmente la satisfacción y percepción positiva del usuario. Asimismo, Norkus (2020) y Ayuh y Chernovita (2021) argumentan que la estandarización de procesos bajo ITIL 4 acelera la atención y seguimiento de incidencias, repercutiendo favorablemente en la experiencia del usuario final. A nivel nacional, los estudios de Aguilar et al. (2020), Guzmán (2022), Iparraguirre et al. (2023) y Gerardo (2024) confirman que al aplicar el ITIL 4 se reduce notablemente los tiempos de resolución: Guzmán (2022) reportó una caída del tiempo promedio de 92,78 a 35,44 minutos, mientras que Iparraguirre et al. (2023) documentó una reducción del 63% y un alza considerable en la satisfacción por parte de los usuarios, aspecto que concuerdan con la tendencia observada en SMC CORPORATION. En este contexto, el estudio reforzó el consenso en la literatura sobre la capacidad de ITIL 4 para optimizar y agilizar la gestión de incidencias, incrementando aspectos como la eficiencia operativa, además de la calidad general del servicio y el nivel de satisfacción por la parte usuaria.

OE2: En cuanto la tasa de satisfacción del usuario final, los resultados obtenidos demuestran que emplear un modelo help desk basado en ITIL 4 en SMC CORPORATION produjo una alza significativa en la tasa de satisfacción del usuario final, pues del 62,30 % en el pretest se pasó a un 88,75 % en el posttest, lo que representa un aumento del 26,45 %. Este resultado refleja que la mejora en la organización,

trazabilidad y tiempos de atención generó una percepción mucho más favorable desde la perspectiva de los usuarios. Además, la reducción en la dispersión de información (desviación estándar de 16,14 a 9,86) indicó una mayor consistencia en la experiencia usuaria tras la intervención. Estos hallazgos se encuentran en concordancia con los estudios de Guzmán (2022) e Iparraguirre et al. (2023), quienes evidenciaron un impacto favorable para satisfacer a los usuarios luego de implementar ITIL 4, destacando que se acortaron los tiempos de resolución y se permitió estandarizar los procesos que repercuten directamente en la calidad percibida del servicio. Asimismo, concuerda con los aportes de Norkus (2020) y Ayuh y Chernovita (2021), que resaltan cómo la estructuración de procesos formales y la reducción de informalidades en la gestión de incidencias fortalecen la confianza y satisfacción de los clientes. Por tanto, los resultados de este estudio reafirman que ITIL 4, por lo cual permite beneficiar a la eficiencia operativa y potencia la experiencia para los usuarios finales en el uso de los servicios de TI.

En las conclusiones para el objetivo específico 1: Se concluyó que aplicar el sistema help desk según el ITIL 4 en SMC CORPORATION durante 2024 logró una disminución significativa en la cuantía de incidencias reportadas, reduciéndose en un 83,65% después de la intervención. Este resultado puso en evidencia que la incorporación del sistema ITIL 4 permitió una mayor eficacia en el control de los incidentes, previene la reincidencia de problemas, además de contribuir a un mejor disposición y uso de los recursos del área de soporte, lo cual, se alinea tanto a la evidencia internacional como nacional relacionada a los beneficios de esta metodología para la gestión de incidencias en ámbitos empresariales.

Según el objetivo específico 2, reconoció que el tiempo de resolución de incidencias tras el ITIL 4 en SMC CORPORATION se redujo de manera sustancial y estadísticamente significativa, pues el tiempo promedio para la resolución de los

problemas pasó de 173,66 minutos a 70,47 minutos tras la implementación del sistema, lo cual que el enfoque estructurado y los procesos de ITIL 4 incrementan la eficiencia operativa, además de agilizar la atención a los usuarios y genera una mejora en la calidad en el servicio de soporte técnico, por ende, existe una coherencia con los hallazgos que han sido documentados en investigaciones previas tanto a nacional como internacionalmente.

Para el objetivo específico 3 se concluyó que implementar el sistema help desk basado en ITIL 4 en SMC CORPORATION permitió incrementar significativamente la tasa de satisfacción del usuario final, creciendo en un 26,45 % tras la intervención. Por lo cual, se confirma que estandarizar los procesos en la gestión de las incidencias mediante el uso de herramientas tecnológicas integradas favorece a la reducción del tiempo de resolución, lo cual contribuye de manera directa a la mejora de la percepción de calidad del servicio brindado. Por ende, la adopción del sistema ITIL 4 no solo beneficia a la capacidad técnica de la organización, sino que además permite optimizar el área de TI y los usuarios finales, generando como consecuencia un entorno laboral más eficiente, confiable, y orientado a la satisfacción del cliente.

REFERENCIAS

- Agudelo, Ó., Martínez, J., & Valbuena, S. (2020). Administración de TI en la facultad de ingeniería de la universidad de los Llanos. *Revista Politécnica*, 16(31), 68-76.
<https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a5>
- Aguilar , A., Pereda , M., & Mera , C. (2020). Applying Business Process Modeling to improve IT Incident Management Processes in a Public Entity in Peru. *Journal of Software & Systems Development*, 2020(1), 1-20.
<https://doi.org/10.5171/2020.109641>
- Alam, J., & Soewito, B. (2020). Improvement of IT operation performance using synergy of ITIL process in retail organization. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* , 98(14), 2707-2720.
<https://www.jatit.org/volumes/Vol98No14/3Vol98No14.pdf>
- Aparicio, M., Arce, A., & Sierra, F. (2024). ITIL Implementation: Information Technology Incident Management for a Chemical Importing Company. *22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*, 1(1), 1-10. https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution_1488_final_a.pdf
- Armijo, I., Aspillaga, C., Bustos, C., Calderón, A., Cortés, C., Fossa, P., . . . Vivanco, A. (2021). *Manual de Metodología de Investigación 2021*. Facultad de Psicología de la Universidad.
- AXELOS. (2019). *ITIL 4 Foundation*. <https://worldadait.com.mx/wp-content/uploads/2019/09/ITIL-4-Foundation-Material-Participante.pdf>
- Ayuh, J., & Chernovita , H. (2021). Analisis Incident Management E-Court Pada Pengadilan Negeri Salatiga Menggunakan Framework ITIL V4. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(2), 85-598.
<https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/901/306>
- Barriga , J. (2023). *Implementación de una mesa de ayuda en el departamento de*

sistemas basado en metodología ITIL 4 Caso de estudio clínica Santiago de Santo Domingo de los Colorados. Repositorio de la Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/23bf114b-22a9-4324-aec8-a13080d2d559/content>

Bravo, L., & Andrade, M. (2020). ITIL v.4 for the management of requests and incidents from the help desk of the National University of Loja. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 1510-1534. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i4.1564>

Bustamante , D. (2023). ITIL: Mejorando la eficacia y eficiencia de las TI. *Universidad Católica de Trujillo Vol 3*, 3(2). <https://doi.org/10.46363/high-tech.v3i2.2>

Castro, J., Gómez, L., & Camargo, E. (2022). Applied research and experimental development in strengthening the competences of the 21st century society. *Tecnura*, 27(75), 140-174. <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/22487638.19171>

Cejas , M., Liccioni, E., Hernández , A., Murillo, M., & Venegas , G. (2023). *Enfoque cuantitativo y cualitativo: Una mirada de los métodos mixtos*. Fundación Editorial Universidad Ezequiel Zamora.

