



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA  
DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN**

**Aplicación ITIL V.4 en la gestión de incidencias del área de  
sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías  
de la Información**

**AUTOR:**

Vergara Rosas, Cristhian Alberto ([orcid.org/0000-0002-3523-8743](https://orcid.org/0000-0002-3523-8743))

**ASESORES:**

Dr. Acuña Benites, Marlon Frank ([orcid.org/0000-0001-5207-9353](https://orcid.org/0000-0001-5207-9353))

Mgtr. García Calderón, Luis Eduardo ([orcid.org/0000-0002-6299-3453](https://orcid.org/0000-0002-6299-3453))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA – PERÚ**

**2023**

### Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por regalarme la vida y una grandiosa familia con excelentes amigos, en especial a mi madre Lidia, que desde el cielo siempre me cuida y me guía, a mi padre Jacinto porque siempre me demuestra lo que es ser buen padre, a mi hermana Elena y mi cuñado Miguel por estar siempre pendiente de mí, a mi sobrina Ana y mi sobrino Martin que son como mis hermanos menores, a Juan Miguel y José Mathías por alegrar a la familia con sus ocurrencias, y a mi esposa Saida con mi hija Camila por ser los motivos de querer superarme día a día.

### Agradecimiento

A toda mi familia, porque a pesar de las adversidades, siempre confiaron en mis capacidades para continuar con este proyecto académico, a los catedráticos universitarios, por infundir los conocimientos necesarios para mi vida profesional, a mis compañeros de trabajo y en especial a mi jefe, por animar a que me supere día a día, gracias totales.

## Declaratoria de autenticidad del asesor



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ACUÑA BENITES MARLON FRANK, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación ITIL V.4 en la Gestión de Incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023", cuyo autor es VERGARA ROSAS CRISTHIAN ALBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 31 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ACUÑA BENITES MARLON FRANK DNI: 42097456 ORCID: 0000-0001-5207-9353	Firmado electrónicamente por: MACUNABE el 31- 07-2023 23:58:56

Código documento Trilce: TRI - 0632499



## Declaratoria de originalidad del autor/autores



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, VERGARA ROSAS CRISTHIAN ALBERTO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación ITIL V.4 en la Gestión de Incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
CRISTHIAN ALBERTO VERGARA ROSAS DNI: 42148267 ORCID: 0000-0002-3523-8743	Firmado electrónicamente por: CAVERGARAV el 31- 07-2023 02:25:04

Código documento Trilce: TRI - 0632496

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor	iv
Declaratoria de originalidad del autor/autores	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	21
3.1. Tipo y diseño de la investigación	21
3.2. Variables y operacionalización	22
3.3. Población, muestra y muestreo	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.5. Procedimientos	25
3.6. Método de análisis de datos	26
3.7. Aspectos éticos	26
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	52

## Índice de tablas

Tabla 1 Incidencias 2022	23
Tabla 2 Estadístico descriptivo de la tasa de reapertura	27
Tabla 3 Estadístico descriptivo del tiempo promedio de resolución	28
Tabla 4 Estadístico descriptivo de índice de satisfacción	30
Tabla 5 Prueba de normalidad de Tasa de reapertura, tiempo promedio de resolución e índice de satisfacción.	32
Tabla 6 Estadístico de prueba de gestión de incidencias	33
Tabla 7 Estadístico de prueba de tasa de reapertura	34
Tabla 8 Estadístico de prueba de tiempo promedio de resolución	35
Tabla 9 Estadístico de prueba de índice de satisfacción	36

## Índice de figuras

Figura 1 La cadena de valor del servicio de ITIL	12
Figura 2: Fases de ITIL	14
Figura 3 Histograma comparativo tasa de reapertura	28
Figura 4 Histograma comparativo de tiempo promedio de resolución	29
Figura 5 Histograma comparativo de índice de satisfacción	31



## Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. La investigación tiene un enfoque cuantitativo, el tipo es aplicado y el diseño experimental bajo el marco pre experimental, su población fueron 108 incidencias y la muestra fue de 85 incidencias, se aplicó el instrumento de fichas de observación, Además, se utilizó el juicio de expertos para validar las fichas de observación utilizadas y se analizó los resultados mediante tablas, gráficos, clasificación de la información y determinación de valores. Se estableció 3 indicadores para cuantificar el estudio, donde el indicador tasa de reapertura disminuyó de 21% a 6 %, el indicador tiempo promedio de resolución disminuyó de 68.42 minutos a 32.53 minutos y por último el índice de satisfacción se incrementó de 72.40% a 90.40%, de donde se concluyó que la contribución de la aplicación Itil V.4 mejora la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023, así mismo, se recomienda el despliegue general a todas las áreas pertenecientes a las empresas de la organización.

**Palabras clave:** *Aplicación ITIL V.4, gestión de incidencias, tasa de reapertura, tiempo promedio de resolución e índice de satisfacción.*

## **Abstract**

The objective of the present investigation was to determine the contribution of the Itil V.4 application in the incident management of the systems area of a private business group, Lima 2023. The investigation has a quantitative approach, the type is applied and the experimental design Under the pre-experimental framework, its population was 108 incidents and the sample was 85 incidents, the observation sheet instrument was applied. In addition, expert judgment was used to validate the observation sheets used and the results were analyzed using tables, graphics, classification of information and determination of values. Three indicators were established to quantify the study, where the reopening rate indicator decreased from 21% to 6%, the average resolution time indicator decreased from 68.42 minutes to 32.53 minutes and finally the satisfaction index increased from 72.40% to 90.40 %, from which it is concluded that the contribution of the Itil V.4 application improves the incident management of the systems area of a private business group, Lima 2023, likewise, the general deployment to all areas belonging to the companies is recommended of the organization.

**Keywords:** ITIL V.4 application, incident management, reopening rate, average resolution time and satisfaction rate.

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las organizaciones necesitan tácticas apoyadas en la utilización de las TIC actuales como elemento fundamental de sus modelos de negocio para alcanzar sus metas. Las necesidades informáticas de las organizaciones se han vuelto cada vez más rigurosas, debido a que los servicios deben prestarse de acuerdo al tiempo de desarrollo, la información debe ser considerada como un recurso básico y se deben utilizar sistemas de información basados en el progreso científico, las tecnologías informáticas son muy importantes. y los procesos de interacción, producción, procesamiento y comunicación de la información de telecomunicaciones a la que acceden. Además, desde la visión del cliente, los servicios se consideran como contratos vinculados de suministro y soporte y, por supuesto, el proveedor gestiona todos los servicios prestados de forma integral (Quezada et al., 2018).

A nivel internacional, el método ITIL enfatiza que el método se enfoca en el cambio formativo asegurando el buen servicio y desarrollando técnicas uniformes y comprensibles para mejorar la oportunidad de atención, el logro de objetivos y la obtención de las metas trazadas para la organización. En países ubicados en Europa, las aplicaciones de ITIL son comunes porque las empresas se basan en un enfoque que cumple con el agrado del cliente proporcionado por ITIL. (Sánchez y Valles, 2021).

La relevancia de contar con las herramientas de medición adecuadas quedó demostrada en América Latina, donde se evaluó cada negocio relacionado con las TIC, donde se cuentan 61 empresas en el área de las telecomunicaciones, de las cuales 63 se dedican al desarrollo de sistemas, consultoría informática y otros. áreas TIC. funciones relacionadas. Lo anterior confirma los referentes importantes para iniciar investigaciones utilizando métodos ITIL en diferentes corporaciones. Es uno de los libros de Vernon Lloyd, sobre buenas prácticas TI, comenta que los países más estudiados en métodos ITIL son Brasil Chile, Argentina y México, y destaca que cualquier industria puede mejorar sus tiempos y procesos al optimizar la administración de servicios de TI (Pérez, 2018).

Desde años atrás en el Perú se ha evidenciado la trascendencia y la manifestación del marco ITIL como apoyo para instituciones, empresas, consultoras, etc. De esta manera, se crean utilidades de acceso rápido, eficientes, informativas y confiables. Por las razones antes mencionadas, Perú es un país que se ha encaminado a lo largo del tiempo en la implantación de la aplicación ITIL. (Sánchez y Valles, 2021). La problemática de SUNAT como institución pública hace notar que sigue creciendo, generando colas y demoras para resolverlos. Como resultado, los incidentes a menudo no se abordan adecuadamente y muchos no se resuelven. Por lo tanto, Itil utiliza su proceso para definir roles y así distribuirlo, además se corrigieron las causas que originan las incidencias obteniendo un servicio mucho más óptimo. En Itil, su puntaje mejoró en un 45%. (Figuroa, 2022)

Ahriz et al. (2021), manifiesta que ITIL es una práctica primordial en la administración de servicios de TI siendo muy reconocido por empresas en varias industrias. Hoy en día se encuentra en su cuarta edición y se centra en el Service Value Framework, siendo la creación de valor un componente central de ITIL. El aporte del estudio es el brindar servicios de calidad por medio de una comunicación transparente, así como sus responsabilidades y procesos. Por esta razón, se recomienda usar las sugerencias de ITIL v4 para una adecuada administración de los niveles de servicio para identificar los grados de influencia para el monitoreo continuo del cumplimiento de los requerimientos y la entrega del servicio o producto.

En el actual estudio, el departamento de informática perteneciente a un grupo privado empresarial es responsable de prestar soporte de TI a todas las áreas de la organización y continuamente se encuentra innovando herramientas y procesos para enfocarse no solo en las necesidades de los empleados institucionales sino también a los socios comerciales, implementando un enfoque de calidad para cada uno de los procesos establecidos. Después de realizar una evaluación de la situación actual, se logra identificar que el problema de la gestión de incidencias radica en el manejo manual y aislado de los registros utilizando en su defecto formatos físicos llenados a mano, apoyándose de la herramienta Microsoft Excel como único método de control.

Es por ello que se identifica lo siguiente como **problemática general** ¿Cómo contribuye la aplicación Itil V.4 en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023?, también se originan los siguientes problemas específicos: **PE1)** ¿En qué medida la aplicación Itil V.4 contribuye en la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023? **PE2)** ¿En qué medida la aplicación Itil V.4 contribuye en el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023? **PE3)** ¿En qué medida la aplicación Itil V.4 contribuye en el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023?

Como **justificación tecnológica**, es muy importante que las empresas cuenten con herramientas técnicas avanzadas como la implementación de ITIL que beneficien a los empleados y permitan una mejor gestión del servicio. En cuanto a la **justificación práctica**, ITIL brinda un valor significativo a las entidades a medida que procesan y utilizan la información, brindando oportunidades para optimizar la gestión de incidentes que ayuda a identificar cambios en las fuentes de información para que se puedan tomar correctas decisiones. También es necesario definir la **justificación teórica**, en base a los conocimientos conseguidos durante la implementación de un módulo de ayuda utilizando las mejores prácticas en ITIL V.4 y los criterios expresados en el proceso estructurado de aplicación de nuevos procedimientos para la resolución de incidentes, los investigadores venideros podrán plantear e implementar nuevas políticas de acuerdo a sus exigencias. Por último, se tiene como **justificación metodológica**, el estudio se realiza de manera experimental ya que nos informó sobre la repercusión de ITIL en la gestión de incidentes, lo que proporcionó el reporte, registro, resolución y cierre de incidentes, asegurando un servicio de calidad.

También se propone como **objetivo general**: Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. También, se propone los siguientes objetivos específicos: **OE1)** Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 en la tasa de

reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. **OE2)** Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. **OE3)** Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

Así mismo, se genera como **hipótesis general**: La aplicación Itil V.4 mejora la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. Además, se generan las siguientes hipótesis específicas: **HE1)** La aplicación Itil V.4 disminuye la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. **HE2)** La aplicación Itil V.4 disminuye el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. **HE3)** La aplicación Itil V.4 aumenta el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

De las **investigaciones nacionales**, se tiene como referencia inicial al investigador Pita (2022), manifestó como problema principal, la carencia de procedimientos formales para el manejo de los incidentes informáticos que se presenta en la UNAP y sus 1100 equipo de cómputo, afectando no solo un adecuado control, sino que también generando insatisfacción por parte de los usuarios. Éste estudio propone implementar un Service Desk tomando el modelo Itil v3.0, con la finalidad de mejorar el servicio brindado por la oficina central de informática. El tipo de investigación fue cuantitativo aplicado utilizando una muestra de 202 reportes, comparando 5 indicadores claves de rendimiento se llegó a comprobar utilizando la prueba de Chi Cuadrado de homogeneidad, que el mejorado servicio supera las tasas mínimas establecidas para los indicadores propuestos que estaban trazados en 90%, 30%, 30%, 30%, 70%, 70%, 70% y 70% obteniendo los resultados de 95.05%, 34.65%, 37.62%, 30.69%, 80.20%, 89.10%, 77.20% y 83.20% respectivamente, por lo que se puede concluir que la instalación de un Service Desk optimiza la administración de incidencias de TI en la UNAP.

También, Rivera (2019), en su investigación indicó que la finalidad es descubrir el efecto en la implementación de ITIL en la gestión de incidentes dentro de la sección de soporte de consultoría MDP; el enfoque, método, tipo y nivel de investigación son cuantitativo, hipotético-deductivo, aplicada, experimental y pre experimental respectivamente, la población es de 100 incidentes, la muestra se realizó sobre 79 incidentes, se empleó la observación como técnica de recolección, con el mecanismo de ficha de observación. Los resultados del índice de frecuencia de eventos de solución de primer nivel muestran que la prueba previa es 19.21% y la prueba posterior es 59.33%; el índice de tasa de resolución de incidentes SLA en la comprobación que se realizó previamente fue 39,55% y la comprobación que se realizó posteriormente es 84,25%; y para el indicador de promedio de resolución en la prueba previa fue de 15 minutos y en la prueba posterior es de 6 minutos; concluyendo que la implementación de ITIL posee una influencia significativo en la gestión de incidentes.

Así mismo, el autor Arroyo (2020), analizó la problemática que existía cuando se reportan los incidentes en la Universidad Nacional del Centro del Perú específicamente en el centro de cómputo de la facultad de ingeniería, los cuales deben ser resueltos a la brevedad para brindar mayor continuidad al servicio que se ofrece. Se aplicó una investigación aplicada desarrollando un diseño preexperimental, tomando como método de estudio el concepto de cuantitativo deductivo. El resultado alcanzado inicialmente al promediar 208 incidencias del periodo 2018-I era de 164.13 minutos, y después de implementar y hacer uso del software la el promedio 79 incidencias del periodo 2018-II se redujo a 49.67 minutos, por lo que se llega a concluir que la gestión de incidencias basadas en ITIL impacta positivamente en el perfeccionamiento de los servicios de soporte de TI en el centro de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la UNCP.

Siguiendo la misma línea, Belleza (2018) señaló en su estudio en el instituto Argentina que los problemas se manifiestan inicialmente, es decir, se resuelven en el primer nivel: Acuerdos de categoría de servicio, y la media del tiempo para resolver los problemas tiende a ser largo. El principal objetivo fue definir cómo repercutió la implantación de ITIL en la administración de incidentes en el área de soporte. Se utilizó el método de razonamiento hipotético deductivo, un tipo de investigación apto para un diseño preexperimental, utilizando por cada indicador una tabla de observación. La selección constó de 84 eventos en donde se recopilaban los datos de uso. Se obtuvo como resultado que la tasa de resolución de casos fue del 48,50%, la tasa de casos de resolución fue del 71,33 % y 4 minutos como tiempo promedio para la resolución. En este contexto, se muestran los indicadores: el índice de problemas resueltas en el primer nivel, el índice de problemas resueltos según los acuerdos y el tiempo medio para resolver estos problemas.

Sumado a ello, para Reyes (2020), la resolución de los hechos resultó ser un error y la gente quedó insatisfecha porque la distribución del tiempo se retrasó gravemente; las personas no sabían dónde ocurrieron los incidentes porque no tenían suficiente información, lo que significaba que no podían realizar sus servicios correctamente; nuevamente, la razón principal se debió a la carencia del uso de



ITIL; concluyendo fue que el marco de mejoras prácticas ayudó en gran medida a la gestión de incidentes. El método, tipo, diseño y nivel de investigación fue hipotético deductivo, aplicado, experimental y preexperimental respectivamente, utilizando ficha de observación como herramienta de recolección de datos, la muestra es de 160 eventos, y el tiempo promedio de resolución del evento es Al inicio es de 60 minutos, y posteriormente se reduce a 35 minutos, nota los cambios para mejorar los estudios.