Chanchad, Y., Kanade, S., & Singh, R. (2023). HelpDesk Ticketing System. *International Journal of Innovative Research in Technology* , 9(10), 557-560.

Gerardo, A. (2024). *ITIL V4 para la gestión de incidencias del área helpdesk en una empresa privada de tecnologías de información, Lima 2023*. Repositorio de la Universidad César Vallejo.

Guzmán, C. (2022). *Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021*. Repositorio de Universidad César Vallejos.

Iparraguirre, O., Obregon, L., Pujay, W., & Cabanillas , M. (2023). Agente inteligente para la gestión de incidencias. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 1(51), 99-115. <https://doi.org/10.17013/risti.51.99-115>

Jaya , A., & Indah , M. (2023). Streamlining IT Help Desk and Incident Management: Harnessing the Power of the ITIL Framework for Enhanced Efficiency in IT

- Services. *Journal of Information Systems and Informatics*, 5(2), 683-695.
<https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i2.496>
- Jayasundera , S. (2022). Gestión de incidentes y más. *DRJournal*.
- Mauliana, P., Wiguna, W., & Yudha , A. (2020). Pengembangan E-Helpdesk Support System Berbasis Webdi PT Akur Pratama. *Jurnal Responsif*, 2(1), 19-29.
<https://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jti/article/view/158/130>
- Medina , M., Rojas , R., Bustamante , W., Loaiza , R., Martel , C., & Castillo, R. (2023). La investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C*, 1(1), 1-60.
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Microsoft . (2024). *SharePoint*. Microsoft 365. <https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/sharepoint/collaboration>
- Microsoft. (2024). *¿Qué es Power Apps?* Microsoft Learn Challenge.
<https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/powerapps-overview>
- Microsoft. (2024). *Introducción a Power Automate*. Microsoft Learn Challenge.
<https://learn.microsoft.com/es-es/power-automate/getting-started>
- Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M., & Alania, R. (2021). Evaluation of procedures used to determine the population and sample in postgraduate research works. *Desafíos*, 12(1), 50-57. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Norkus , J. (2020). Improving IT Service Management in Customer Service Business: A Case Study. *Información y medios*, 94, 53-70.
<https://doi.org/10.15388/Im.2021.91.48>
- Ocrospoma, W., & Romero, H. (2021). Web system for the process of incidents in the company RR&C Grupo Tecnológico S.A.C. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 10(1), 43-67. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.43-67>
- Oghenewaire, H. (2021). Help Desk Operations Management and Service Quality of Telecommunication Companies in Rivers State. *International Journal of Information and Technology*, 5(1), 1-15.

<https://www.arcnjournals.org/images/ASPL-IJIT-3-1-1.pdf>

- Ortegon, G. (2024). Desafios de la gestión de incidentes mayores en las áreas de tecnología dentro del marco de la metodología ITIL. *Científica Multidisciplinar*, 8(1), 5711- 5727. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9923
- Ortiz , E., & Portilla , J. (2023). Gestión de incidentes para la seguridad de la información en una empresa: una revisión sistemática. *Revista de Investigación Multidisciplinaria*, VII(20), 30-47.
<https://ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/242/228>
- Pérez, S., & Mendoza , F. (2024). Help Desk System: a solution for the incident of management. *Revista Gaceta Científica*.
<https://doi.org/10.46794/gacien.10.2.2188>
- Ramírez, C., & Quirumbay, D. (2024). Evaluation of technological incident management throgh the implementation of ITIL: A case study in the salinas fire department. *INGENIAR*, 7(13), 33-56.
<https://doi.org/10.46296/ig.v7i13edespmar.0172>
- Ramos, C. (2020). The scope of an investigation. *CienciAmérica*, 9(3).
<https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Ramos, G. (2021). Experimental investigation designs. *Editorial: Diseños de investigación experimental*, 10(1). <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Romero, H., Real, J., Ordoñez, J., Gavino, G., & Saldarriaga, G. (2021). *Metodología de la investigación*. Edicumbre Editorial Corporativa.
- Sánchez , F., & Valles , M. (2021). Influence of ITIL V3 in incident management of a Peruvian municipality. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(3), 1-19.
<https://www.redalyc.org/journal/3783/378369292001/html/>
- Sánchez, F., & Valles , M. (2021). Implementation of ITIL version 3 in organizations: Reasons for success and failure. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(2), 54-66. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.191>
- Sandoval, F. (2023). Gestión de incidencias de los requerimientos tecnológicos en la

administración pública nacional. *Información, Tecnología y Empresa*, 08(2), 216-240.

http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_GID/article/view/26635/144814492793

Vegas , N., & Soto , A. (2022). The efficiency of incident managment in Cloud Services. *Revista Campus de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad*, 27(34), 197-208. <https://doi.org/10.24265/campus.2022.v27n34.03>

Vizcaíno , P., Cedeño , R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Zuñiga, E. (2022). Modelo de gestión organizacional basado en ITIL 4 - Prácticas de Servicios y su aporte a los sistemas de información para toma de decisiones. *intersedes*, 23(48), 308–328. <https://doi.org/10.15517/isucr.v23i48.50034>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES – DIMENSIÓN – INDICADORES		
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE		
PG: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la mejora de la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION - 2024?	OG: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la mejora de la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.	HG: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 mejora positivamente la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.	Sistema help desk		
			VARIABLE DEPENDIENTE		
			Gestión de incidencias		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
PE1: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la disminución del número de incidencias ocurridas de la	OE1: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la disminución del número de incidencias ocurridas de la	HE1: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 disminuye positivamente el número de incidencias ocurridas de la empresa SMC	Ticket	Número de incidencias ocurridas	Número

empresa SMC CORPORATION - 2024?	empresa SMC CORPORATION – 2024.	CORPORATION – 2024.			
PE2: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la reducción del tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION - 2024?	OE2: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en la reducción del tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.	HE2: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 reduce positivamente el tiempo de resolución de incidencias de la empresa SMC CORPORATION – 2024.	Tiempo	Tiempo promedio de resolución de incidencia	Minutos
PE3: ¿Cómo influye la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en el incremento de la tasa de satisfacción del usuario final de la empresa SMC CORPORATION - 2024?	OE3: Determinar la influencia de la implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 en el incremento de la tasa de satisfacción del usuario final de la empresa SMC CORPORATION – 2024.	HE3: La implementación de un sistema help desk basado en ITIL 4 incrementa positivamente la tasa de satisfacción del usuario final de la empresa SMC CORPORATION – 2024.	Satisfacción del usuario	Tasa de satisfacción del usuario final	Porcentaje

Variable Dependiente: Gestión de incidencias		
Dimensión	Indicador	Fórmula
Ticket	Número de incidencias ocurridas	$N_{incidencias} = \sum_{i=1}^n I_i$
Fecha de inicio		Fecha final
Ítem	Fecha	Total, de incidencias

Variable Dependiente: Gestión de incidencias				
Dimensión	Indicador	Fórmula		
Tiempo	Tiempo promedio de resolución de incidencia	$tiempo\ prom.\ de\ resolución = \frac{Tiempo\ de\ resolución\ total}{cantidad\ de\ tickets\ resueltos}$		
Fecha de inicio		Fecha final		
Ítem	Fecha	Sumatoria de tiempo (Min)	Número de ticket	Tiempo promedio (Min)

Encuesta de satisfacción del usuario

Investigador(a):

Fecha:

Estimado(a); el siguiente cuestionario corresponde a la investigación denominada “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HELP DESK BASADO EN ITIL 4 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LA EMPRESA SMC CORPORATION-2024”. Por lo cual, se requiere responder marcando una “X” en el casillero con la numeración de la escala que considere adecuada según cada interrogante.

Escala de Likert	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Puntuación	1	2	3	4	5

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluarías el proceso actual de gestión de incidencias?					
2	¿Estás conforme con las herramientas utilizadas para registrar las incidencias en la actualidad?					
3	¿Estás conforme con el tiempo de respuesta ante las incidencias actuales?					
4	¿Consideras correcto el tiempo que transcurre desde el envío de una solicitud hasta la resolución de la incidencia?					
5	¿Estás conforme con el tiempo que se tarda en resolver las incidencias actualmente?					
6	¿Consideras adecuado el seguimiento que se ejecuta a las incidencias de TI que ocurren?					
7	¿Consideras eficaz la resolución de incidencias en la gestión actual?					
8	¿La atención brindada por el área de TI en los procesos de gestión de incidencias te parece adecuada?					
9	¿Consideras adecuado el proceso actual para gestionar las incidencias?					
10	¿Estás conforme con el proceso de gestión de incidencias en general?					

Desarrollo de la metodología XP

1. Requerimientos Funcionales y No Funcionales

1.1 Requerimientos Funcionales

El sistema de Help Desk fue diseñado para poder satisfacer las necesidades de la gestión de incidencias en la organización, considerando desde la recepción del requerimiento hasta su resolución y cierre, de acuerdo con las buenas prácticas establecidas en ITIL 4.

1. Registro de incidencias

Este sistema debe posibilitar la creación de incidencias a través de un formulario digital, desarrollado en Power Apps, que incluye campos obligatorios como Tipo de solicitud, asunto, descripción, categoría, prioridad y la opción de adjuntar archivos de evidencia (imágenes, documentos, capturas de pantalla). Asimismo, esta función garantiza que cada solicitud de soporte disponga de la información necesaria para su adecuada atención y clasificación.

2. Gestión de estados

La gestión de estados, permite que cada ticket puede actualizar y cambiar su estado a lo largo de su ciclo de vida., lo cuales pueden variar entre abierto (ticket recién creado), en proceso (atención en curso), escalado (derivado al proveedor), cerrado (resuelto) y cancelado (sin proceder), cuya clasificación permite tener una adecuada trazabilidad y control sobre el flujo de trabajo.

3. Notificaciones automáticas

Las notificaciones automáticas pueden ser implementadas mediante el sistema de Power Automate, el cual permite enviar correos electrónicos al usuario además del personal técnico cuando se produce un cambio significativo en el

ticket ya sea por la creación, cambio de estado o cierre, con la finalidad de garantizar una comunicación fluida y oportuna.

4. Cálculo y monitoreo de SLA

Cada incidencia está asociada una fecha y hora de vencimiento de a cuando a la prioridad que se le asignó, por lo cual, el sistema calcula de manera automática el tiempo restante para cumplir con el SLA, lo cual permite priorizar las tareas críticas y reducir los riesgos de incumplimiento.

5. Numeración secuencial de tickets

La numeración secuencia de los tickets se genera para disponer de un riguroso control y una mejor trazabilidad, pues se le asigna un número a cada ticket de manera automática desde la lista “Secuencia” en SharePoint para tener una mayor eficiencia desde la automatización.

6. Filtrado avanzado de incidencias

Los administradores y técnicos tienen la capacidad para filtrar las incidencias en función a diferentes criterios como el estado de la actividad, lo cual facilita la búsqueda de casos y favorece a la organización del trabajo cotidiano.

7. Panel de métricas en Power BI

El sistema se integra con Power BI para visualizar los indicadores clave, como el tiempo promedio de resolución, la cuantía de tickets por estado y el porcentaje de SLA cumplidos dentro del panel de métricas de Power Bi, el cual se actualiza de manera automática según los intervalos programados.

1.2 Requerimientos No Funcionales

Son requerimientos que se adicionan a las funcionalidades descritas, el sistema cumple con una serie de aspectos no funcionales para garantizar el adecuado rendimiento, accesibilidad y seguridad, lo cuales se describen a continuación

- **Rendimiento:** Corresponde al tiempo de respuesta para cargar el listado, el cual no debe sobrepasar los 5 segundos en condiciones normales dentro de una operación.
- **Accesibilidad multiplataforma:** La interfaz en Power Apps es completamente responsiva, lo cual permite su uso desde equipos de escritorio, así como desde tablets y teléfonos móviles, siendo una herramienta vestal.
- **Seguridad:** Para la seguridad, el proceso de autenticación y control de acceso se gestionan a través de los permisos de Microsoft 365, para cerciorarse que únicamente los usuarios autorizados tengan acceso y puedan modificar la información de la plataforma.
- **Estándares de calidad:** El diseño y la operación del sistema se ajustan a los estándares de calidad, siguiendo las prácticas recomendadas en ITIL 4, en especial los procesos relacionados a la *Gestión de Incidencias* y *Gestión de Niveles de Servicio*.

Roles y Responsabilidades

En cuanto a la implementación y operación del sistema se asignan roles específicos con funciones delimitadas en cada uno de los casos como se visualiza a continuación

Rol	Responsable	Funciones principales
Propietario del Producto	Manuel Flores	Definir requerimientos, establecer prioridades, validar entregables y coordinar con las áreas involucradas.
Desarrollador	Manuel Flores	Construir la aplicación en Power Apps, desarrollar y configurar flujos en Power Automate, optimizar integraciones con SharePoint y Power BI.
Tester	Jennyfer Campos	Elaborar y ejecutar planes de prueba, documentar errores y verificar la corrección de los mismos antes de la puesta en producción.
Administrador de Base de Datos	Jennyfer Campos	Administrar las listas en SharePoint, cerciorarse de la integridad de los datos y conservar la numeración de tickets en la lista “Secuencia”.