Finalmente, Chayan (2018), encontró en su estudio que existe un error en el proceso de atención, creando así incidentes en el departamento de TI, por lo que propuso cambiar ITIL con un nuevo proceso de atención y calidad de servicio, porque aplicó el proceso de TI durante su implementación para la gestión de incidentes antes y después de la reingeniería de procesos e implementación de mejores praxis de desarrollo recomendadas por ITIL para una gestión adecuada de incidentes. Utilizando tablas de observación, se seleccionaron 28 eventos del diseño preexperimental. Al finalizar su investigación, la aplicación ITIL logró disminuir los minutos de atención de incidentes y lograr una adecuada gestión de los cambios ocasionados por incidentes en el departamento de TI municipal, logrando como resultado final un nivel de procesamiento de incidentes del 32%, reduciendo así la concentración a 20 minutos.

Al ubicar **investigaciones internacionales**, inicialmente la investigación de Baxter (2022), menciona que el uso de las tecnologías tiene riesgos, pero la sensación de no tener un control relacionado a las tecnologías hace que las personas se sientan más en riesgo. Hay grandes circunstancias de peligro a considerar, incluidos el riesgo de datos inexactos, los riesgos de privacidad y el riesgo de una atención inadecuada. Dichosamente, existen sistemas para monitorear y gestionar las grandes incógnitas que crea la innovación tecnológica. ITIL pasó de la versión 3 a versión 4 y emprende la estructura de las operaciones de servicio, sin embargo, la idea principal es revisar constantemente nuevas tecnologías y actualizarlas tomando como base la colaboración ofrecida por gerentes de operaciones, usuarios comerciales y desarrolladores. Hay muchos artículos sobre ITIL que afirman que los conceptos clave y el proceso de su

implementación son muy importantes para fomentar el crecimiento de la tecnología de gestión, que actualmente aporta el 65% gracias al marco de TI y su soporte.

Del mismo modo, Zúñiga (2020), indicó que es complicada la instalación de Itil en gestión de incidentes en el departamento de soporte para atender incidentes e incidentes en una unidad de financiera ecuatoriana que experimentó una considerable cantidad de incidentes por la carencia de una herramienta de seguimiento para detectar errores de gestión; también, la finalidad primordial es implantar Itil en la administración de la información con el propósito de optimizar la resolución y gestión de incidencias con el objetivo de claridad de los servicios financieros y asegurar la continuidad, proporcionando así un buen servicio a los clientes y buena atención. Por último, concluyó que implantar ITIL en la gestión de la información mejoró tanto los incidentes resueltos como el tiempo de resolución de incidentes, de tal manera que se aumentó la media de tiempo de resolución de incidentes en un 40%.

También, los investigadores Quezada et al. (2018), en su artículo describe que uno de los principales puntos relevantes en la gestión de las empresas es la adecuada gestión del departamento de TI por medio de la implantación de los procesos descritos en la aplicación ITIL. Esto ocurre en industrias que no tienen relación directa con TI, como el turismo. Esta investigación presenta un método para secuenciar en cualquier empresa la implantación de procesos ITIL para ayudar a su desarrollo. El método se basa en la información obtenida y en la optimización de los archivos. A partir de esta información y las prohibiciones establecidas por la entidad que implementa el proceso ITIL, se crea una secuencia óptima. Se aplica el método a una institución del sector turístico donde se verifica la necesidad de implantar procesos operativos y luego procesos estratégicos. Se concluye que la información de las empresas se puede utilizar para gestionar de manera efectiva secuencias de procesos ITIL optimizadas para mejorar su gestión, con cambios que cubren principalmente mejoras de más del 50%.

Igualmente, Bravo y Andrade (2020), en su trabajo de investigación, afirma que el objetivo es comprender cómo la Universidad Estatal de Loja utiliza el marco

ITIL para que el área de soporte recupere su cultura de entrega a través de la adaptación y aplicación de estrategias, y buenas prácticas a la nueva versión de ITIL 4, los resultados mostraron que las medidas implementadas tuvieron buenos resultados en términos de bienestar y mejoró la clasificación de incidentes, aumentando la tasa de resolución de incidentes a 98.80%., a mayo de 2020 se registraron 1993 incidencias, de las cuales 1969 fueron resueltas. Se llegó al desenlace la aplicación óptima de ITIL 4 permitió a la organización generar un nuevo esquema empresarial funcional, así como una plataforma que ayudaría a incrementar la calidad de los beneficios.

También, Samiei y Habibi (2022), mencionaron en su artículo que TI es hoy en día una parte esencial para la gran mayoría de empresas, no solo los servicios y productos se apoyan en TI, pues también es indispensable para apoyar los procesos comerciales. Al mismo tiempo que el rol de TI se torna más preponderante, también lo hace la demanda de un sistema de gestión de TI. La gestión de TI asegura el uso óptimo de los recursos de TI en la organización. Si bien cada sistema de administración se orienta en un sector específico de este amplio espectro, la implementación de sistemas individuales desperdicia presupuesto y tiempo, y crea elementos incongruentes o reiterativos. La interrogante que se quiso contestar en este estudio es si se puede implantar un enfoque integral del gobierno de TI para garantizar resultados válidos de los diferentes marcos de gobierno de TI y evitar las reiteraciones y los costos de implantar los marcos de manera separada. En esta investigación, el marco ITIL se integra como la más reconocida gestión de servicios de TI. Se presenta una forma instintiva de integrar estos marcos examinando los componentes y elementos de cada marco determinando las relaciones entre estos elementos. Para ratificar el prototipo planteado, se implementó en una entidad que opera en la sección de transporte, y las respuestas se cuantificaron desde la perspectiva de un experto, mostrando una mejora del 63% después de la implementación. Se encontró que el método propuesto puede generar todos los elementos previstos con menor presupuesto y tiempo, evitando así la generación de resultados reiterativos.

Así mismo, Menshawy et al. (2022), en su artículo examinaron y descubrieron las debilidades en la composición de los directivos en empresas iraquíes de mediana envergadura en términos de cómo los mecanismos de TI en un gobierno afectan el cumplimiento y las soluciones para la empresa, dado que no siguen la secuencia correcta de buenas prácticas. El estudio se enfocó en los perfiles de 223 individuos de la directiva usando métodos de muestreo simples. Los resultados denotan que la estructura de gobierno de TI posee influencia significativa directa e indirecta con las funcionalidades de la organización, utilizando capacidades de TI basadas en el marco ITIL para mejorar ese desempeño. El estudio proporcionó evidencia para explicar los resultados poco consistentes y ayudó a resolver nuevas relaciones. Los descubrimientos de la investigación tienen implicaciones importantes para los líderes de la industria y profesionales de negocios que utilizan el marco ITIL para mejorar sus entornos de TI y maximizar los resultados comerciales. En general, estos resultados dieron como resultado que la empresa se desempeñará un 35 % más de lo habitual.

Finalmente, Weber (2022), determinó en su artículo que la TI es importante y que las empresas deben obedecer las legalidades, normas y mejores prácticas. Las organizaciones a menudo depositan su confianza en sus aliados que les brindan servicios para adoptar e implementar regulaciones. Esta fase de asesoramiento por lo general lleva mucho tiempo, implica un alto costo y suele ser confuso. Las empresas deben confiar en implementaciones de externos donde implica actualizar documentación y procesos. Para abordar esta problemática, se propuso una arquitectura donde se prioriza las mejores prácticas en la adopción transparente, notariada y automática de dichos medios de cumplimiento. El enfoque propuesto conlleva a comprender el contexto de investigación subyacente antes de proponer una solución. Se realizó una revisión global basada en que se aprenda de manera automática para construir la información para la gestión de conocimientos. Usando investigación de diseño experimental, se desarrolló un protocolo para ayudar a incorporar una configuración de sistema de detección de eventos prototipo. Se usó el enfoque de métodos cuantitativos para evaluar el esquema propuesto, así mismo, se utilizó la investigación cuantitativa para evidenciar que el uso prototipo desarrollado por parte del usuario promedia 0.7 y podría calificarse como

provechoso. Por último, se mostró como admitir de manera proactiva una comunicación confiable y segura entre los proveedores de servicios y las organizaciones a través de configuraciones. Entre ellos, la mejora media en la resolución del 43% y la atención de eventos es del 47%.

Así mismo, la presente investigación considera **teorías relacionadas** que se indican a continuación. En primer lugar, se denota la **variable independiente** ITIL 4, que se refiere a las buenas prácticas más utilizadas en TI, Neves y Doná (2019) señalan que el estudio de Bom (2008), define que ITIL nació a finales del año 1980, con la finalidad de desarrollar un enfoque estándar para garantizar la entrega eficiente y efectiva de servicios de TI, la agencia responsable de este desarrollo se le atribuye a la Agencia Central de Telecomunicaciones, ahora conocida como Departamento de Comercio.

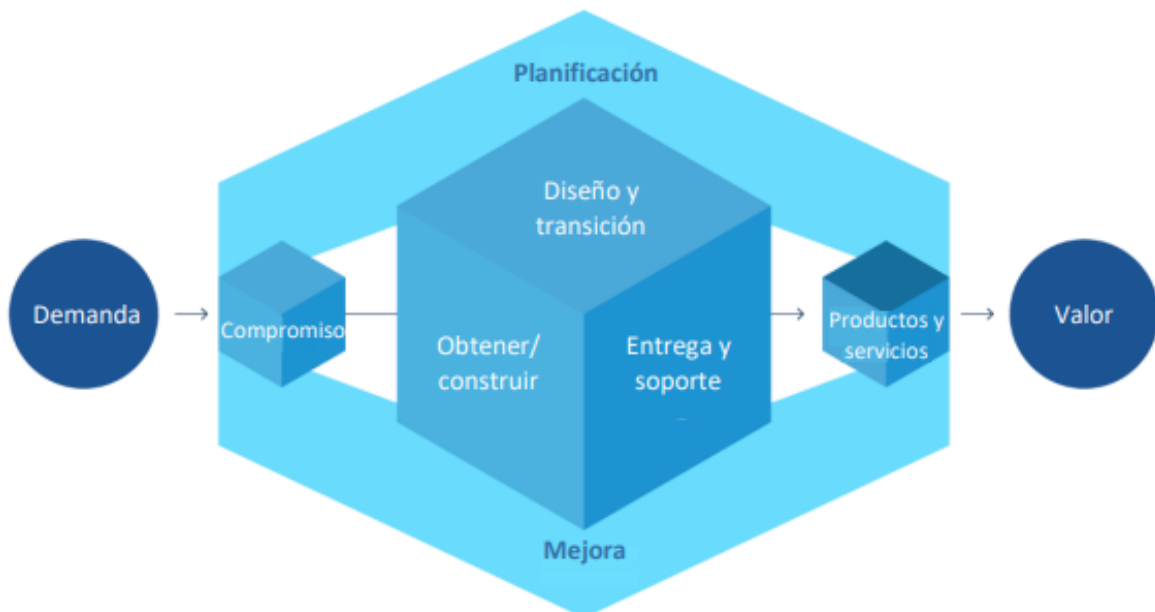
Adicionalmente, Moudoubah et al. (2021), comentan que el propósito de Itil V.4 es identificar una herramienta que permita una gestión de servicios efectiva, ya que algunas organizaciones se enfocan en medir el valor de TI y algunas obtienen más beneficios basados en la asignación de recursos de los que realmente brindan. En el campo de las TI, la extensa bibliografía correlaciona que las buenas prácticas utilizadas por estas organizaciones contribuyen a la mejora continua de los servicios prestados. Sin embargo, su uso excesivo puede conducir a resultados no deseados e inversiones inconmensurables. El tipo de investigación aplicada y el tipo de población son humanos, la siguiente revisión técnica presenta herramientas elaboradas por el método científico de diseño de DSR, se esquematiza y analiza utilizando "Protege", dicha herramienta toca tanto campos profesionales como de ciencias básicas y proporciona un relevamiento general del modelo de dominio de Gestión de Servicios de TI (ITSG), y fue validado con éxito al consultar el formato de datos en gráficos centralizados para representar los datos en la web, los resultados muestran que el método propuesto supera el obstáculo principal. para que las organizaciones adopten el proceso ITSG al combinar las prácticas de COBIT e ITIL V.4, las organizaciones pueden administrar de manera efectiva sus servicios de TI y lograr una mejor relación entre el negocio y TI.

Axelos (2019), señala que ITIL 4 empodera a las empresas para afrontar nuevos retos en la gestión de servicios y les permite aprovechar el gran potencial de las tecnologías actuales. En primer lugar, debe garantizar un sistema flexible, organizado y, sobre todo, integrado para la gestión nacional y eficaz de los servicios de TI.

Asimismo, Valackiene y Andrijauskaite (2021), argumentaron que la perspectiva de ITIL 4 se basa en el marco de valor del servicio, que es una gran parte de la contribución de ITIL 4 a la creación de valor. Una cadena de valor de servicio (SVC) es un elemento de un sistema de valor de servicio que describe las actividades cíclicas clave requeridas para crear y presentar productos y servicios para cumplir con un pedido. La cadena de valor del servicio ITIL 4 consta de seis actividades: planificación, diseño y transformación, adquisición/construcción, entrega y soporte, compromiso y mejora. La cadena muestra cómo todos los componentes organizacionales trabajan juntos para crear valor.

### Figura 1

*La cadena de valor del servicio de ITIL*



Fuente: Freshservice (<https://www.freshworks.com/latam/freshservice/itil/itil-4/>)

De igual manera, el objetivo de ITIL, de acuerdo con Iden y Eikebrokk (2014), es ampliar el área predominante de TI para brindar los servicios adecuados para el negocio también demuestra la necesidad de comprender las necesidades y expectativas del negocio. Buen punto sobre Chisco et al. (2018), quienes destacan que ITIL ofrece innegables ventajas y beneficios a clientes y empresas. Entre estos beneficios encontramos: Mejora de la comunicación. Excelente servicio en el idioma del cliente. Estos son los beneficios: Los procesos organizacionales brindan un marco para definir los servicios de manera adecuada. Los cambios en la cultura de TI están respaldados incluso por la organización y la alineación de TI y del negocio, lo que garantiza la seguridad, la precisión, la velocidad y la disponibilidad de los servicios en los niveles de servicio acordados.

En cuanto a los beneficios de ITIL, Hidalgo et al. (2019), indicaron que mejora la calidad del servicio al brindar un soporte altamente confiable a las empresas de TI, mejora la satisfacción de los usuarios porque el personal de soporte les da lo que necesitan y da más flexibilidad a las empresas porque hay una mejor comprensión del soporte. También, Hidalgo et al. (2019), agregó que las ventajas de ITIL para el departamento de TI son: una comprensión clara de las capacidades reales en el campo de TI, a medida que aumenta la capacidad de medición, se mejora, se agregan recursos, construyendo a partir de la situación anterior. Un camino de aprendizaje formal que aumenta la motivación y satisfacción de los empleados al demostrar sus habilidades y gestionar mejor sus expectativas.

También, en relación con las etapas de ITIL, Ciesielska (2017), muestra que ITIL tiene cinco fases claramente definidas: (1) Servicio de la estrategia: se orienta en determinar y analizar la necesidad del cliente para identificar objetivos u oportunidades y establecer prioridades. (2) Servicio del diseño: describa cómo los modelos de servicios operativos nuevos y modificados brindan nuevos servicios a los clientes. (3) Servicio de la transición: garantizar una transición fluida de los servicios (nuevos o modificados) a la producción. Esto significa poner en marcha procesos de mejora bien organizados y centrarse en reducir el riesgo de proporcionar servicios adicionales. (4) Operación del servicio: organización y mediación de procesos y actividades relacionadas con la gestión y entrega de

niveles de servicio acordados a usuarios y clientes. (5) Mejora continua del servicio: Evaluar y acrecentar la calidad del servicio y la madurez del proceso del proveedor de ITSM.

## Figura 2

*Fases de ITIL*



Fuente: Arauzo (2013) (<https://www.doitsmart.es/2013/10/cuales-son-las-5-etapas-del-servicio-en-la-gestion-ti-segun-til-r/>)

De manera análoga, en lo que respecta a la **variable dependiente** de la gestión de incidentes, es necesario profundizar en teorías pertinentes para comprender el significado de incidentes, según Bravo y Andrade (2020), quienes indican que el concepto de “incidente” se refiere a servicios inadecuados no planificados. De manera similar, Axelos (2019) define un incidente como un corte inesperado del servicio o una disminución en la calidad del servicio. Asimismo, se entiende por evento todo evento extraño del desarrollo diario del servicio y como consecuencia del cual se puede perder trabajo o deteriorar la calidad del servicio.



En el mismo sentido, en lo que respecta a la gestión de incidentes, López y Vázquez (2016), ratifican que el propósito de la gestión de incidentes es solucionar cualquier incidente que resulte en la suspensión temporal de los beneficios de la manera más rápida y eficiente posible.