2. Historias de Usuario

Las historias del usuario se redactaron mediante el enfoque de *Extreme Programming (XP)*, para fomentar la descripción de las necesidades desde el enfoque del usuario final, abarcando aspectos como el contexto, el valor esperado y el objetivo. Asimismo, cada historia se documenta con sus criterios de aceptación, además de adjuntar la evidencia sugerida para facilitar la trazabilidad.

HU-01 – Registro de incidencia con adjuntos

- **Como** usuario final,

- **Quiero** registrar una incidencia detallando la descripción del problema, la prioridad y anexando archivos de evidencia,
- **Para** que el equipo de soporte pueda atenderla de manera precisa y rápida.
- **Criterios de aceptación:**
 - El formulario debe validar que se completen los campos obligatorios
 - Los archivos adjuntos deben quedar vinculados al registro en la lista *Incidencias y Solicitudes* de SharePoint.

Creacion de ticket

N° DE TICKET
INC-51

Tipo de Solicitud
Buscar elementos

Asunto

Descripción

Categoria
Buscar elementos

Prioridad
Buscar elementos

Datos adjuntos
No hay nada adjunto.
Adjuntar un archivo

Cancelar Enviar

HU-02 – Gestión del estado de la incidencia

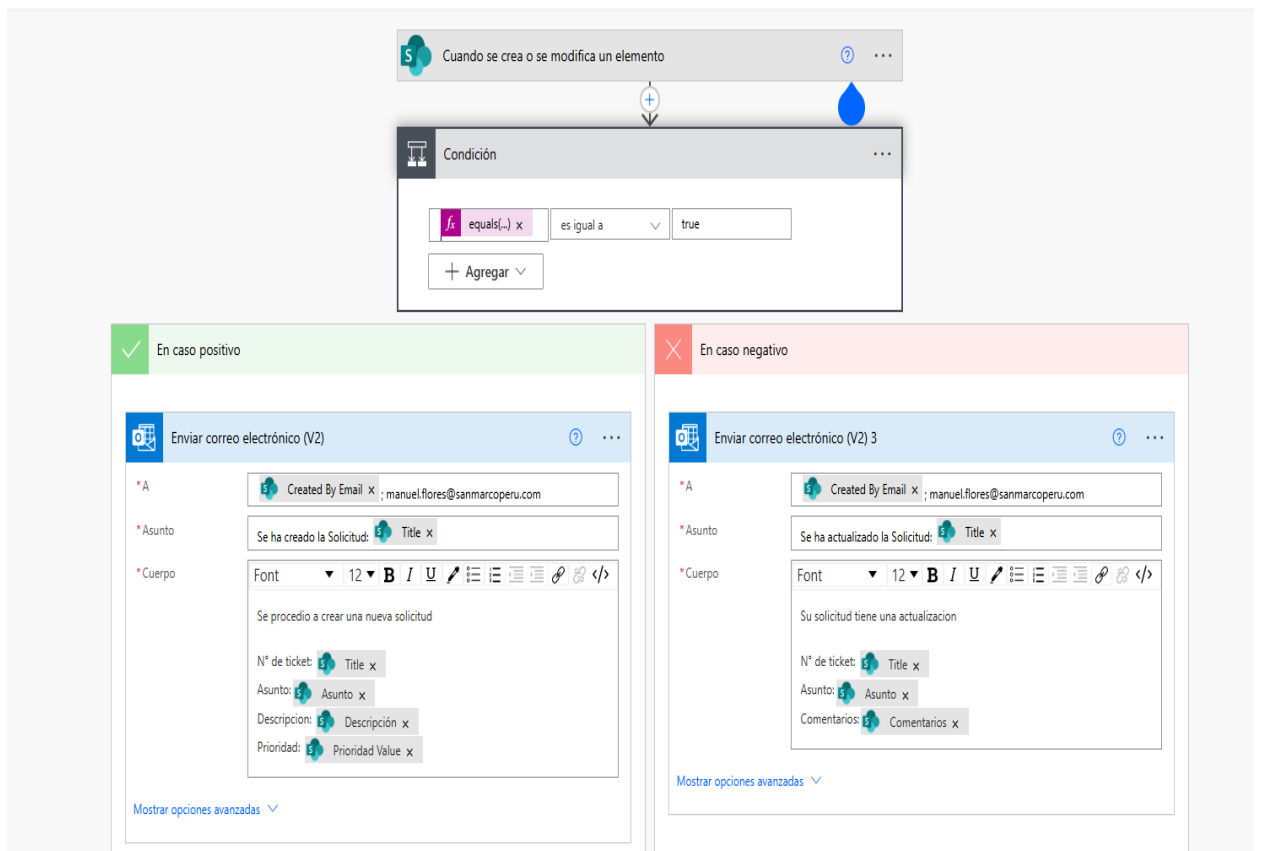
- **Como** técnico de soporte,
- **Quiero** cambiar el estado de un ticket entre las opciones definidas (Abierto, En Proceso, Escalado, Cerrado, Cancelado),
- **Para** reflejar de forma clara y precisa los avances de la atención para garantizar una mejor trazabilidad del proceso.
- **Criterios de aceptación:**

- El cambio de estado debe quedar registrado en la lista con la fecha y hora de modificación.
- Los cambios deben activar los flujos de las notificaciones en el sistema de Power Automate.

The screenshot shows a web interface for a help desk ticket. At the top, there is an orange header with a back arrow icon and the text 'SOLICITUD-INC-39'. Below the header, the ticket status is 'Abierto' (Open) in a yellow bar. The main content is divided into two columns. The left column contains the following information: 'Asunto: error al enviar oc', 'Descripcion: no puedo enviar una oc porque me sale el siguiente error', 'Categoria: Otros', 'Prioridad: Baja', 'Solicitante: Sara Mayte Eyzaguirre Barrientos', and 'Plazo de Resolucion: 10 mayo 2025 16:28'. There is a blue button labeled 'Descargar adjunto' at the bottom of this column. The right column contains 'Tipo de Solicitud: Incidente', a 'Comentario:' field with a text area, and an 'Actividades:' field with a text area. At the bottom of the interface, there are three blue buttons: 'Tomar caso', 'Cancelar', and 'Escalado'.

HU-03 – Notificaciones automáticas

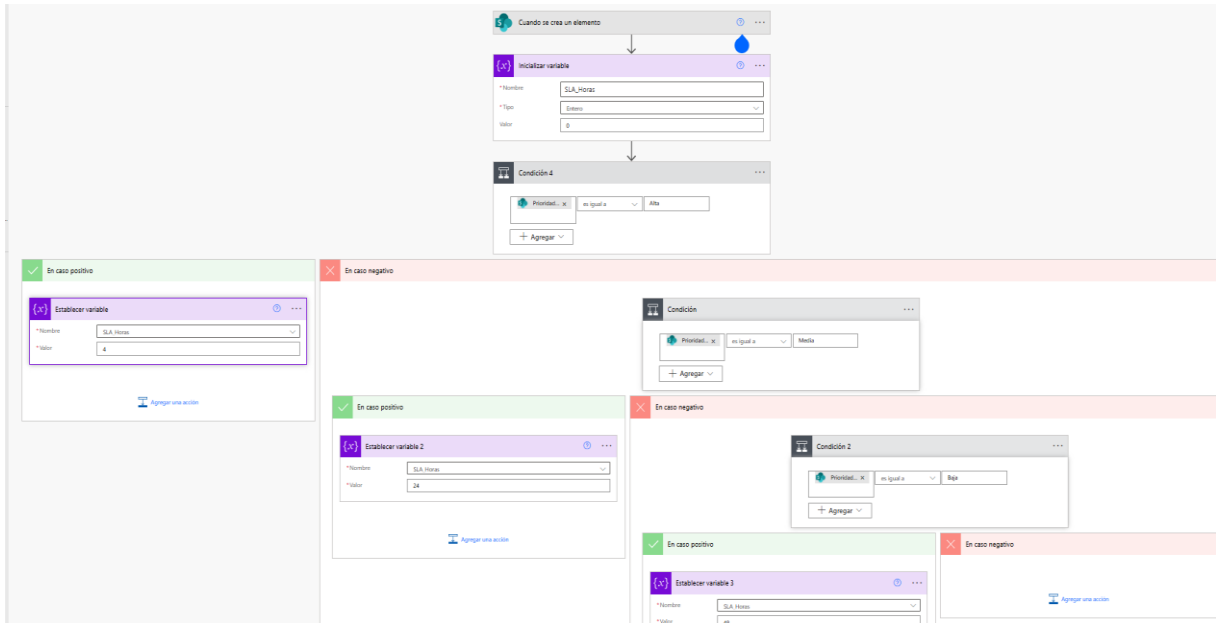
- **Como** sistema,
- **Debo** enviar notificaciones por correo cada vez que se cree, reasigne o cierre un ticket,
- **Para** mantener informados a los usuarios y responsables en tiempo real.
- **Criterios de aceptación:**
 - El correo debe incluir el número de ticket, estado actual, fecha y una breve descripción.
 - El envío debe ser realizado en menos de 10 segundos después de ocurrir el evento.



HU-04 – Cálculo y monitoreo de SLA

- **Como** técnico de soporte,
- **Quiero** visualizar el tiempo restante para cumplir el SLA de cada ticket,
- **Para** priorizar la atención de las incidencias más urgentes.
- **Criterios de aceptación:**
 - El SLA se calcula automáticamente según la prioridad asignada.
 - Se muestra en formato legible (fecha estimada).

“Implementación de un sistema help desk basado en Itil 4 para mejorar la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION - 2024”



SOLICITUD-INC-39

Abierto

Asunto: error al enviar oc

Descripción: no puedo enviar una oc porque me sale el siguiente error

Categoría: Otros

Prioridad: Baja

Solicitante: Sara Mayte Eyzaguirre Barrientos

Plazo de Resolución: 10 mayo 2025 16:28

Descargar adjunto

Tipo de Solicitud: Incidente

Comentario:

Actividades:

Tomar caso Cancelar Escalado

3. Tecnologías y Arquitectura

3.1 Tecnologías empleadas

Según las tecnologías empleadas el sistema se fundamentó en herramientas de la suite Microsoft 365 para garantizar la integración nativa y la seguridad empresarial:

- **Power Apps (Canvas App):** Se emplea en el diseño de la interfaz, incluye aspectos como el formulario de registro, edición y visualización de incidencias.
- **SharePoint Online:** corresponde a una base de datos centrada en almacenar las listas tanto de incidencias como de solicitudes, secuencia y procesos administrativos .
- **Power Automate:** Corresponde a un motor de automatización para gestionar los flujos y notificaciones, asimismo, permite el cálculo de SLA y visualizar el tiempo de resolución.
- **Power BI:** Es una modelo que permite analizar y generar visualización de las métricas, la cual está conectada en tiempo real a SharePoint.
- **Microsoft Outlook:** Canal de salida para enviar las notificaciones a tarves del correo electrónico.

Sistema de HelpDesk



“Implementación de un sistema help desk basado en Itil 4 para mejorar la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION - 2024”

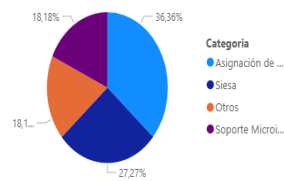
sanmarco		Sistema de HelpDesk				Nuevo Incidente +
Todos	>	INC-37	no se pueden emitir facturas sale error	Siesa	Baja	8 mayo 2025 16:00 Resuelto
Abierto	>	INC-37	no carga pagina	Soporte Microinformático	Alta	8 mayo 2025 16:01 Abierto
En proceso	>	INC-37	el sistema se quedo congelado	Alta de cuenta	Media	8 mayo 2025 16:04 Cerrado
Resuelto	>	INC-38	no puedo imprimir	Soporte Microinformático	Alta	8 mayo 2025 16:20 Resuelto
Cerrado	>	INC-39	error al enviar oc	Otros	Baja	8 mayo 2025 16:28 Abierto
Escalado	>	INC-40	no da señal en la pantalla	Soporte Microinformático	Alta	9 mayo 2025 12:11 Resuelto
	>	INC-41	APROBACION DEL COMPROBANTE DE COMPRAS-USUARIO KEVIN		Alta	12 mayo 2025 12:01 Resuelto

Reporte Helpdesk
PÁGINA 1

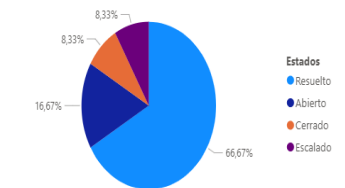
DASHBOARD DE INCIDENTES

Prioridad Alta 1	Prioridad Baja --	Prioridad Media 2
----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