En cuanto a Al-oqaily et al. (2020), la gestión de eventos consta de varios elementos controlados por un sistema de gestión, cuyo significado es la sencillez y la intuición, gestionando los componentes de manera externa o local por intermedio de una interfaz que contiene todos los elementos a gestionar. Menéndez (2016) también argumenta que la gestión de incidentes trata de brindar soluciones rápidas a los incidentes que pueden conducir a la suspensión de los beneficios. Su objetivo principal es restaurar el servicio y minimizar el impacto en el sistema y los clientes para mantener el servicio disponible. De igual forma, Guzmán (2022) referencia a Bon (2010) en este sentido considera la gestión de incidentes como un conjunto de actividades que permiten gestionar y restaurar fallas en los servicios de TI a favor de un período de tiempo específico (SLA). El campo de la gestión de incidentes comienza con los usuarios finales informando de los incidentes y termina con los socios de campo de soporte que resuelven los problemas.

Asimismo, de acuerdo al significado de gestión de incidentes, se da la siguiente definición: Vengoechea y Vidal (2018), quienes afirman que la gestión de incidentes está orientada hacia los sistemas de información que dan soporte a las agencias de servicio y la infraestructura necesaria para crear un singular punto de contacto con la finalidad de recibir llamadas, llamadas VOIP, mensajería instantánea, fax, etc., estando como apoyo en la gestión de eventos. Por otro lado, Sekhara et al. (2014), afirmó que es muy importante documentar cada proceso como guía para futuros escenarios similares a los encontrados. Asimismo, Aguirre (2019) argumenta que una gestión eficaz puede mejorar la satisfacción general del usuario. Como tal, brinda orientación sobre cómo mejorar el rendimiento del usuario, cumplir más fácilmente los acuerdos de nivel de servicio (SLA), monitorear y rastrear mejor el rendimiento, maximizar los recursos disponibles y adoptar recopilaciones de datos de administración. La base de datos de configuración más útil (CMDB).

Las categorías de la gestión de incidencias, según Espinoza et al. (2016), son: hardware, software, datos y telecomunicaciones muestran que, en términos de eventos, forman el ciclo de vida en el que se llevará a cabo el proceso. Hay varios estados en los que puede ocurrir un incidente, como se muestra en la siguiente tabla: (1) Nuevo: cuando un analista está asignado a un incidente y está trabajando en un caso, esto se denomina "caso en espera". (2) En curso (definido): un evento se considera en curso si se asigna a un experto. (3) En curso (preparación): El comisario ha dispuesto las tareas necesarias para resolver el incidente y el estado cambia a "en curso". (4) En espera: cuando el analista asignado espera a que los datos vuelvan a estar enfocados, se denomina espera. (5) Completado: El incidente ha sido resuelto. Actualmente estamos en una posición en la que esperamos que el usuario brinde atención y ajuste de enfoque. (6) Cerrada: Cuando el usuario confirma que la solución es correcta.

En cuanto a los propósitos principales de la gestión de incidentes, López y Vásquez (2016) afirmaron que detectarán cualquier violación en los servicios; registrar y clasificar dichas infracciones; e identificar a los empleados responsables de restaurar los servicios de acuerdo con el acuerdo de nivel de servicio correspondiente. Por otro lado, Loayza (2016) afirma que la finalidad de la administración de beneficios es brindar una solución rápida y eficaz a cualquier inconveniente ocasionado por la interrupción del servicio. Del mismo modo, Teja et al. (2017) declararon que el propósito de la gestión de incidentes es restablecer el servicio a la brevedad posible minimizando el impacto comercial. Las actividades de gestión de incidentes requieren al menos la funcionalidad para registrar, escalar y resolver incidentes.

De igual forma, en cuanto a la etapa de gestión de incidentes, Loayza (2016) insiste en que está íntimamente relacionada con la función de mesa de ayuda, área que es crucial para el buen uso de las TIC. También muestra que incluye los siguientes procedimientos: iniciación, validación, clasificación, priorización, diagnóstico de iniciación, escalada, investigación y diagnóstico, resolución y recuperación, cierre son todos pasos en el proceso del caso. De igual forma para Menéndez (2016), el proceso de manejo de incidentes consta de una serie de

pasos: registro de incidentes: reconocer el bug a corregir, verificar si ese bug no ha sido registrado antes, asignar una referencia, registro inicial: información proporcionada debe insertarse al sistema (fecha y hora, descripción del error, sistema roto), datos auxiliares, evento de notificación, evento de reapertura.

Clasificación de eventos: el recuento de eventos, la urgencia y la prioridad de los eventos se pueden actualizar en todo el ciclo de vida. La prioridad: determina que existe un reglamento para saber primero la prioridad de los eventos. Escalada y Soporte de Incidentes: Escalada Funcional. Se requiere mayor experiencia para resolver el error. Escalamiento de jerarquía: para tomar las decisiones correctas, como asignar más recursos a un incidente específico, debe acercarse a un gerente en un nivel más autoritario. Investigación y diagnóstico de incidentes. solución de problemas. Cierra el evento. Monitoreo y seguimiento de incidentes.

Con respecto a la influencia de la gestión de incidentes, Axelos (2019) encuentra que la gestión de incidentes tiene una significativa repercusión en la satisfacción de los usuarios y su apreciación de los proveedores de servicios. Cada eventualidad debe documentarse y gestionarse para su resolución prioritaria dentro de un plazo de tiempo que cumpla o supere las expectativas del usuario. Estos tiempos de resolución de incidentes deben coordinarse, documentarse y comunicarse para que las expectativas sean realistas.

Con base en las etapas de la gestión de incidentes, Valdivia (2020) plantea que son las siguientes: Creación de incidentes: los incidentes se crean luego de recibir la notificación de inconveniente, ya sea una alarma, llamada telefónica, mensaje, etc. porque; seguimiento de incidentes: se debe otorgar a la gestión de incidentes derechos de administrador para controlar y monitorear todas las acciones necesarias para resolver el problema y estar al tanto del estado actual e histórico del incidente.

Para ello, deben estar disponibles los siguientes registros: pruebas de diagnóstico, soluciones, cuando se resuelve el problema, etc., y el administrador debe poder ver estos registros en cualquier momento. Gestión de incidentes: el

administrador debe poder realizar cualquier acción cuando ocurre un evento, como escalar, cancelar, actualizar, fecha y hora para solicitar la creación o finalización, etc.; Cierre del incidente: cuando se resuelve el problema del incidente, el administrador del sistema de gestión de eventos responsable o el socio debe cerrar el evento. Antes de cerrar un incidente, se recomienda a los administradores que se aseguren de que los problemas informados se resuelvan por completo.

También, Menéndez (2016), afirmó que el proceso de procesamiento de eventos consiste en la siguiente serie de pasos: registro del evento, se debe registrar el evento, verificar si hay duplicados, atribuir una referencia para acciones posteriores, registrar todos los datos necesarios, notificar al registro y reabrir; clasificación de incidentes: se debe considerar el volumen, la urgencia y la prioridad; Escalamiento y soporte de incidentes: considere funcional, donde la ayuda debe estar disponible de alguien que sepa qué problema debe resolverse, y escalamiento, donde se debe buscar una solución específica de un escenario de nivel superior; investigación y diagnóstico de incidentes; solución de problemas; cierre de incidentes; monitoreo y seguimiento de incidentes.

En cuanto al desarrollo de servicios, Jaramillo y Morocho (2016) enfatizan que su tarea es asegurar la disponibilidad, continuidad y sobre todo calidad de servicios que se ofrecen a las personas, indicando así que los grupos con competencias se enfocan en las tecnologías necesarias para el desarrollo. Soporte a la gestión de servicios de TI. Por su parte, también señalaron que la característica más esencial de los servicios de apoyo es ayudar a las personas con los problemas que se presentan.

En cuanto al control de incidencias, estos deben ser evaluados a través de dimensiones con sus respectivos indicadores, que nos permitirán conocer y valorar el impacto de un evento no previsto, así como determinar su evolución futura.

En primer lugar, se define como **primera dimensión** a calidad, Ambit (2020), comenta que la gestión de incidencias dentro del enfoque ITIL en el sistema de valor del servicio (SVS) tiene como propósito prever o recuperar cualquier

discontinuidad o retraso que impacte a la calidad del servicio (no planificada) en el menor tiempo posible y minimizar el impacto en el negocio. Como indicador de la primera dimensión se indica como su indicador a la tasa de reapertura y se calcula como el porcentaje de incidentes resueltos que se volvieron a abrir. (Manage Engine, 2020).

$$TR = \frac{\sum IR}{\sum IC} \times 100\%$$

TR: Tasa de reapertura

IR: Incidente reabierto

IC: Incidente cerrado

Paso seguido, se define como **segunda dimensión** a tiempo, Da Silva (2021) define que la gestión de incidentes ITIL proporciona un valor significativo y constante para el negocio. Entre otras cosas, esto permite la resolución rápida de problemas y significa que los incidentes se pueden resolver en menos tiempo. Como segunda dimensión a Tiempo promedio de resolución. Además, de la segunda dimensión se tiene el indicador tiempo promedio necesario para solucionar un incidente y se calcula de la suma total de los tiempos de resolución de incidentes entre la suma total de incidentes cerrados. (Manage Engine, 2020).

$$TPR = \frac{\sum TRI}{\sum IC}$$

TPR: Tiempo promedio de resolución

IC: Incidente cerrado

TRI: Tiempo de resolución de incidencia

Finalmente, se define como **tercera dimensión** a satisfacción, Da Silva (2021), menciona que la gestión de incidentes según ITIL es el proceso de adopción de un marco para ponerlo en práctica. Esta es una manera de aseverar que los

servicios de TI satisfagan de manera efectiva las exigencias de usuario en caso de un incidente. El proceso se focaliza principalmente en el manejo y asignación de incidentes a medida que ocurren para restaurar ciertos niveles de servicio. El indicador correspondiente a la última dimensión es índice de satisfacción y se obtiene de realizar la suma total de las puntuaciones obtenidas y dividir las entre la sumatoria de puntuaciones máximas. (Lead2Team, 2023).

$$IS = \frac{\sum PO}{\sum PM}$$

IS: Índice de satisfacción

PO: Puntuaciones obtenidas

PM: Puntuaciones máximas

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de la investigación**

##### **Enfoque de la investigación**

Se determina como cuantitativo al enfoque de la investigación, considerando a Yucra y Bernedo (2020), donde indican que se utiliza la recopilación de datos y validación estadística para tratar y obtener importante información para responder a la pregunta de investigación planteada, pasar de una etapa a otra con el fin de definir las etapas como fracciones de ideas específicas y preguntas de investigación, derivando el planteamiento de hipótesis y priorizando la medición de variables para y sacar conclusiones.

##### **Tipo de investigación**

Se establece como aplicado al tipo de investigación del presente trabajo, basado en el investigador Pradeep (2018), que mencionan que este tipo de investigación se hace cargo de la medición y recolección de datos, basados en cálculos numéricos e interpretaciones estadísticas, los cuales son utilizados para sustentar hipótesis que sustentan teorías sobre variados conceptos, aspectos, variables, dimensiones, se realizan antes y después del diagnóstico para el proceso de gestión de incidentes.

##### **Diseño de la investigación**

Se considera experimental al diseño de investigación, fundamentándose en los investigadores Hernández et al. (2014) donde comentan que la interacción de una o más variables, ya sea que estén correlacionadas o sean independientes, y los efectos causados entre sí. Con base en hipótesis predefinidas, midieron las variables y su uso y, por lo tanto, evaluaron la forma en que el método desarrollado mejoró el proceso de manejo de incidentes al implementar Itil en el área de sistemas.

También los investigadores Hernández et al. (2018), recalcan que el marco pre experimental, fue determinado al ejecutar el estudio a un único conjunto donde se aplica un pretest y luego un posttest sobre la variable dependiente (gestión de incidencias) en un grupo empresarial. La presente investigación se basó en un diseño pre experimental con escenarios previos y posteriores a un test para evaluar cambios en la variable dependiente propuesta.

### **3.2. Variables y operacionalización**

La **variable independiente** denominada **aplicación Itil V.4**, donde el autor Hyberus (2019), define que Itil apoya la gestión de incidentes con excelentes resultados, satisfacción del cliente y la forma correcta de desarrollar el proceso; cada incidente se registra y gestiona para garantizar que se cumplan los plazos y que las expectativas de los clientes y usuarios sean correctas. ITIL tiene éxito porque es neutral, se ha identificado para su uso en todas las organizaciones y soportes tecnológicos, se aplica principalmente a cualquier estructura de TI sin receta, tiene un enfoque pragmático y debe adaptarse para complacer necesidades de cada empresa adaptable a buenas prácticas.

Así mismo la **variable dependiente** denominada **gestión de incidencias**, los investigadores Bravo y Andrade (2020), hacen mención a que son un inconveniente no planificado para el servicio. Del mismo modo, informa que medida es toda medida que no forma parte del desarrollo diario de la prestación del servicio y puede dar lugar a una calidad insuficiente del servicio prestado.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

Para los autores Hernández et al. (2014), denotaron con referencia a población, que es el cúmulo de todos los componentes que satisfacen alguna especificación. Así mismo, los autores Carhuancho et al. (2019) indican que es un conjunto de



factores que se encuentran influenciados por ciertas particularidades que desea evaluar en su investigación.

En el presente estudio, se define como población a la media mensual de incidentes que fueron reportados durante el año 2022 en el área de sistemas de un grupo privado empresarial, los cuales promedian 108 incidentes.

**Tabla 1**

*Incidencias 2022*

Periodo	Incidencias
Ene - 2022	98
Feb - 2022	105
Mar - 2022	109
Abr - 2022	118
May - 2022	115
Jun - 2022	119
Jul - 2022	102
Ago - 2022	110
Set - 2022	102
Oct - 2022	114
Nov - 2022	105
Dic - 2022	99
<b>Promedio</b>	<b>108</b>

**Muestra**

Los autores Tripathi et al. (2020), determinaron que la muestra es un subgrupo de la población. Se transforma en un subconjunto de los elementos de esa colección, definidos en sus propiedades, que se llaman colecciones. Con base en nuestros estudios analíticos de población, se consiguió una muestra censal de 85 casos concernientes a 108 casos informados en promedio por mes.

$$n = \frac{Z^2 pqN}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

n: Tamaño de la muestra

e: error de estimación (5%)

Z: Valor de la tabla de distribución estándar (1.96)

N: Tamaño de la población (108)

p: Probabilidad de éxito (50%)

q: Probabilidad de fracaso (100% - p)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 108}{108 * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n \approx 84.3004$$

$$n = 85$$

## Muestreo

El autor Gómez (2018), lo definió como un método para elegir una muestra de una población para corroborar una hipótesis sobre la apariencia de una distribución de probabilidad. Asimismo, consideró que no es solo una ciencia de la estadística, es una forma de agrupar elementos al azar de acuerdo con una escala de probabilidad que requiere investigación.

Según Carhuancho et al. (2019), el muestreo probabilístico es un método de selección aleatoria de un conjunto de sujetos con igual probabilidad de que cada uno sea positivo para ser incluidos en la muestra de investigación. En la presente investigación, las muestras se extrajeron de la población por medio de un muestreo aleatorio simple emparejado con indicadores.

Para el actual estudio, se utilizó el muestreo aleatorio simple, que comprende la adaptación de los indicadores, considerado un método para seleccionar al azar

un prototipo de tamaño “n” de un grupo de “N” elementos, donde  $n \leq N$  de modo que cada una de las N posibles muestras diferentes tengan las mismas probabilidades de selección.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas: Observación**

Para Hernández et al. (2014), indican que corresponde al proceso real de valorar circunstancias para adquirir información de grupos específicos. Este método se empleó para definir la población, así como los indicadores de tasa de reapertura, tiempo promedio de resolución y satisfacción del usuario.

#### **Instrumentos: Ficha de observación**

Según Hernández et al. (2014), denominan a la ficha de observación como la forma de registrar un análisis detallado de una situación específica cuando un observador interactúa con un objeto observado, esta ficha se utiliza para ver los resultados de cada métrica procesada en la gestión de incidentes.

### **3.5. Procedimientos**

En base al actual trabajo de investigación, se plantea el siguiente procedimiento: Primero se procede a la recolección de datos, coordinado con el técnico encargado del área informática. Se explican los propósitos a alcanzar para la realización de la investigación, luego se determinan las dimensiones evaluadas de las variables establecidas y su importancia en la recopilación, tratamiento y apreciación de los datos. Con el apoyo de profesionales del área TI, se planea la investigación e identifica las herramientas de recopilación de datos. Se prosigue con formular objetivos de estudio, iniciando por localizar y evaluar precedentes que ayuden a abordar el esfuerzo de investigación. Los defectos detectados en el área TI se miden para su posterior análisis utilizando una ficha de observación. Asimismo, analizar la información recolectada plasmándolas en cuadros, interpretados mediante la evaluación de las hipótesis realizadas en el actual estudio.

### **3.6. Método de análisis de datos**

La validación y evaluación de datos se realizó utilizando estadística inferencial, que valoró los datos derivados de la población.

En consecuencia, el autor Mendizábal (2018), mencionó que, en los métodos mixtos para el análisis de datos, los investigadores se basan en métodos tanto cualitativos (codificación y evaluación objetiva) como cuantitativos (estadística descriptiva e inferencial), en lugar de análisis compuestos.

De acuerdo a lo indicado, según Guetterman (2019), se utiliza la estadística descriptiva para el análisis de la información obtenida, teniendo en cuenta el nivel y el tipo del estudio, permitiendo extraer conclusiones del grupo de datos que no superan la información de los propios datos, además, permite realizar conclusiones en base a los datos y comparativas con otras fuentes de datos con capacidad de poder analizar sus datos. (Ssebbaale et al., 2021).

### **3.7. Aspectos éticos**

Según el autor Vidal (2018), explica que la ética científica se refiere a los fundamentos éticos que requieren reflexionar sobre los valores utilizados para evitar errores en diferentes momentos de la investigación científica. Esta investigación es un trabajo personal del autor. Se utilizó como guía de referencias y citas la 7ma. Edición de la American Psychological Association (APA). Además, este estudio fue validado por la aplicación web Turnitin, que genera un informe de originalidad de acuerdo con la resolución de la Agencia Nacional de Investigación española número 281-2022-VI-UCV. Para la recogida de datos se utilizaron fichas de observación. El alcance de la investigación fue a razón de sistemas de información y comunicaciones conforme a la Resolución del Concejo Universitario N° 0340-2021-UCV.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

Para analizar los resultados, se realizó un análisis descriptivo, es decir, una comparación de manera general de los resultados logrados en 2 momentos diferentes, la primera medición y la segunda medición se obtuvieron antes y después respectivamente de la implementación de la aplicación Itil v4.0.

### Indicador 1: Tasa de Reapertura (TR)

**Tabla 2**

*Estadístico descriptivo de la tasa de reapertura*

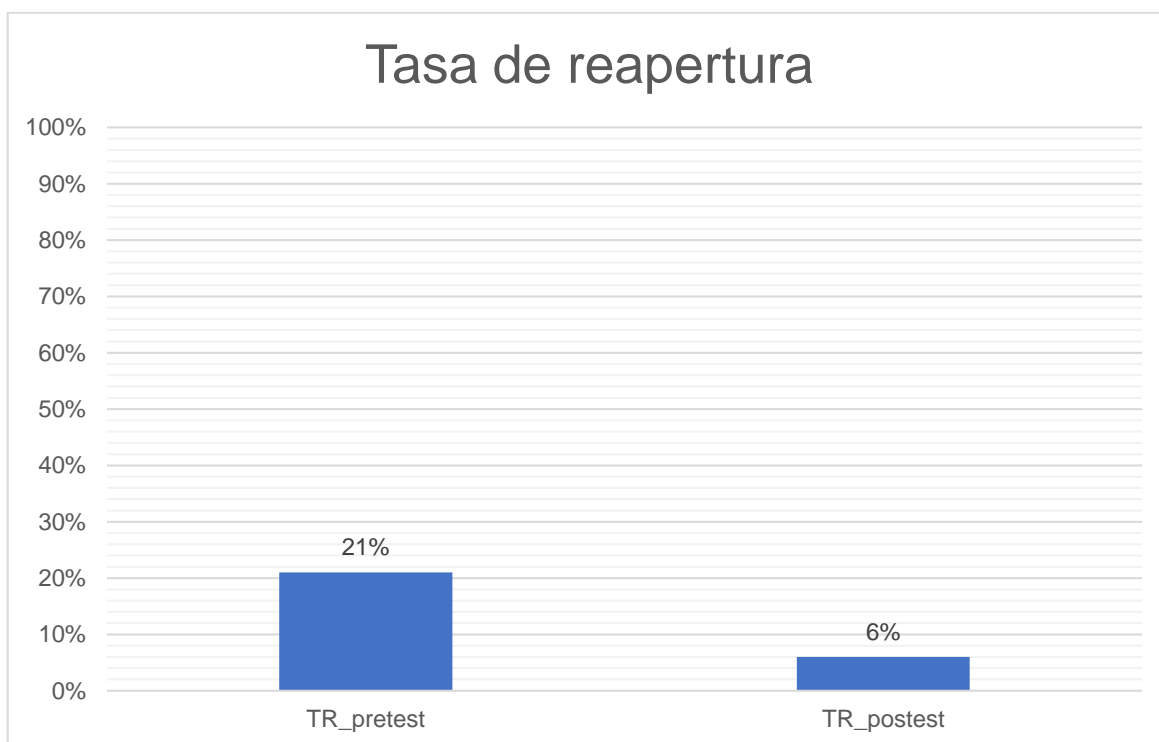
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
TR_pretest	85	0	1	0.21	0.411
TR_postest	85	0	1	0.06	0.237
N válido (por lista)	85				

Los datos correspondientes a la tabla analizada muestran los resultados logrados del análisis descriptivo para la primera métrica denominada tasa de reapertura, que antes de la implementación de la aplicación Itil v4.0 tuvo como resultado una media inicial de un 21.00 % de incidencias reaperturadas, sin embargo, después de su implementación esta media se redujo a 6.00 %, en resumen, se obtuvo una disminución de 15 %, confirmando de esta manera que la aplicación Itil v4.0 permitió la disminución de la tasa de reapertura de incidencias. Además, el valor aplicado para los incidentes no reabiertos de 0 y los incidentes reabiertos de 1 para ambos casos. Así mismo, cabe señalar que la desviación estándar antes de realizada la aplicación Itil V4.0 fue de 0.411, luego fue de 0.237.

A continuación, se muestra el histograma de la comparativa general de los resultados logrados del primer indicador:

**Figura 3**

*Histograma comparativo tasa de reapertura*



**Indicador 2: Tiempo promedio de resolución (TPR)**

**Tabla 3**

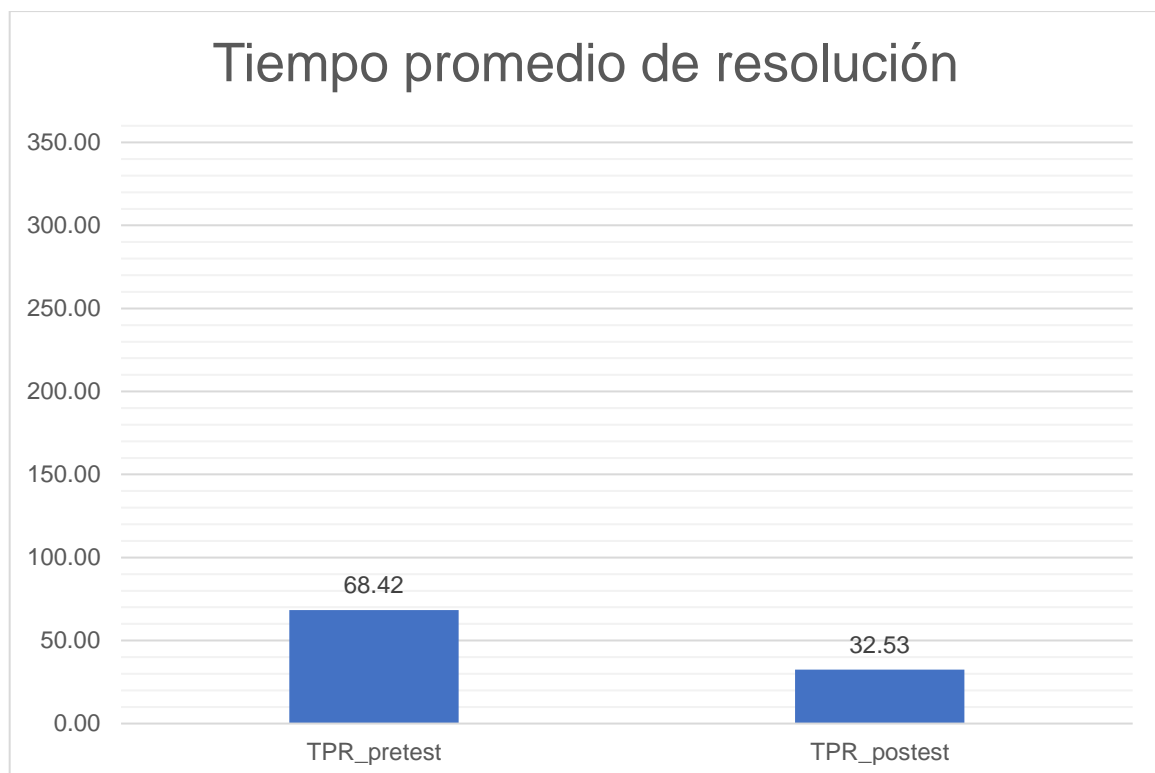
*Estadístico descriptivo del tiempo promedio de resolución*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
TPR_pretest	85	1	360	68.42	85.841
TPR_postest	85	1	250	32.53	42.325
N válido (por lista)	85				

Los datos correspondientes a la tabla analizada muestran los resultados logrados del análisis descriptivo para la segunda métrica denominada tiempo promedio de resolución, que antes de la implementación de la aplicación Itil v4.0 tuvo como resultado una media inicial de un 68.42 minutos, sin embargo, después de su implementación esta media se redujo a 32.53 minutos, en resumen, se obtuvo una disminución de 35.89 minutos en promedio, confirmando de esta manera que la aplicación Itil v4.0 permitió la disminución del tiempo promedio de resolución. Además, antes de la aplicación de Itil v4.0 había picos máximos de tiempo de resolución en 360 minutos, diferente al pico máximo que se obtuvo después de la aplicación que fue de 250 minutos para incidentes complejos. Así mismo, cabe señalar que la desviación estándar antes de realizada la aplicación Itil V4.0 fue de 85.841, luego fue de 42.325. A continuación, se muestra el histograma de la comparativa general de los resultados logrados del segundo indicador:

#### Figura 4

*Histograma comparativo de tiempo promedio de resolución*



### Indicador 3: Índice de satisfacción (IS)

**Tabla 4**

*Estadístico descriptivo de índice de satisfacción*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
IS_pretest	85	1	5	3.62	1.354
IS_posttest	85	3	5	4.52	0.569
N válido (por lista)	85				

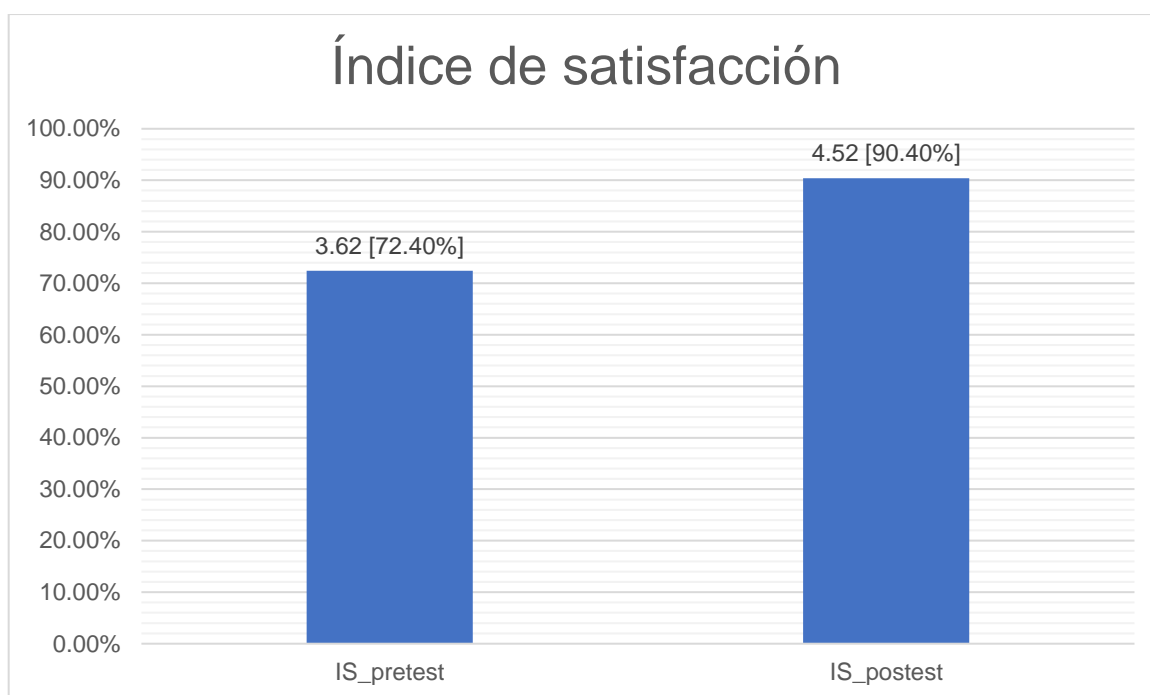
Los datos correspondientes a la tabla analizada muestran los resultados logrados del análisis descriptivo para la tercera métrica denominado índice de satisfacción, que antes de la implementación de la aplicación Itil v4.0 tuvo como resultado un puntaje medio inicial de un 3.62, sin embargo, después de su implementación este puntaje medio se incrementó a 4.52, en resumen, se obtuvo un aumento de 0.9 puntos que transformados a porcentaje simboliza 18.00%, confirmando de esta manera que la aplicación Itil v4.0 permitió el aumento del índice de satisfacción. Además, antes de la aplicación de Itil v4.0 había picos mínimos de 1 punto, diferente al pico mínimo que se obtuvo después de la aplicación que fue de 3 puntos. Así mismo, cabe señalar que la desviación estándar antes de realizada la aplicación Itil V4.0 fue de 1.354, luego fue de 0.569.

A continuación, se muestra el histograma de la comparativa general de los resultados logrados del tercer indicador:



**Figura 5**

*Histograma comparativo de índice de satisfacción*



### **Prueba de Normalidad**

Después de haber realizado el análisis descriptivo de la información, se debe realizar la prueba de normalidad, de donde se obtendrán resultados que serán contrastados con las pruebas existentes dependiendo de la muestra previamente utilizada, considerando que, si la muestra equivale a 50 individuos o menos entonces se escogerá el análisis de los resultados de Shapiro Wilk, caso contrario se seleccionará el análisis de los resultados de Kolmogorov Smirnov. Paso seguido, si los niveles están por debajo de 0.05 la distribución es considerada no normal o también nombrada no paramétrica, caso contrario, la distribución de los resultados será considerada normal también nombrada como paramétrica.

Las pruebas utilizadas para el presente estudio se fundamentan en el método Kolmogorov Smirnov, ya que los datos para los tres indicadores están estratificados en única muestra y el número de elementos es de 85 resultados.

**Indicadores: Tasa de reapertura, tiempo promedio de resolución e índice de satisfacción.**

**Tabla 5**

Prueba de normalidad de Tasa de reapertura, tiempo promedio de resolución e índice de satisfacción.

Kolmogorov Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig.
TR_pretest	0.485	85	< 0.001
TR_postest	0.539	85	< 0.001
TPR_pretest	0.280	85	< 0.001
TPR_postest	0.228	85	< 0.001
IS_pretest	0.245	85	< 0.001
IS_postest	0.355	85	< 0.001

En consecuencia, los datos correspondientes a la tabla analizada indican que el valor de sig obtenido es < 0.001 el cual resulta menor a 0.05, por lo tanto, las distribuciones para los indicadores de tasa de reapertura, tiempo promedio de resolución e índice de satisfacción fueron de tipo anormal o no paramétrica.

### **Prueba de hipótesis**

Después de ejecutar la prueba de normalidad, por último, se ejecuta la prueba de hipótesis, con el propósito principal de dar por aceptada la hipótesis alterna y dar por rechazada la hipótesis nula, a través de la valoración de hipótesis y que al haber obtenido todos los indicadores distribución anormal la prueba que se utilizará será T de Wilcoxon.

## Hipótesis general

**HG<sub>0</sub>**: La aplicación Itil V.4 no mejora la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

**HG<sub>1</sub>**: La aplicación Itil V.4 mejora la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

Considerando para el presente indicador un nivel de confianza de 95%, se establece la siguiente regla para el nivel de significancia.

Si, P valor menor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es rechazada

Si, P valor mayor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es aceptada

## Tabla 6

*Estadístico de prueba de gestión de incidencias*

	pretest –postest
Z	-7.678
Sig. asíntota (bilateral)	< 0.001

En consecuencia, los datos correspondientes a la tabla analizada indican que el valor de sig obtenido es < 0.001 el cual resulta menor a 0.05, por lo que concluye que la hipótesis nula es rechazada, confirmando de esta manera que la propuesta de la aplicación Itil V.4 mejora la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. Por consiguiente, de acuerdo a la evaluación realizada, se da validez a la hipótesis alterna y se da rechazo a la hipótesis nula.