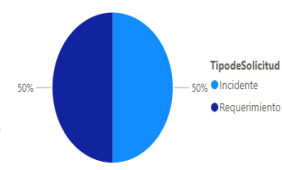
Tickets por categoria



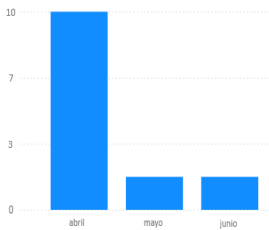
Tickets por estado



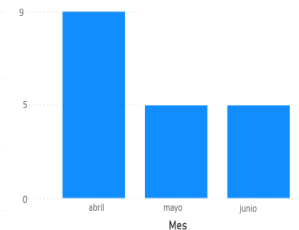
Tickets por tipo



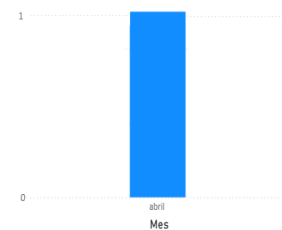
Tickets resueltos por mes



Tickets Resueltos a tiempo



Tickets fuera de tiempo por Mes



“Implementación de un sistema help desk basado en Itil 4 para mejorar la gestión de incidencias de la empresa SMC CORPORATION - 2024”

Título	Asunto	Descripción	Estados	Categoría	Prioridad	Analista	Comentarios	Actividades	Tipo de Solicit...	Fecha de Venc...	Fecha de Reso...
INC-11	ASAS	AIDOWE	Resuelto	Sesé	Alta	RTGRTTG	RTGRTTG	Incidente	Incidente	17 de febrero	17/02/2025 17:08
INC-100	PRUEBA	PRUEBA	Resuelto	Sesé	Alta			Requerimiento	Requerimiento	03 de marzo	03/03/2025 11:33
INC-34	esaa	esaa	Abierto	Alta de cuenta	Medio			Incidente	Incidente	19 de marzo	
INC-35	Incidente	sedeccds	Abierto	Alta de cuenta	Medio			Incidente	Incidente	19 de marzo	
INC-37	no se pueden emitir facturas sale error	no funciona el ERP no sale las facturas a la suite	Resuelto	Sesé	Baja		Se valio con proveedor que el sistema presentava con servicio desactivado por el cual no se estaba generando las facturas.	Se escaló con proveedor informo falla con uno de sus servicios se reporta a usuario que haga pruebas se valida que emision facturas funciona	Incidente		
INC-37	no carga pagina	pagina no responde	Abierto	Soporte Micon...	Alta			Incidente	Incidente		
INC-37	el sistema se quedo congelado	sistema lento	Cerrado	Alta de cuenta	Medio			Incidente	Incidente		
INC-38	no puedo imprimir	no funciona la impresora	Resuelto	Soporte Micon...	Alta			Incidente	Incidente	08 de mayo	
INC-39	error al enviar oc	no puedo enviar una oc porque me sale el siguiente error	Abierto	Chocs	Baja			Incidente	Incidente	10 de mayo	

Se ha creado la Solicitud: INC-41



no-reply

Para Mercedes Victoria Huapaya Sulca; Manuel Flores

Responder
 Responder a todos
 Reenviar

Lun 12/05/2025 12:03

Se procedio a crear una nueva solicitud

Nº de ticket: INC-41

Asunto: APROBACION DEL COMPROBANTE DE COMPRAS-USUARIO KEVIN

Descripcion: Solicito tu apoyo para que nos puedas ayudar a verificar porque Kevin no puedo realizar las aprobaciones de sus comprobante ya que le esta saliendo que el movimiento contable no existe en cambio cando yo le doy aprobar a mi no me parece esa informacion.

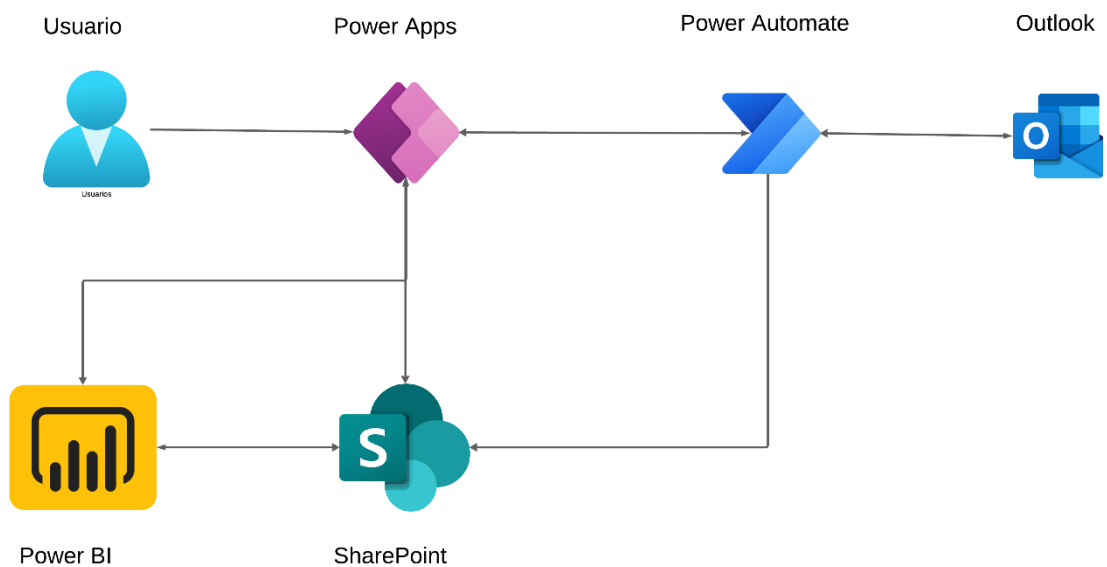
Prioridad: Alta

3.2 Arquitectura del sistema

Existe en el sistema una arquitectura en capas, las cuales separan procesos como la presentación, la lógica de la empresa, así como almacenar los datos, para cerciorarse de la escalabilidad y de tener un mantenimiento sencillo:

- **Capa de presentación:** El sistema de Power Apps funciona como un punto de interacción entre los usuarios técnicos y finales.