## Hipótesis específicas

### Indicador 1: Tasa de reapertura

**HE<sub>10</sub>**: La aplicación Itil V.4 no disminuye la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

HE1<sub>a</sub>: La aplicación Itil V.4 disminuye la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

Considerando para el presente indicador un nivel de confianza de 95%, se establece la siguiente regla para el nivel de significancia.

Si, P valor menor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es rechazada

Si, P valor mayor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es aceptada

### Tabla 7

#### *Estadístico de prueba de tasa de reapertura*

	TR_pretest – TR_postest
Z	-3.606
Sig. asíntota (bilateral)	< 0.001

En consecuencia, los datos correspondientes a la tabla analizada indican que el valor de sig obtenido es < 0.001 el cual resulta menor a 0.05, por lo que concluye que la hipótesis nula es rechazada, confirmando de esta manera que la propuesta de la aplicación Itil V.4 disminuye la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. Por consiguiente, de acuerdo a la evaluación realizada, se da validez a la hipótesis alterna y se da rechazo a la hipótesis nula.

### Indicador 2: Tiempo promedio de resolución

HE2<sub>0</sub>: La aplicación Itil V.4 no disminuye el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

HE2<sub>a</sub>: La aplicación Itil V.4 disminuye el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

Considerando para el presente indicador un nivel de confianza de 95%, se establece la siguiente regla para el nivel de significancia.

Si, P valor menor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es rechazada

Si, P valor mayor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es aceptada

### **Tabla 8**

#### *Estadístico de prueba de tiempo promedio de resolución*

	TPR_pretest – TPR_postest
Z	-7.676
Sig. asíntota (bilateral)	< 0.001

En consecuencia, los datos correspondientes a la tabla analizada indican que el valor de sig obtenido es < 0.001 el cual resulta menor a 0.05, por lo que concluye que la hipótesis nula es rechazada, confirmando de esta manera que la propuesta de la aplicación Itil V.4 disminuye el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. Por consiguiente, de acuerdo a la evaluación realizada, se da validez a la hipótesis alterna y se da rechazo a la hipótesis nula.

### **Indicador 3: Índice de satisfacción**

HE3<sub>0</sub>: La aplicación Itil V.4 no aumenta el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

HE3<sub>a</sub>: La aplicación Itil V.4 aumenta el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.

Considerando para el presente indicador un nivel de confianza de 95%, se establece la siguiente regla para el nivel de significancia.

Si, P valor menor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es rechazada

Si, P valor mayor que 0.05, entonces, la hipótesis nula es aceptada

### Tabla 9

*Estadístico de prueba de índice de satisfacción*

	IS_pretest – IS_posttest
Z	-5.003
Sig. asintota (bilateral)	< 0.001

En consecuencia, los datos correspondientes a la tabla analizada indican que el valor de sig obtenido es < 0.001 el cual resulta menor a 0.05, por lo que concluye que la hipótesis nula es rechazada, confirmando de esta manera que la propuesta de la aplicación Itil V.4 aumenta el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. Por consiguiente, de acuerdo a la evaluación realizada, se da validez a la hipótesis alterna y se da rechazo a la hipótesis nula.

## V. DISCUSIÓN

Itil V.4 brinda pautas de mejores prácticas de servicios gestionados de TI (ITSM), un conjunto completo de publicaciones que proporcionan orientación detallada sobre la gestión de procesos, funciones, roles y responsabilidades de TI en relación con la gestión de servicios. (Shaw, 2020). En el presente estudio, la aplicación de Itil V.4 provino a consecuencia de los incidentes reportados en el área de sistemas en un grupo empresarial privado, obteniendo resultados que se contrastan con investigaciones de la misma índole que a continuación se detallan.

En lo que respecta a Hipótesis General, se menciona que la aplicación Itil V.4 mejora la gestión de casos en el departamento de sistemas de un grupo empresarial privado, Lima 2023. Se pudo corroborar la influencia que la variable independiente causa en la variable dependiente, mediante el desglose de ésta última variable en dimensiones con sus respectivos indicadores (tasa de reapertura, tiempo promedio de resolución e índice de satisfacción), los cuales se evaluaron antes y después de la inclusión de una software basado en Itil, aplicado a una muestra aleatoria simple de 85 incidencias obtenida de una población promedio mensual de 108 incidentes, por tanto, el método de análisis utilizado es Kolmorov Smirnov al ser una muestra mayor a 50, resultando como valor ponderado  $\text{sig} < 0.05$ , lo cual otorga una distribución no normal para la comprobación de la hipótesis planteada, por último, se resuelve el valor de  $Z = -7.678$ , descalificando la hipótesis nula y admitiendo la propuesta general que afirma que la aplicación de esta metodología de mejores prácticas repercute de manera positiva en la gestión de incidentes de del grupo privado empresarial.

De igual modo el investigador Pérez (2018) confirma que ITIL mejora la gestión de incidentes, analiza la cota de aplicación de mejores prácticas en concejos colombianos e indica que en el campo de las TI trabajan 62 unidades nacionales en telecomunicaciones y 63 unidades nacionales en gestión de sistemas informáticos. Lograron mejorar visualmente la calidad de los servicios prestados en tecnología de la información y asegurar la ejecución de los servicios con los propósitos principales de la unidad estructural, lo que tuvo un efecto positivo,

demostrando que Itil hizo una contribución efectiva y segura en los municipios colombianos, a su vez se han obtenido un 25% antes de la implementación y 85% después de la implementación del marco de buenas prácticas con respecto a la mejora de los procesos. De manera similar González (2021) demuestra que en el Banco de la Microempresa peruano la toma de decisiones es ineficiente por el insuficiente seguimiento de los recursos tecnológicos cuya existencia no puede ser monitoreada por desconocerse su existencia. Es por ello que, para abordar esta deficiencia, se desarrollaron procesos basados en las buenas prácticas de ITIL 4 para controlar y monitorear los incidentes reportados correspondientes a los activos de tecnología de la información. Los beneficios que se pueden lograr incluyen comprender el tiempo de duración de los activos de TI, reducir los gastos de capital asociados con la reutilización de estos activos e identificar y automatizar las actividades de inventario para reducir los recursos humanos. Estas acciones permitieron optimizar la toma de decisiones en la entidad financiera.

En lo que respecta a la primera métrica, calificada como tasa de reapertura, es la encargada de contabilizar todos aquellos incidentes que después de haber sido reportados como finalizados, fueron reabiertos por los usuarios, por diversos motivos (información incompleta reportada, asignación errónea de especialista, análisis ineficiente de incidente, resolución apresurada de caso reportado, etc.). En la presente investigación se realizó la medición de la métrica tasa de reapertura antes y después de instaurado el instrumento de la aplicación Itil V.4, cuyas medidas fueron 21% y 6% respectivamente de incidentes reabiertos, obteniendo por lo tanto una disminución de 15% en dicha métrica.

Estos resultados coinciden con el investigador Rubio (2022), donde el índice de casos no resueltos fue de 43.47%, que luego de implementar ITIL fue de 29.86%, lo que corresponde a una reducción de 13.61% de incidentes no atendidos en su totalidad. Al paso que la TI se ha desarrollado, han brotado algunos nuevos marcos adicionales. Pero los básicos principios de optimización de calidad no sufren cambios y se siguen aplicando a organizaciones de todas las magnitudes. Por lo tanto, en el estudio actual, fue posible mejorar y adoptar activamente el índice de eventos, lo que también comprueba con los autores Gómez y Kovácsné (2018),



quienes consideraron la versión 3 de ITIL como el índice de eventos implementando un servicio con los procedimientos apropiados para resolver estos casos pendientes y, una vez que se implementa la funcionalidad, TI puede volver a las operaciones normales. Además de la reducción del 24%, comenzó en el 63,20% y luego disminuyó a 39,2%. Por lo tanto, respecto a este indicador, se asegura que para los autores la implementación de ITIL tiene un efecto positivo en la administración de incidentes de la organización, significando rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, confirmando así que la implementación de de ITIL decrementa la tasa de reapertura de incidentes.

En lo que respecta a la segunda métrica, el tiempo promedio de resolución de incidencias, esta métrica, al igual que la anterior, juega un papel muy importante, sobre todo porque está directamente relacionada con el tiempo de espera de los usuarios para la solución de un problema. Para ello, se debe realizar un seguimiento y control de los incidentes reportados, con el fin de reducirlos y optimizar el proceso en su conjunto. Para la ésta métrica, tiempo promedio de resolución de incidentes, podemos ver que el tiempo promedio de resolución de incidentes ha disminuido en 35.89 minutos, dado que antes de implementar Itil el máximo y mínimo eran de 360 y 1 minuto respectivamente y promediaba 68.42minutos, y después de implementar ITIL, el tiempo promedio de resolución de incidentes se redujo a 32.53 minutos, observando que el tiempo máximo fue 250 minutos, y el tiempo mínimo se mantuvo en 1 minuto. Por tanto, validar su implementación de ITIL de esta manera puede reducir el tiempo de resolución de incidentes. Cabe señalar que los valores de desviación estándar antes y después de la implementación fueron de 85,841 y 42,325 respectivamente.

Asimismo, este estudio y las conclusiones de Zúñiga (2020) mencionan que ITIL es un sistema de administración de servicios de TI que detalla las buenas prácticas para la prestación de servicios. El enfoque metódico que utiliza ITIL para la administración de servicios de TI (ITSM) ayuda a las organizaciones a mitigar el riesgo, fortificar la relación con los usuarios, desarrollar prácticas productivas y generar un ambiente de TI estable para el crecimiento, la escalabilidad y el cambio. La reducción del 60% en el tiempo total ha beneficiado al grupo empresarial

privado, redundando en un mejor servicio y satisfacción del cliente. Inicialmente, el tiempo promedio de resolución de incidentes era de 45 minutos y, a veces, muchos incidentes se procesan después de unas pocas horas. Después de implementar ITIL, el tiempo promedio de resolución de incidentes disminuyó a 25 minutos, marcando un cambio en la velocidad de resolución de incidentes. La métrica de resolución de incidentes promedio validada de esta manera fue útil tanto en el estudio de Zúñiga como en el estudio actual, por lo que esta métrica podría mejorarse y percibirse positivamente. Esto también está en línea con el estudio de Reyes (2020), que tiene evidencia de que la resolución de eventos es defectuosa y las personas se sienten frustradas al estar compartimentadas durante largos períodos de tiempo; las personas no saben cómo sucedieron las cosas porque no tienen suficiente información. El tiempo promedio de resolución de incidentes disminuyó de 60 minutos antes de la primera implementación de ITIL a 35 minutos después de la implementación. Por lo tanto, respecto a este indicador, podemos estar seguros que la aplicación de ITIL tiene un efecto positivo en la gestión de incidentes del grupo privado empresarial para ambos investigadores, lo que representa rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, confirmando así que la aplicación de ITIL disminuye el tiempo promedio de resolución de casos reportados.

Finalmente, en lo que respecta a la tercera métrica, designada como índice de satisfacción está directamente relacionada con la apreciación de los usuarios con respecto al servicio brindado, utilizando calificaciones con valores mínimos y máximos de 1 y 5 respectivamente, con la finalidad de trazar metas de puntaje 5 equivalentes al 100% que denotan excelencia en el servicio. Para la ésta métrica, índice de satisfacción, podemos ver que el porcentaje se ha incrementado en 18%, dado que antes de implementar ltil los puntajes varían entre de 1 y 5, promediando 3.62 puntos equivalentes a 72.40%, y después de implementar ITIL, los puntajes varían entre de 3 y 5, promediando 4.52 puntos equivalentes a 90.40%

De acuerdo a lo indicado, de manera similar Paiva et al. (2018), en cuanto a la gestión de la eficiencia y su beneficio en la mejora de la autosatisfacción de los beneficiarios del municipio de Piura, los resultados obtenidos demostraron que el

uso de Itil para aumentar la eficiencia de los servicios a los usuarios puede aumentar significativamente los empleados de 39% a 95%, dado que los usuarios de gobiernos locales afirman que la implantación de ITIL es beneficiosa para ambas partes, especialmente a la hora de responder de forma rápida y eficaz a sus incidencias, e incluso recomiendan su implantación en todas las administraciones públicas. También se confirma con el autor Braidot (2003) cuyos principales objetivos fueron la satisfacción del usuario con la implementación de Itil, la adaptación a los beneficiarios y el cumplimiento de sus requerimientos y creencias. Dado que el contenido estratégico requiere sensibilidad constante y atención a la investigación de mercado con soluciones rápidas y adecuadas en función de los deseos y necesidades revelados, así mismo, es importante mencionar a Kotler y Keller (2017), quienes tienen varios puntos de interés comunes, indicando que cualquier empresa o entidad puede conseguir la satisfacción del usuario, en definitiva, si se tiene un cliente satisfecho, siempre volverá y demostrará su fidelidad, de lo que se concluye que la imagen de organización mejorará ante otros posibles usuarios. Otra razón es que los clientes satisfechos siempre les contarán a otros sobre su experiencia positiva. Estos últimos son nuestros posibles futuros usuarios.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera:**

Se concluyó que la aplicación Itil V.4 mejoró la gestión de incidencias en el área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023. Debido a que se obtuvo desde las métricas planteadas una disminución de 15.00% de tasa de reapertura de casos, disminución del tiempo promedio de resolución en 32.53 minutos y aumento del índice de satisfacción de usuario en 18.00%.

### **Segunda:**

Se concluyó que la aplicación Itil V.4 disminuyó la tasa de reaperturas de incidentes reportados en el área de sistemas antes de la aplicación de Itil V4.0 arrojaba 21.00% de incidencias reabiertas y el porcentaje fue de 6.00% después de la aplicación Itil V4.0, es decir, se obtuvo una disminución en porcentaje de 15.00%.

### **Tercera:**

Se concluyó que la aplicación Itil V.4 disminuyó el tiempo promedio de resolución de incidencia en el área de sistemas, en un inicio el tiempo promedio ascendía 68.42 minutos considerando que reportaban incidencias que tomaban mucho tiempo en resolverse, observando que existieron valores máximos de 360 minutos. Luego de la aplicación de Itil V.4 el tiempo promedio de resolución decreció a 32.53 minutos, presentando como tiempo máximo 250 minutos un valor mínimo de 1 minuto.

### **Cuarta:**

Se concluyó que la aplicación Itil V.4 aumentó el índice de satisfacción de usuario para con el área de sistemas con un puntaje promedio de 3.62 que equivale a 72.40% previa a la implementación y el puntaje promedio fue de 4.52% después de la implementación, lo que equivale a un 90.40%. Por tanto, se obtiene un incremento en el índice de satisfacción de 18.00%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera:**

Al jefe del área de sistemas, fomentar la investigación realizada sobre la aplicación de Itil V4.0 para la continua mejora de la gestión de incidentes de su área a cargo, a fin de que sirva de modelo en las demás áreas de grupo empresarial que también brindan servicios de manera interna y/o externa.

### **Segunda:**

Al jefe del área de sistemas en coordinación con el jefe del área de gobierno de personas, capacitar a los empleados sobre el uso de un vocabulario común y preciso en la utilización de la aplicación Itil V4.0 para mejorar la comunicación entre el área de informática y los usuarios, de tal manera que se disminuyan las reaperturas de incidentes, que en su mayoría son por desentendimiento.

### **Tercera:**

Al jefe del área de sistemas, implementar una biblioteca de autoservicios en línea, con el objetivo de que los analistas y usuarios finales puedan utilizarlo de apoyo y revisar casos similares donde puedan encontrar antecedentes similares y por ende disminución de los tiempos de resolución.

### **Cuarta:**

Al jefe del área de sistemas, analizar de manera eficaz las calificaciones y sugerencias realizadas por los usuarios finales, estableciendo límites de control o metas estratificadas con la finalidad de identificar oportunamente las incidencias que ocasionan un bajo índice de satisfacción de usuario, y resolver los motivos que la ocasionan.

## REFERENCIAS

- Aguirre, L. (2019). Implementación de una estrategia de mejora continua basada en ITIL para mejorar el servicio de Service Desk en una empresa minera. [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2325>
- Ahriz, S., Benmoussa, N., El Yamami, A., Mansouri, K. y Qbaudou, M. (2021). A new approach for information technology service management in time of crisis using information technology infrastructure library. *Edulearn21*. 1158 – 1167. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2021.2093>
- Al-oqaily, R., Alharbi, R., Alnoms, S., Alharbi A., & Selmi, A. (2020). Incident Management with Knowledge base: College of computer in Qassim University as a case study. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(1), 393-396. [http://www.irphouse.com/ijert20/ijertv13n3\\_02.pdf](http://www.irphouse.com/ijert20/ijertv13n3_02.pdf)
- Ambit (2020). *Metodología ITIL: Gestión de incidencias y objetivos*. <https://www.ambit-bst.com/blog/metodolog%C3%ADa-itol-gesti%C3%B3n-de-incidencias-y-objetivos>
- Arauzo, M. (2013). ¿Cuáles son las 5 etapas del servicio en la gestión ti según ITIL 2011? Mindmap, infografía. <https://www.doitsmart.es/2013/10/cuales-son-las-5-etapas-del-servicio-en-la-gestion-ti-segun-itol-r/>
- Arroyo, R. (2019). *Gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte TI en el laboratorio de cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana los Andes*. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana los Andes]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5719>
- Axelos. (2019). ITIL Foundation (4.a ed.). <https://fliphtml5.com/ensds/cphj/basic>

- Baxter, C. (2022). Implementing emerging technologies: Agile SDLC still works. *ISACA Journal*, 4, 7. <https://www.proquest.com/docview/2684637153>
- Belleza, A. (2018). *Aplicación de biblioteca de infraestructura de tecnológicas de información y su efecto en la gestión de incidencias en el área de soporte del IESTP Argentina*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo] <http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/23386>
- Braidot, N.; Formento, H. y Nicolini, J. (2003). *Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PYMES industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total*. Buenos Aires, Instituto de industrias argentinas.
- Bravo, L. y Andrade, M. (2020). ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja. *Dominio de la Ciencias*, 6(4), 1510-1534. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i4.1564>
- Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M. y Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Editorial UIDE
- Chayan, A. (2018). *Implementación de gestión de incidencia y de cambios basados en ITIL para mejorar la gestión de servicios de TI en la Municipalidad Provincial de Lambayeque*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6122>
- Chisco, S., Gutiérrez, J., Guzmán, N., y Santiago, C. (2018). Gestión de Servicios de Tecnología de Información usando ITIL en MIPYME. *16 th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.225>
- Ciesielska, M. (2017). Implementation of ITIL Service Lifecycle in small and medium-sized enterprises of Polish ICT sector. *Information Systems in Management*, 6(2), 85–96. <https://cutt.ly/tEpep5o>

- Da Silva, D. (2021). *Guía introductoria a la gestión de incidentes*.  
<https://www.zendesk.com.mx/blog/gestion-de-incidentes/>
- Figuroa, O. (2022). *Aplicación ITIL en la Gestión de Incidencias en el Área de Informática de una empresa de Turismo, Lima 2022*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101321>
- Freshwork. (2023). *ITIL 4: Todo lo que necesita saber sobre ITIL V4, la última versión del framework*. <https://www.freshworks.com/latam/freshservice/itil/itil-4/>
- Gómez, A. (2018). *Muestreo Estadístico para la Investigación en Ciencias Sociales*.  
<https://isdfundacion.org/2018/10/10/que-es-y-para-que-sirve-el-muestreo-estadistico/>
- Guetterman, T. (2019). Basics of statistics for primary care research. *Family Medicine and Community Health*, 7(2), 1-7.  
<https://fmch.bmj.com/content/7/2/e000067>
- Guzmán, C. (2022). *Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA – 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87144>
- Hernández, R., Fernández, C, y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta. ed.). McGraw-Hill
- Hidalgo, B., Layedra, N. y Ramos, M. (2019). Propuesta de mejores prácticas: ITIL para la gestión de las TIC en apoyo a la actividad docente. *Desarrollo & Crecimiento*, 3(3.4). <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4..844>
- Hyberus (2019). *Todas las novedades de ITIL V4 en 2019*.  
<https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/novedades-itil-v4/>



Jaramillo, C. y Morocho, D. (2016). Sistema Help Desk, utilizando ITIL para la provisión del Servicio en el departamento de mantenimiento y soporte técnico de la Universidad Nacional de Loja. *Revista Tecnológica ESPOL-RTE*, 29(1), 155–169.

<http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/514/336>

Kotler, P. (2017). *Principles of marketing*. Pearson higher education

Lead2Team (2023). *Fórmula del índice de satisfacción al cliente: ¿cómo calcularlo?*

<https://www.lead2team.com/academy/satisfaccion-del-cliente/indicadores-de-satisfaccion/formula/>

Loayza, A. (2016). Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal.

*Interfases*, (009), 221-254. <https://doi.org/10.26439/interfases2016.n009.1247>

López, Y. y Vázquez, A. (2016). La Gestión de Servicios de soporte técnico en el ciclo de vida del desarrollo de software.

*Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10, 46-60.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378346333004>

Manage Engine (2020). *Métricas y KPI de gestión de incidentes ITIL. La guía definitiva para la gestión de incidentes de ITIL.*

<https://www.manageengine.com/latam/service-desk/gestion-de-incidentes-til/kpis-metricas.html>

Mendizábal, N. (2018). La osadía en la investigación: el uso de los Métodos Mixtos

en las ciencias sociales.

<https://www.redalyc.org/journal/122/12260698001/html/>

Menéndez, S. (2016). *Gestión de redes telemáticas*. E Learning.

[https://www.editorialelearning.com/catalogo/media/iverve/uploadpdf/1526034342\\_UF1880\\_demo.pdf](https://www.editorialelearning.com/catalogo/media/iverve/uploadpdf/1526034342_UF1880_demo.pdf)

- Menshaw, I., Basiruddin, R., Mohdali, R. y Qahatan, N. (2022). Board information technology governance mechanisms and firm performance among iraqi medium-sized enterprises: Do IT capabilities matter? *Journal of Risk and Financial Management*, 15(2), 72. <https://doi.org/10.3390/jrfm15020072>
- Moudoubah, L., Yamami, A. E., Mansouri, K. y Qbadou, M. (2021). From IT service management to IT service governance: An ontological approach for integrated use of ITIL and COBIT frameworks. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 11(6), 5292-5300. <https://doi.org/10.11591/ijece.v11i6.pp5292-5300>
- Neves, P. y Doná, C. (2019). Avaliação da prestação de serviços de TI sob os modelos de governança de TI –um estudo de caso. *Brazilian Journals of Business*, 2(1), 357 – 371. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/7267>
- Paiva, O., y Meca, J. (2018). Gestión de la calidad y su contribución a la mejora satisfacción del usuario de una Municipalidad de Piura. *Revista Tzhoecoen*, 10(4), 686 - 697. <https://doi.org/10.26495/rtzh1810.429447>
- Pérez, M. (2018). Aplicación de la metodología ITIL para impulsar la gestión de TI en empresas del Norte de Santander (Colombia): revisión del estado del arte. *REVISTA ESPACIOS*, 39(9), 17. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n09/18390917.html>
- Pita, L. (2022). *Efecto de un service desk en la gestión de incidentes de tecnologías de información en la Universidad de la Amazonía Peruana, Iquitos – 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/8241>
- Pradeep, M. (2018). Philosophical Review on the Basic and Action Research Methods A Critical Analysis. *International Journal of Management*,

*Technology, and Social Sciences*, 3(2), 120-129.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1487690>

Quezada, R., Aguilar, J., García, K, Morocho, R. y Rivas, W. (2018). Servicio y Gestión de las Tecnologías de la Información en las empresas. *CIENCIA UNEMI*, 11(26), 170 -175. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol11iss26.2018pp170-175p>

Reyes, Y. (2020). *Aplicación de la biblioteca de infraestructura tecnológica de Información para la gestión de resolución de incidencias, Poder Judicial - 2019*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41334>

Rivera, C. (2019). *Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30027>

Rubio, J., García, M. y Martínez, O. (2022). A methodology to sequence the service management processes in IT departments: Application to the tourism industry. *Informatics 2022*, 9(2), 48. <https://doi.org/10.3390/informatics9020048>

Samiei, E. y Habibi, J. (2022). Toward a comprehensive IT management methodology. *IEEE Engineering Management Review*, 50(1), 168-185. <https://doi.org/10.1109/EMR.2021.3133804>

Sánchez, F y Valles, M. (2021). Implementación de ITIL versión 3 en las organizaciones: Razones del éxito y fracaso. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(2), 54-67. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.191>

Sekhara, Y., Medromi, H. y Sayouti, A. (2014). Multi-Agent Architecture for Implementation of ITIL Processes: Case of Incident Management Process.

(IJACSA) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(8), 81–90. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2014.050812>

Ssebbaale, E., Wagima, C., Bakaki, I., & Moses, K. (2021). The Effects of Parametric, Non-Parametric Tests and Processes in Inferential Statistics for Business Decision Making por Eldard Ssebbaale Mukasa. *Open Journal of Business and Management*, 9(3), 1510-1526. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2021.93081>

Teja, H., Kesuma, L., Argantone, R. y Lee, K. (2017). The Evaluation of ITSM Open Source Software for Small Medium Organizations Based on ITIL v.3 Criteria using AHP Method. *International Journal of Control and Automation*, 10 (7), 203-216. <https://doi.org/10.14257/ijca.2017.10.7.17>

Tripathi, R., Khatri, N. y Mamde, A. (2020). Sample Size and Sampling Considerations in Published Clinical Research Articles. *Journal of The Association of Physicians of India*, 68, 14-18. <https://www.japi.org/r2/samplesize-and-sampling-considerationsinpublished-clinical-research-articles>

Valackiene, A. y Andrijauskaite, R. (2021). Model for Assessing Information Logistics Systems in Banks: Lithuanian Case Study. *Logistics*, 5(3), 1-19. <https://doi.org/10.3390/logistics5030042>

Valdivia, C. (2020). *Sistemas informáticos y redes locales*. (2.a ed.). Ediciones Paraninfo. [https://books.google.com.pe/books?id=jWvPAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=jWvPAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Vengoechea, J., y Vidal, C. (2018). Incident management based on Information Technology Infrastructure Library (ITIL) for higher education institutions. *Revista Espacios*, 39(10), 19. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n10/a18v39n10p19.pdf>

- Vidal, M. (2018). *La educación en ética, ciencia y espiritualidad: aproximaciones desde las neurociencias*. <https://doi.org/10.15332/li.lib.2018.00085>
- Weber, T. y Buchkremer, R. (2022). Blockchain-based reference architecture for automated, transparent, and notarized attestation of compliance adaptations. *Applied Sciences*, 12(9), 4531. <https://doi.org/10.3390/app12094531>
- Yucra, T. y Bernedo, L. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa. *IGOVERNANZA*, 3(12), 107 – 120. <https://doi.org/10.47865/igob.vol3.2020.88>
- Zúñiga, M. (2020). Implementación de un modelo de gestión de información de soporte para la resolución de incidentes en una empresa de servicios financieros. [Tesis de maestría, Universidad de la Fuerzas Armadas]. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/22507>

## **ANEXOS**

ANEXO 1: Tabla de operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					METODOLOGÍA
Variables		Dimensiones	Indicadores	Fórmula	
Nombre (V.I)	Concepto				<p><b>Enfoque de investigación:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Experimental Pre Experimental</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Método de investigación:</b> Hipotético-Deductivo</p> <p><b>Población:</b> 108 incidencias</p> <p><b>Muestra:</b> 85 incidencias</p> <p><b>Técnicas:</b> Observación</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de observación</p>
Itil	Enfoque práctico y que deberá ser adaptado para satisfacer las necesidades de cada organización que adopta las buenas prácticas. (Revista Itil, 2020)				
Nombre (V.D)	Concepto				
Gestión de Incidencias	Inconveniente no planeado del servicio (Bravo y Andrade, 2020)	Calidad	Tasa de reapertura	$TR = \frac{\sum IR}{\sum IC} \times 100\%$ TR: Tasa de reapertura IR: Incidente reabierto IC: Incidente cerrado	
		Tiempo	Tiempo promedio de resolución	$TPR = \frac{\sum TRI}{\sum IC}$ TPR: Tiempo promedio de resolución TRI: Tiempo de resolución de incidencia IC: Incidente cerrado	
		Satisfacción	Índice de satisfacción	$IS = \frac{\sum PO}{\sum PM}$ IS: Índice de satisfacción PO: Puntuaciones obtenidas PM: Puntuaciones máximas	

## ANEXO 2: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos



### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Dr. Marlon Frank Acuña Benites

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información de la Escuela de Posgrado de la UCV, en la sede LIMA NORTE, ciclo 2023 - I, aula C1, requiero validar los instrumentos con los cuales se recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la sustentaré mis competencias investigativas en la Experiencia curricular de Diseño y desarrollo del trabajo de investigación.

El nombre de mi Variable es: **Gestión de incidencias** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Formato de Validación.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

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

Atentamente.

.....  
**CRISTHIAN ALBERTO VERGARA ROSAS**  
D.N.I 42148267



## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición correspondientes a la "Gestión de Incidencias". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

<b>Nombre del juez:</b>	Dr. Marlon Frank Acuña Benites		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor	(X)
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social	( )
	Educativa (X)	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Investigación		
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años	(X)
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala:

Instrumentos de Medición: Ficha de Observación.

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Gestión de incidencias.
<b>Autor:</b>	Cristhian Alberto Vergara Rosas
<b>Procedencia:</b>	Propia
<b>Administración:</b>	Individual, única vez.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Periodo mensual.
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Colaboradores de diversas áreas.
<b>Significación:</b>	Conformado por 3 dimensiones: Calidad, Tiempo y Satisfacción, cada una compuesta por un indicador y su respectiva fórmula, aplicado a diversas áreas con el objetivo de recolectar información real de la variable dependiente "Gestión de incidencias".

#### 4. Soporte teórico:

Variable	Dimensiones	Definición
Gestión de incidencias	Calidad (Ambit-BST, 2020)	La gestión de incidencias bajo la metodología ITIL, se encuentra dentro del sistema de valor del servicio (SVS) y tiene como objetivo prevenir o restaurar en el menor tiempo posible cualquier interrupción o retraso que afecte a la calidad del servicio (no planificada) y minimizar el impacto de las operaciones comerciales
	Tiempo (Da Silva, 2021),	La gestión de incidentes ITIL proporciona un valor significativo y consistente para la empresa una vez que ha sido establecido. Entre otras cosas, proporciona una rápida resolución de problemas y permite que los incidentes se resuelvan en periodos cada vez más cortos. como segunda dimensión a Tiempo promedio de resolución.
	Satisfacción (Da Silva, (2021),	la gestión de incidentes según ITIL es el proceso de adopción del marco para llevarlo a la práctica. Es una manera de garantizar un servicio de TI eficaz para satisfacer las necesidades de los clientes cuando se produce un incidente. El proceso se centra únicamente en el manejo y la escalada de los incidentes a medida que se producen para restaurar los niveles de servicio definidos.

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los indicadores utilizados en las fichas de observación correspondientes a la gestión de incidencias, elaborados por Cristhian Alberto Vergara Rosas en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:**

- Primera dimensión: Calidad.
- Primer indicador: Tasa de Reapertura.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$TR = \frac{\sum IR}{\sum IC} \times 100\%$ TR: Tasa de reapertura IR: Incidente reabierto IC: Incidente cerrado	4	4	4	

- Segunda dimensión: Tiempo.
- Segundo indicador: Tiempo promedio de resolución.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$TPR = \frac{\sum TRI}{\sum IC}$ TPR: Tiempo promedio de resolución TRI: Tiempo de resolución de incidencia IC: Incidente cerrado	4	4	4	

- Tercera dimensión: Satisfacción.
- Tercer indicador: Índice de satisfacción.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$IS = \frac{\sum PO}{\sum PM} \times 100\%$ IS: Índice de satisfacción PO: Puntuaciones obtenidas PM: Puntuaciones máximas	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA.**

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

Apellidos y nombres del juez validador: Acuña Benites, Marlon Frank.

Especialidad del validador: Metodólogos.

16 de mayo del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Dr. Marlon Acuña Benites

DNI: 42097456

Ing. de Sistemas / Investigador

---

Firma del Experto validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## **Evaluación por juicio de expertos**

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición correspondientes a la "Gestión de Incidencias". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### **1. Datos generales del juez:**

<b>Nombre del juez:</b>	Dr. Pedro Martin Lezama Gonzales		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor	(X)
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social	( )
	Educativa (X)	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Investigación		
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años	(X)
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

### **2. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### **3. Datos de la escala:**

Instrumentos de Medición: Ficha de Observación.

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Gestión de incidencias.
<b>Autor:</b>	Cristhian Alberto Vergara Rosas
<b>Procedencia:</b>	Propia
<b>Administración:</b>	Individual, única vez.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Periodo mensual.
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Colaboradores de diversas áreas.
<b>Significación:</b>	Conformado por 3 dimensiones: Calidad, Tiempo y Satisfacción, cada una compuesta por un indicador y su respectiva fórmula, aplicado a diversas áreas con el objetivo de recolectar información real de la variable dependiente "Gestión de incidencias".