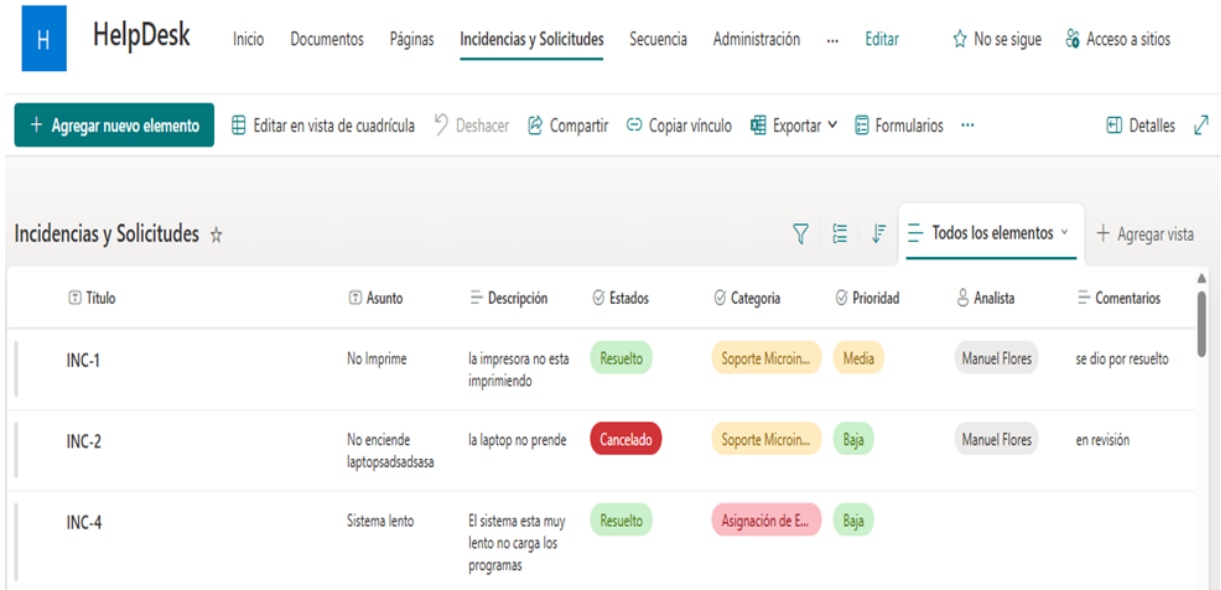
- **Capa de lógica de negocio:** El sistema de Power Automate permite ejecutar flujos para procesar los eventos, además de calcular el SLA y enviar notificaciones.
- **Capa de datos:** el sistema de SharePoint permite almacenar la data estructurada en listas optimizadas para los procesos de búsqueda y filtrado.
- **Capa de reportes:** El sistema de Power BI permite consumir y procesar la información para mostrar indicadores de rendimiento y SLA.



4. Base de Datos y Estructura

La gestión de incidencias se basa en un modelo de datos que emplea las listas de Microsoft SharePoint como su repositorio principal. En este contexto, la elección tecnológica permite integrar de manera nativa la información con la suite de Power Platform, para facilitar la gestión estructurada y el correcto almacenamiento de la información en el sistema. Asimismo, la base de información se estructura en dos listas principales, las cuales interactúan para asegurar a la empresa la trazabilidad de los procesos, así como la adecuada veracidad de los datos.

- **Lista “Incidencias y Solicitudes”:** Este listado constituye el núcleo del sistema, pues funciona como repositorio de información estructurada donde se guardan todos los tickets generados. De igual manera, cada registro provoca una incidencia, y además sus campos se definen de una forma más clara, ello con la finalidad de obtener información importante del proceso referente a la gestión. Es así que, sus principales atributos son los siguientes:
 - **Número de Ticket:** Este apartado corresponde a clave primaria que forma parte de la tabla, pues en ello, se asigna un identificador el cuál es único y también secuencial, para cada registro que se ejecuta.
 - **Tipo de Solicitud, Categoría, Prioridad y Estado:** corresponde los campos de opciones que se estandarizan en la entrada de datos, cerciorándose de su consistencia y adhiriéndose a las prácticas de gestión de incidentes de ITIL 4.
 - **Asunto y Descripción:** Este aspecto permite capturar los aspectos cualitativos del problema, proporcionando todo el contexto necesario para el equipo de soporte.
 - **Archivos Adjuntos:** Permite habilitar la vinculación de evidencia visual ya sea mediante imágenes o documentos, de manera directa al registro del ticket permitiendo enriquecer la información para un diagnóstico más adecuado.



The screenshot shows the HelpDesk interface with a navigation menu at the top and a list of incidents below. The list has columns for Title, Subject, Description, Status, Category, Priority, Analyst, and Comments. Three incidents are visible: INC-1 (Resolved), INC-2 (Cancelled), and INC-4 (Resolved).

Título	Asunto	Descripción	Estados	Categoría	Prioridad	Analista	Comentarios
INC-1	No Imprime	la impresora no esta imprimiendo	Resuelto	Soporte Microin...	Media	Manuel Flores	se dio por resuelto
INC-2	No enciende laptopsadsadsasa	la laptop no prende	Cancelado	Soporte Microin...	Baja	Manuel Flores	en revisión
INC-4	Sistema lento	El sistema esta muy lento no carga los programas	Resuelto	Asignación de E...	Baja		

- **Lista “Secuencia”:** Este sistema cumple un aspecto clave en la automatización del sistema, cuyo propósito es gestionar el último número de ticket mediante un flujo automatizado en Power Automate para consultar y actualizar este valor, cerciorándose que la numeración de cada nueva incidencia sea tanto única como consecutiva para evitar duplicidad y además garantizar la correcta trazabilidad del sistema.

5. Descripción de Módulos

El sistema Help Desk se constituye según tres módulos que se encuentran interconectados, teniendo una funcionalidad específica cada uno con el objetivo de asegurar la automatización y eficiencia en la gestión de las incidencias:

- **Módulo de Registro de Incidencias (Power Apps):** Corresponde a la interfaz principal para el personal de soporte y el usuario final, siendo una aplicación web en Power Apps que tiene las siguientes funciones:

- **Creación de Tickets:** Permite a los usuarios finales registrar una nueva incidencia a través de un formulario digital el cual permite validar la obligatoriedad de los campos.
- **Accesibilidad Multiplataforma:** La interfaz es considerada responsiva, es decir se ejecuta el empleo del sistema a partir de varios dispositivos como pueden ser las tablets, teléfonos móviles y hasta computadoras.
- **Adjunto de Archivos:** Este apartado permite habilitar la opción de anexar imágenes o documentos en el procedimiento de registro con la finalidad de brindar evidencia de manera visual del problema.