#### 4. Soporte teórico:

Variable	Dimensiones	Definición
Gestión de incidencias	Calidad (Ambit-BST, 2020)	La gestión de incidencias bajo la metodología ITIL, se encuentra dentro del sistema de valor del servicio (SVS) y tiene como objetivo prevenir o restaurar en el menor tiempo posible cualquier interrupción o retraso que afecte a la calidad del servicio (no planificada) y minimizar el impacto de las operaciones comerciales
	Tiempo (Da Silva, 2021),	La gestión de incidentes ITIL proporciona un valor significativo y consistente para la empresa una vez que ha sido establecido. Entre otras cosas, proporciona una rápida resolución de problemas y permite que los incidentes se resuelvan en periodos cada vez más cortos, como segunda dimensión a Tiempo promedio de resolución.
	Satisfacción (Da Silva, (2021),	la gestión de incidentes según ITIL es el proceso de adopción del marco para llevarlo a la práctica. Es una manera de garantizar un servicio de TI eficaz para satisfacer las necesidades de los clientes cuando se produce un incidente. El proceso se centra únicamente en el manejo y la escalada de los incidentes a medida que se producen para restaurar los niveles de servicio definidos.

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los indicadores utilizados en las fichas de observación correspondientes a la gestión de incidencias, elaborados por Crithian Alberto Vergara Rosas en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:**

- Primera dimensión: Calidad.
- Primer indicador: Tasa de Reapertura.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$TR = \frac{\sum IR}{\sum IC} \times 100\%$ TR: Tasa de reapertura IR: Incidente reabierto IC: Incidente cerrado	4	4	4	

- Segunda dimensión: Tiempo.
- Segundo indicador: Tiempo promedio de resolución.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$TPR = \frac{\sum TRI}{\sum IC}$ TPR: Tiempo promedio de resolución TRI: Tiempo de resolución de incidencia IC: Incidente cerrado	4	4	4	

- Tercera dimensión: Satisfacción.
- Tercer indicador: Índice de satisfacción.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$IS = \frac{\sum PO}{\sum PM} \times 100\%$ IS: Índice de satisfacción PO: Puntuaciones obtenidas PM: Puntuaciones máximas	4	4	4	



Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA.**

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

Apellidos y nombres del juez validador: Lezama Gonzales, Pedro Martin.

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas.

16 de mayo del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.



## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición correspondientes a la "Gestión de Incidencias". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

<b>Nombre del juez:</b>	Mg. Roberto Juan Tejada Ruiz		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (X)	Doctor	( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social	( )
	Educativa (X)	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Investigación		
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años (X)	
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala:

Instrumentos de Medición: Ficha de Observación.

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Gestión de incidencias.
<b>Autor:</b>	Cristhian Alberto Vergara Rosas
<b>Procedencia:</b>	Propia
<b>Administración:</b>	Individual, única vez.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Periodo mensual.
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Colaboradores de diversas áreas.
<b>Significación:</b>	Conformado por 3 dimensiones: Calidad, Tiempo y Satisfacción, cada una compuesta por un indicador y su respectiva fórmula, aplicado a diversas áreas con el objetivo de recolectar información real de la variable dependiente "Gestión de incidencias".

#### 4. Soporte teórico:

Variable	Dimensiones	Definición
Gestión de incidencias	Calidad (Ambit-BST, 2020)	La gestión de incidencias bajo la metodología ITIL, se encuentra dentro del sistema de valor del servicio (SVS) y tiene como objetivo prevenir o restaurar en el menor tiempo posible cualquier interrupción o retraso que afecte a la calidad del servicio (no planificada) y minimizar el impacto de las operaciones comerciales
	Tiempo (Da Silva, 2021),	La gestión de incidentes ITIL proporciona un valor significativo y consistente para la empresa una vez que ha sido establecido. Entre otras cosas, proporciona una rápida resolución de problemas y permite que los incidentes se resuelvan en periodos cada vez más cortos. como segunda dimensión a Tiempo promedio de resolución.
	Satisfacción (Da Silva, (2021),	la gestión de incidentes según ITIL es el proceso de adopción del marco para llevarlo a la práctica. Es una manera de garantizar un servicio de TI eficaz para satisfacer las necesidades de los clientes cuando se produce un incidente. El proceso se centra únicamente en el manejo y la escalada de los incidentes a medida que se producen para restaurar los niveles de servicio definidos.

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los indicadores utilizados en las fichas de observación correspondientes a la gestión de incidencias, elaborados por Cristhian Alberto Vergara Rosas en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:**

- Primera dimensión: Calidad.
- Primer indicador: Tasa de Reapertura.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$TR = \frac{\sum IR}{\sum IC} \times 100\%$ TR: Tasa de reapertura IR: Incidente reabierto IC: Incidente cerrado	4	4	4	

- Segunda dimensión: Tiempo.
- Segundo indicador: Tiempo promedio de resolución.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$TPR = \frac{\sum TRI}{\sum IC}$ TPR: Tiempo promedio de resolución TRI: Tiempo de resolución de incidencia IC: Incidente cerrado	4	4	4	

- Tercera dimensión: Satisfacción.
- Tercer indicador: Índice de satisfacción.

Indicador (Fórmula)	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$IS = \frac{\sum PO}{\sum PM} \times 100\%$ IS: Índice de satisfacción PO: Puntuaciones obtenidas PM: Puntuaciones máximas	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA.**

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

Apellidos y nombres del juez validador: Tejada Ruiz, Roberto Juan.

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial.

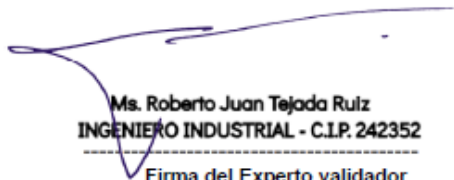
16 de mayo del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Ms. Roberto Juan Tejada Ruiz  
INGENIERO INDUSTRIAL - C.I.P. 242352

Firma del Experto validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

ANEXO 3: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de observación de 01							
Investigador		Cristhian Alberto Vergara Rosas					
Proceso observado		Gestión de incidencias					
Indicador		Tasa de Reapertura					
PRE TEST							
$TR = \frac{\sum IR}{\sum IC} \times 100\%$				TR: Tasa de reapertura IR: Incidente reabierto IC: Incidente cerrado			
Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Incidencia reabierta	Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Incidencia reabierta
1	02/01/2023	X		26	10/01/2023		
2	02/01/2023	X	X	27	10/01/2023	X	
3	02/01/2023	X		28	10/01/2023	X	
4	02/01/2023	X		29	10/01/2023	X	
5	02/01/2023	X	X	30	10/01/2023	X	
6	02/01/2023	X		31	11/01/2023	X	
7	03/01/2023	X		32	11/01/2023	X	
8	03/01/2023	X		33	11/01/2023	X	
9	03/01/2023	X	X	34	11/01/2023	X	
10	03/01/2023			35	11/01/2023	X	
11	03/01/2023	X		36	12/01/2023	X	
12	04/01/2023	X		37	12/01/2023	X	X
13	04/01/2023	X	X	38	12/01/2023	X	X
14	04/01/2023	X		39	12/01/2023	X	
15	05/01/2023	X		40	13/01/2023	X	
16	05/01/2023	X		41	13/01/2023	X	
17	05/01/2023	X		42	13/01/2023	X	
18	06/01/2023	X		43	13/01/2023		
19	06/01/2023	X		44	13/01/2023	X	
20	06/01/2023	X		45	13/01/2023	X	
21	06/01/2023	X	X	46	16/01/2023	X	
22	09/01/2023	X		47	16/01/2023	X	X
23	09/01/2023	X	X	48	16/01/2023	X	
24	09/01/2023	X		49	16/01/2023	X	
25	09/01/2023	X		50	16/01/2023	X	

Ficha de observación de 01							
Investigador		Cristhian Alberto Vergara Rosas					
Proceso observado		Gestión de incidencias					
Indicador		Tasa de Reapertura					
PRE TEST							
$TR = \frac{\sum IR}{\sum IC} \times 100\%$				TR: Tasa de reapertura IR: Incidente reabierto IC: Incidente cerrado			
Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Incidencia reabierto	Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Incidencia reabierto
51	17/01/2023	X	X	74	25/01/2023	X	
52	17/01/2023	X	X	75	25/01/2023	X	
53	17/01/2023	X		76	26/01/2023	X	X
54	17/01/2023	X		77	26/01/2023		
55	17/01/2023	X		78	26/01/2023		
56	18/01/2023	X		79	27/01/2023	X	
57	18/01/2023	X		80	27/01/2023	X	X
58	18/01/2023	X		81	27/01/2023	X	X
59	19/01/2023	X		82	29/01/2023	X	
60	19/01/2023	X		83	29/01/2023	X	
61	19/01/2023	X		84	29/01/2023	X	
62	20/01/2023	X	X	85	29/01/2023	X	
63	20/01/2023	X		86	29/01/2023	X	
64	20/01/2023	X		87	30/01/2023	X	
65	20/01/2023	X		88	30/01/2023		
66	23/01/2023	X		89	30/01/2023	X	
67	23/01/2023	X		90	31/01/2023	X	X
68	23/01/2023	X	X	91	31/01/2023	X	
69	24/01/2023	X		92	31/01/2023		
70	24/01/2023	X		93	31/01/2023		
71	24/01/2023	X		94	31/01/2023		
72	24/01/2023	X	X	95	31/01/2023		
73	25/01/2023	X					

Ficha de observación de 02							
Investigador		Cristhian Alberto Vergara Rosas					
Proceso observado		Gestión de incidencias					
Indicador		Tiempo promedio de resolución					
PRE TEST							
$TPR = \frac{\sum TRI}{\sum IC}$				TPR: Tiempo promedio de resolución TRI: Tiempo de resolución de incidencia IC: Incidencia cerrada			
Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Tiempo resolución (Minutos)	Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Tiempo resolución (Minutos)
1	02/01/2023	X	1	26	10/01/2023		
2	02/01/2023	X	180	27	10/01/2023	X	15
3	02/01/2023	X	5	28	10/01/2023	X	5
4	02/01/2023	X	5	29	10/01/2023	X	20
5	02/01/2023	X	360	30	10/01/2023	X	90
6	02/01/2023	X	20	31	11/01/2023	X	45
7	03/01/2023	X	60	32	11/01/2023	X	10
8	03/01/2023	X	90	33	11/01/2023	X	60
9	03/01/2023	X	90	34	11/01/2023	X	45
10	03/01/2023			35	11/01/2023	X	60
11	03/01/2023	X	30	36	12/01/2023	X	15
12	04/01/2023	X	45	37	12/01/2023	X	330
13	04/01/2023	X	300	38	12/01/2023	X	280
14	04/01/2023	X	60	39	12/01/2023	X	10
15	05/01/2023	X	180	40	13/01/2023	X	30
16	05/01/2023	X	60	41	13/01/2023	X	5
17	05/01/2023	X	20	42	13/01/2023	X	5
18	06/01/2023	X	360	43	13/01/2023		
19	06/01/2023	X	15	44	13/01/2023	X	60
20	06/01/2023	X	90	45	13/01/2023	X	45
21	06/01/2023	X	240	46	16/01/2023	X	10
22	09/01/2023	X	150	47	16/01/2023	X	60
23	09/01/2023	X	120	48	16/01/2023	X	45
24	09/01/2023	X	30	49	16/01/2023	X	20
25	09/01/2023	X	45	50	16/01/2023	X	15

Ficha de observación de 02							
Investigador		Cristhian Alberto Vergara Rosas					
Proceso observado		Gestión de incidencias					
Indicador		Tiempo promedio de resolución					
PRE TEST							
$TPR = \frac{\sum TRI}{\sum IC}$				TPR: Tiempo promedio de resolución TRI: Tiempo de resolución de incidencia IC: Incidencia cerrada			
Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Tiempo resolución (Minutos)	Nro	Fecha	Incidencia cerrada	Tiempo resolución (Minutos)
51	17/01/2023	X	60	74	25/01/2023	X	20
52	17/01/2023	X	90	75	25/01/2023	X	30
53	17/01/2023	X	45	76	26/01/2023	X	60
54	17/01/2023	X	10	77	26/01/2023		
55	17/01/2023	X	180	78	26/01/2023		
56	18/01/2023	X	10	79	27/01/2023	X	10
57	18/01/2023	X	20	80	27/01/2023	X	90
58	18/01/2023	X	30	81	27/01/2023	X	150
59	19/01/2023	X	90	82	29/01/2023	X	20
60	19/01/2023	X	5	83	29/01/2023	X	30
61	19/01/2023	X	45	84	29/01/2023	X	5
62	20/01/2023	X	180	85	29/01/2023	X	20
63	20/01/2023	X	20	86	29/01/2023	X	300
64	20/01/2023	X	30	87	30/01/2023	X	15
65	20/01/2023	X	30	88	30/01/2023		
66	23/01/2023	X	5	89	30/01/2023	X	30
67	23/01/2023	X	10	90	31/01/2023	X	60
68	23/01/2023	X	30	91	31/01/2023	X	5
69	24/01/2023	X	45	92	31/01/2023		
70	24/01/2023	X	60	93	31/01/2023		
71	24/01/2023	X	15	94	31/01/2023		
72	24/01/2023	X	120	95	31/01/2023		
73	25/01/2023	X	5				



Ficha de observación de 03							
Investigador		Cristhian Alberto Vergara Rosas					
Proceso observado		Gestión de incidencias					
Indicador		Índice de satisfacción					
PRE TEST							
$IS = \frac{\sum PO}{\sum PM}$				IS: Índice de satisfacción PO: Puntuaciones obtenidas PM: Puntuaciones máximas			
Nro	Fecha	Puntaje máximo	Puntaje obtenido	Nro	Fecha	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
1	02/01/2023	5	5	26	10/01/2023		
2	02/01/2023	5	2	27	10/01/2023	5	4
3	02/01/2023	5	5	28	10/01/2023	5	5
4	02/01/2023	5	5	29	10/01/2023	5	5
5	02/01/2023	5	2	30	10/01/2023	5	3
6	02/01/2023	5	1	31	11/01/2023	5	5
7	03/01/2023	5	4	32	11/01/2023	5	5
8	03/01/2023	5	3	33	11/01/2023	5	4
9	03/01/2023	5	2	34	11/01/2023	5	3
10	03/01/2023			35	11/01/2023	5	4
11	03/01/2023	5	5	36	12/01/2023	5	5
12	04/01/2023	5	4	37	12/01/2023	5	1
13	04/01/2023	5	2	38	12/01/2023	5	1
14	04/01/2023	5	3	39	12/01/2023	5	5
15	05/01/2023	5	2	40	13/01/2023	5	4
16	05/01/2023	5	3	41	13/01/2023	5	5
17	05/01/2023	5	5	42	13/01/2023	5	5
18	06/01/2023	5	1	43	13/01/2023		
19	06/01/2023	5	5	44	13/01/2023	5	4
20	06/01/2023	5	3	45	13/01/2023	5	5
21	06/01/2023	5	1	46	16/01/2023	5	5
22	09/01/2023	5	2	47	16/01/2023	5	2
23	09/01/2023	5	4	48	16/01/2023	5	4
24	09/01/2023	5	4	49	16/01/2023	5	5
25	09/01/2023	5	4	50	16/01/2023	5	5

Ficha de observación de 03							
Investigador		Cristhian Alberto Vergara Rosas					
Proceso observado		Gestión de incidencias					
Indicador		Índice de satisfacción					
PRE TEST							
$IS = \frac{\sum PO}{\sum PM}$				IS: Índice de satisfacción PO: Puntuaciones obtenidas PM: Puntuaciones máximas			
Nro	Fecha	Puntaje máximo	Puntaje obtenido	Nro	Fecha	Puntaje obtenido	Puntaje máximo
51	17/01/2023	5	1	74	25/01/2023	5	4
52	17/01/2023	5	2	75	25/01/2023	5	4
53	17/01/2023	5	4	76	26/01/2023	5	1
54	17/01/2023	5	5	77	26/01/2023		
55	17/01/2023	5	3	78	26/01/2023		
56	18/01/2023	5	4	79	27/01/2023	5	5
57	18/01/2023	5	4	80	27/01/2023	5	2
58	18/01/2023	5	5	81	27/01/2023	5	2
59	19/01/2023	5	4	82	29/01/2023	5	5
60	19/01/2023	5	5	83	29/01/2023	5	4
61	19/01/2023	5	4	84	29/01/2023	5	5
62	20/01/2023	5	2	85	29/01/2023	5	4
63	20/01/2023	5	5	86	29/01/2023	5	2
64	20/01/2023	5	2	87	30/01/2023	5	4
65	20/01/2023	5	3	88	30/01/2023		
66	23/01/2023	5	5	89	30/01/2023	5	4
67	23/01/2023	5	4	90	31/01/2023	5	1
68	23/01/2023	5	5	91	31/01/2023	5	5
69	24/01/2023	5	4	92	31/01/2023		
70	24/01/2023	5	3	93	31/01/2023		
71	24/01/2023	5	4	94	31/01/2023		
72	24/01/2023	5	2	95	31/01/2023		
73	25/01/2023	5	5				

## ANEXO 4: Carta de presentación de Universidad César Vallejo



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 16 de mayo de 2023  
Carta P. 0071-2023-UCV-VA-EPG-F01/J

Dr.  
SEGUNDO VICENTE CASTRO LÓPEZ  
JEFE DE SISTEMAS  
GRUPO EMPRESARIAL VEGA

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a VERGARA ROSAS, CRISTHIAN ALBERTO; identificado con DNI N° 42148267 y con código de matrícula N° 6700234766; estudiante del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

### APLICACIÓN ITIL V.4 EN LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DEL ÁREA DE SISTEMAS DE UN GRUPO EMPRESARIAL PRIVADO, LIMA 2023

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador VERGARA ROSAS, CRISTHIAN ALBERTO asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



*Helga R. Majo Marrufo*  
Dra. Helga R. Majo Marrufo  
Jefe  
Escuela de Posgrado UCV  
Filial Lima Campus Los Olivos

INDUSTRIA PERUANA DEL ACERO S.A.