Creacion de ticket

N° DE TICKET
INC-51

Tipo de Solicitud
Buscar elementos

Asunto

Descripción

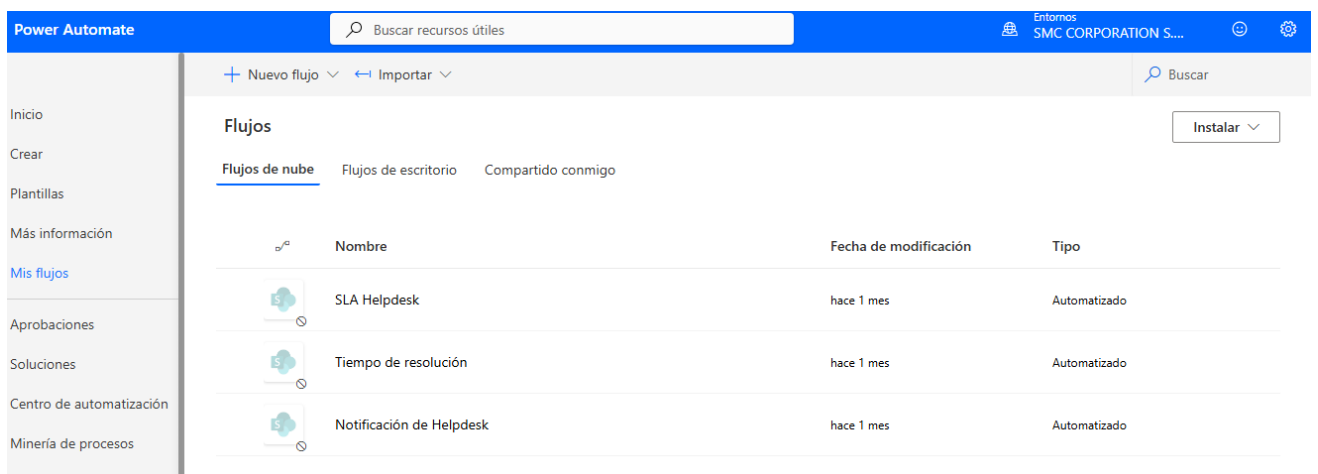
Categoría
Buscar elementos

Prioridad
Buscar elementos

Datos adjuntos
No hay nada adjunto.

- **Módulo de Automatización y Notificaciones (Power Automate):** Este módulo funciona en segundo plano y permite automatizar los flujos de trabajo críticos del sistema para ello sus funciones son:

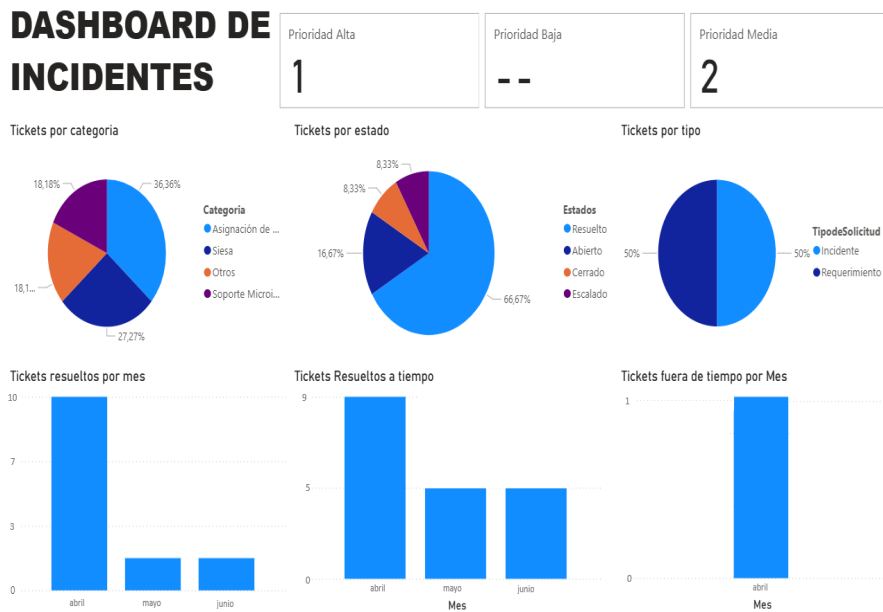
- **Notificaciones Automáticas:** Permite el envío de correos electrónicos cuando se produce un evento significativo en el ticket (creación, cambio de estado, cierre).
- **Generación de Identificador Único:** Permite generar y asignar un número de ticket secuencial a cada nueva incidencia, para dar garantía de la trazabilidad del proceso.
- **Cálculo de SLA:** Permite determinar de manera automática la fecha de vencimiento del ticket según la prioridad asignada, lo cual, favorece al monitoreo de los plazos de resolución.



- **Módulo de Monitoreo y Métricas (Power BI):** Este módulo permite la visualización de los datos del sistema, abarcando las siguientes funciones
 - **Panel de Métricas:** Permite proporcionar un dashboard interactivo, mostrando indicadores clave del rendimiento, como la cantidad de tickets por estado y el tiempo promedio de resolución, los cuales se actualizan en intervalos programados.

- **Análisis de Desempeño:** Permite facilitar el monitoreo del cumplimiento del nivel de servicio (SLA) además de beneficiar a la toma de decisiones en función a los datos.

Reporte Helpdesk
PÁGINA 1



6. Documento de Pruebas del Software

El documento de Pruebas del Software se relaciona a la validación del sistema, el cual se ejecuta mediante un proceso de pruebas estructuradas, cuyos casos se fundamentan en los lineamientos de aceptación que se definen para cada Historia de Usuario (HU). Asimismo, se designó a la Sra. Jennyfer Campos en la función de "Tester" para la ejecución y documentación de estas pruebas. Asimismo, la documentación de pruebas se estructura de la siguiente forma

- **Objetivo de las Pruebas:** Validar que el sistema Help Desk pueda cumplir con todos los requerimientos funcionales y no funcionales que están definidos además de operar de manera estable y segura para su puesta en producción.

- **Alcance de las Pruebas:** Se aplicaron pruebas de aceptación y funcionales basadas en la experiencia del personal técnico el usuario final y.
- **Resultados de la Prueba (ejemplo basado en las HU):**

ID de Prueba	Historia de Usuario	Descripción del Caso de Prueba	Criterios de Aceptación	Resultado	Observaciones
CP-01	HU-01: Registro de incidencia	Verificar la correcta creación de un ticket.	El formulario debe validar los campos obligatorios y los archivos adjuntos deben quedar vinculados al registro en SharePoint.	Aprobado. El formulario capturó los datos y los archivos se vincularon exitosamente.	Se cumplieron los criterios de aceptación.
CP-02	HU-02: Gestión del estado	Probar el cambio de estado de un ticket por parte del técnico.	El cambio de estado debe quedar registrado con la fecha y hora de modificación. El flujo de notificación debe activarse.	Aprobado. El estado se actualizó, el registro se guardó y la notificación se envió correctamente.	Se validó la trazabilidad del proceso.
CP-03	HU-03: Notificaciones automáticas	Validar el envío de notificaciones por correo electrónico.	El correo debe incluir el número, estado y fecha del ticket. El envío debe realizarse en menos de 10 segundos.	Aprobado. Los correos se enviaron en el tiempo establecido y contenían la información requerida.	-
CP-04	HU-04: Cálculo de SLA	Verificar la correcta visualización del tiempo	El SLA se calcula automáticamente según la	Aprobado. El sistema calculó y mostró el	-

**“Implementación de un sistema help desk basado en Itil 4
para mejorar la gestión de incidencias de la empresa SMC
CORPORATION - 2024”**

		restante para el SLA.	prioridad. Se muestra en formato legible (horas y minutos restantes).	tiempo restante del SLA de forma precisa.	
--	--	-----------------------	---	---	--