*Vicente Castro Lopez*  
VICENTE CASTRO LOPEZ  
JEFE DE SISTEMAS

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

## ANEXO 5: Permiso de la institución



Yo Segundo Vicente Castro López, identificado con DNI N° 08303639, en calidad de jefe de Sistemas del Grupo Empresarial Vega autorizo al Sr. Cristhian Alberto Vergara Rosas con DNI N° 42148267, estudiante del III ciclo de la Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información en la Universidad César Vallejo, filial Lima Norte, para que utilice datos e información de mi representada para fines exclusivos de la elaboración de la investigación titulada "Aplicación ITIL V.4 en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo empresarial privado, Lima 2023", el mismo que se viene desarrollando para la obtención del grado académico de maestro de dicho centros de estudios.

Cabe señalar que la citada autorizada comprende la divulgación y comunicación pública del trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la UCV.

Lima, 30 de junio de 2023

Atentamente,

**INDUSTRIA PERUANA DEL ACERO S.A.**

  
**VICENTE CASTRO LOPEZ**  
JEFE DE SISTEMAS



Oficina Principal: Av. República de Panamá – Surquillo  
Almacenes: Calle Costa Azul s/n - Chorrillos  
Planta: Av. Manuel F Vega N°151 - Chincha



## ANEXO 6: Aspectos Administrativos

### Recursos y presupuesto

#### Recursos humanos

En el presente trabajo de investigación, se consideró para el costo de recurso humano principal y únicamente el aporte del investigador, que al tratarse de un estudio desarrollado para el grupo empresarial donde labora, no implica ningún costo dado que se considera dentro del trabajo continuo de mejoras por parte de la organización.

**Tabla 10**

*Presupuesto de recursos humanos*

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Investigador	11	S/. 0.00	S/. 0.00
Total			S/. 0.00

#### Recursos materiales

Además, se requirió de un equipo de cómputo, en este caso al tratarse de un proyecto corto, se opta por el arrendamiento de un equipo portátil que contenga las licencias de Windows, MS Project, Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint y SPSS.

**Tabla 11**

*Presupuesto de recursos materiales*

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Alquiler mensual de equipo portátil (incluye software)	11	S/. 120.00	S/. 1320.00
Total			S/. 1320.00

## Servicios

También, se determinan los costos estimados correspondientes al consumo de servicios utilizados en el periodo de 11 meses.

**Tabla 12**

*Presupuesto de servicios*

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Energía Eléctrica (mes)	11	S/. 60.00	S/. 660.00
Agua Potable (mes)	11	S/. 20.00	S/. 220.00
Internet (mes)	11	S/. 100.00	S/. 1100.00
Total			S/. 1980.00

## Presupuesto

En el presupuesto final se resume y suma el costo de recursos humanos, costo de recursos materiales y costo de servicios que se estiman para la investigación.

**Tabla 13**

*Presupuesto*

Presupuesto	Costo Total
Recursos humanos	S/. 0.00
Recursos materiales	S/. 1320.00
Servicios	S/. 1980.00
Total	S/. 3300.00

## Financiamiento

El presente trabajo de investigación elaborado en la Universidad César Vallejo se centra en fortalecer y desplegar la sabiduría adquirida por el investigador, además, al tratarse de una investigación propia, todos los gastos fueron autofinanciados.

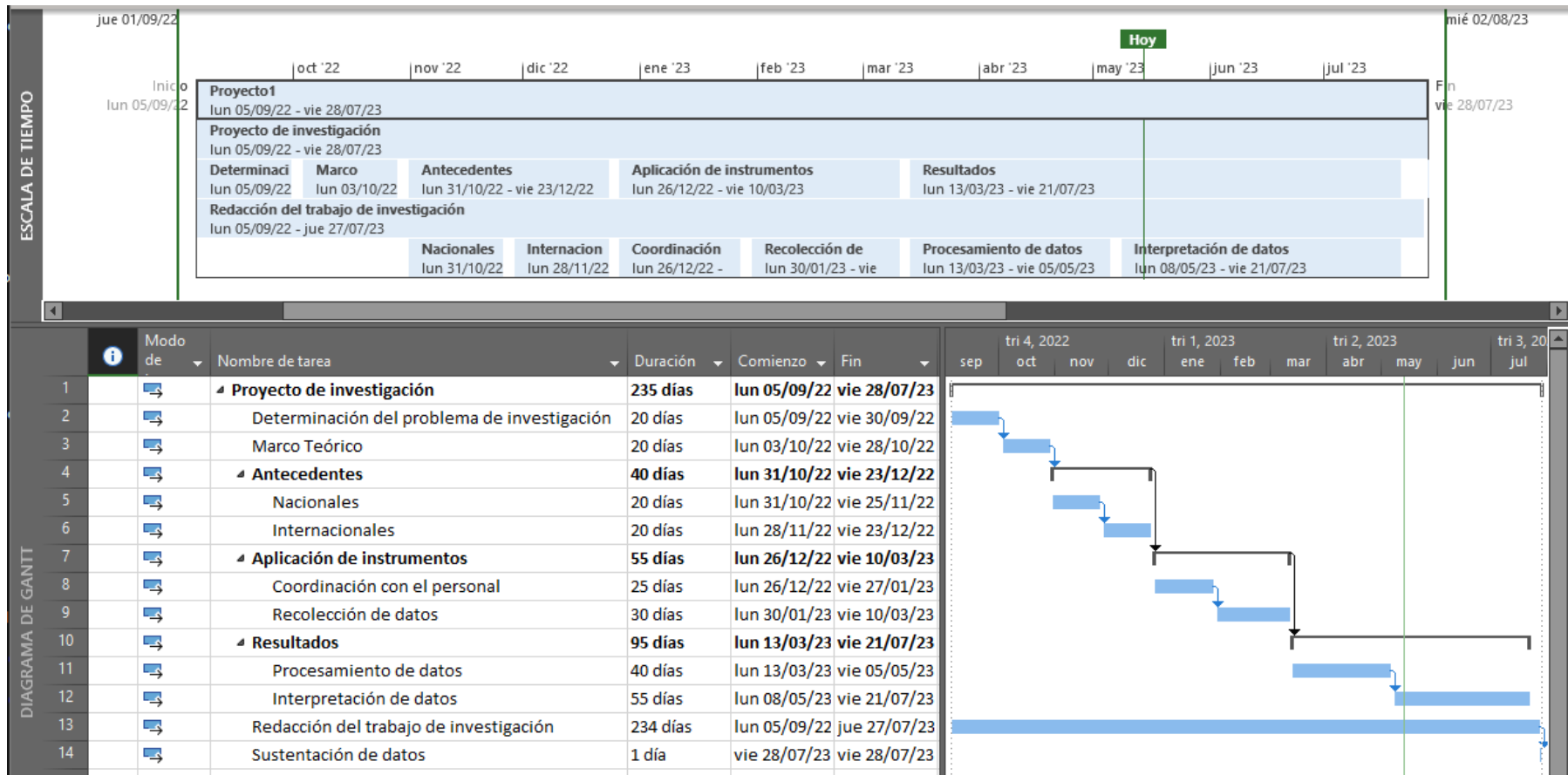
**Tabla 14***Financiamiento*

Financista	Porcentaje	Cantidad monetaria
Investigador	100.00 %	S/. 3300.00
Total		S/. 3300.00

# Cronograma de ejecución

Figura 6

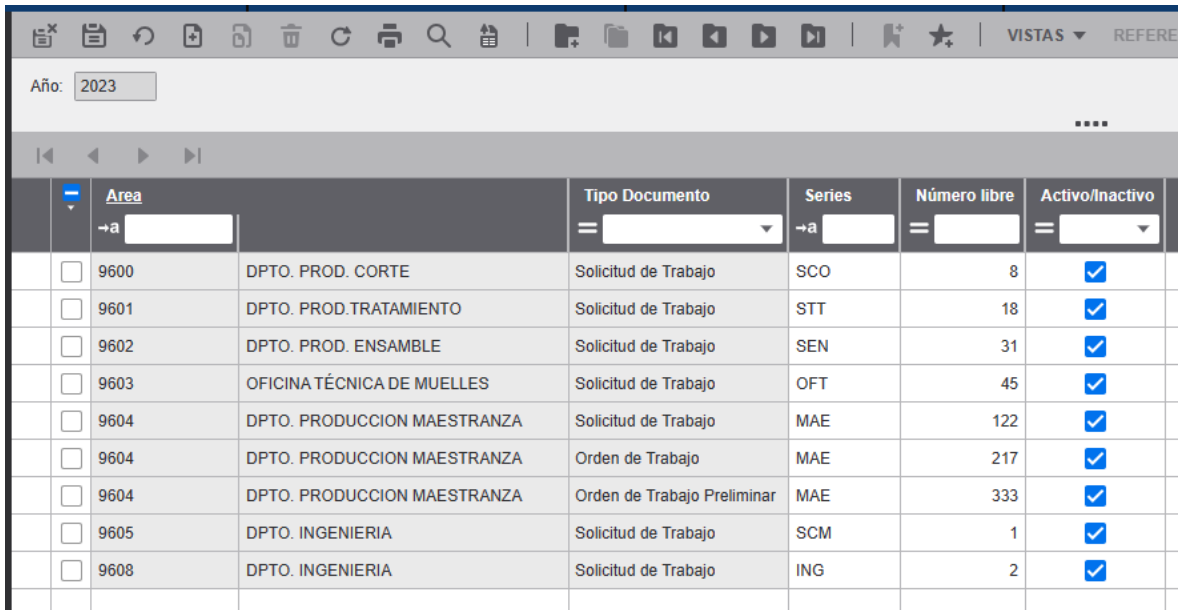
Cronograma de Ejecución





## Anexo 7: Interfaz del sistema

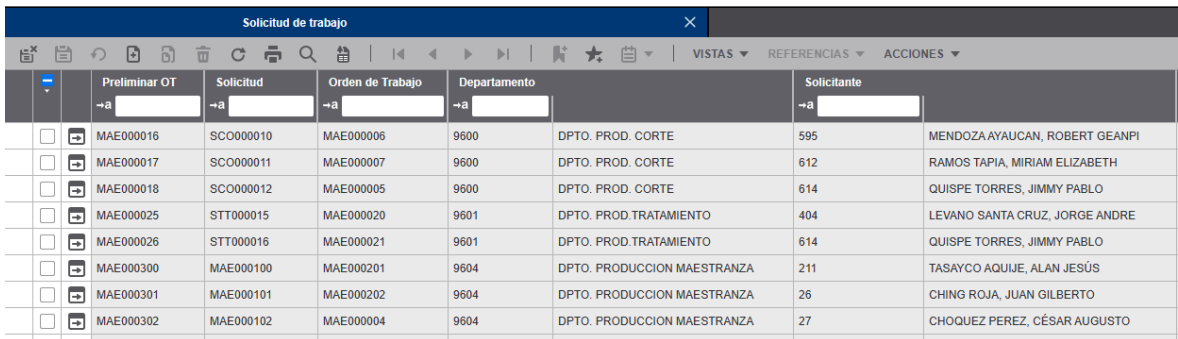
### Configuraciones de Sistema



The screenshot shows a web application interface for system configurations. At the top, there is a toolbar with various icons and a search bar. Below the toolbar, there is a header section with a dropdown menu for 'VISTAS' and a 'REFERENC' button. The main content area features a table with the following columns: 'Area', 'Tipo Documento', 'Series', 'Número libre', and 'Activo/Inactivo'. The table contains several rows of data, each with a checkbox in the first column. The 'Area' column lists various departments and their corresponding document types, series, and free numbers. The 'Activo/Inactivo' column shows a checked box for each row, indicating that all configurations are active.

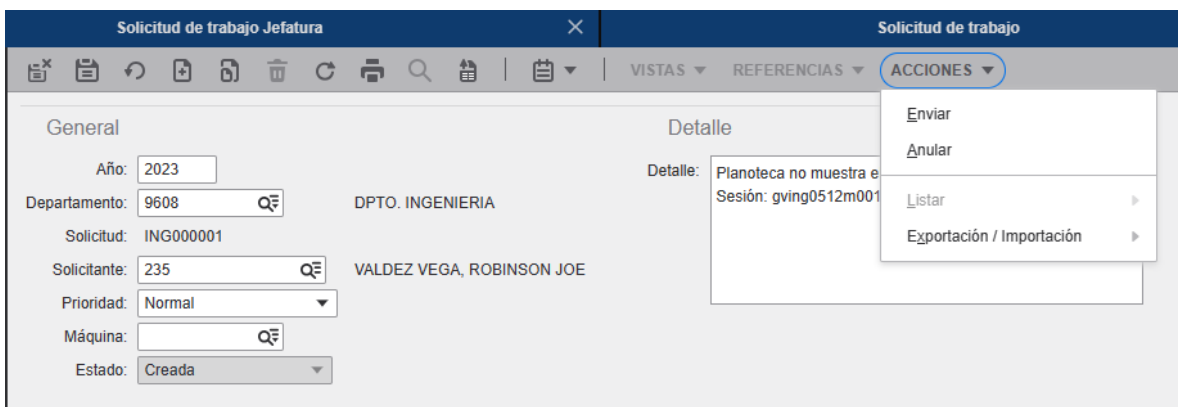
	Area	Tipo Documento	Series	Número libre	Activo/Inactivo	
<input type="checkbox"/>	9600	DPTO. PROD. CORTE	Solicitud de Trabajo	SCO	8	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9601	DPTO. PROD. TRATAMIENTO	Solicitud de Trabajo	STT	18	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9602	DPTO. PROD. ENSAMBLE	Solicitud de Trabajo	SEN	31	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9603	OFICINA TÉCNICA DE MUELLES	Solicitud de Trabajo	OFT	45	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9604	DPTO. PRODUCCION MAESTRANZA	Solicitud de Trabajo	MAE	122	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9604	DPTO. PRODUCCION MAESTRANZA	Orden de Trabajo	MAE	217	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9604	DPTO. PRODUCCION MAESTRANZA	Orden de Trabajo Preliminar	MAE	333	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9605	DPTO. INGENIERIA	Solicitud de Trabajo	SCM	1	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9608	DPTO. INGENIERIA	Solicitud de Trabajo	ING	2	<input checked="" type="checkbox"/>

### Rol Usuario



The screenshot shows a web application interface for user roles. At the top, there is a toolbar with various icons and a search bar. Below the toolbar, there is a header section with a dropdown menu for 'VISTAS' and 'ACCIONES' buttons. The main content area features a table with the following columns: 'Preliminar OT', 'Solicitud', 'Orden de Trabajo', 'Departamento', and 'Solicitante'. The table contains several rows of data, each with a checkbox in the first column. The 'Solicitante' column lists the names of the users who created the roles.

	Preliminar OT	Solicitud	Orden de Trabajo	Departamento	Solicitante		
<input type="checkbox"/>	MAE000016	SCO000010	MAE000006	9600	DPTO. PROD. CORTE	595	MENDOZAAYAUCAN, ROBERT GEANPI
<input type="checkbox"/>	MAE000017	SCO000011	MAE000007	9600	DPTO. PROD. CORTE	612	RAMOS TAPIA, MIRIAM ELIZABETH
<input type="checkbox"/>	MAE000018	SCO000012	MAE000005	9600	DPTO. PROD. CORTE	614	QUISPE TORRES, JIMMY PABLO
<input type="checkbox"/>	MAE000025	STT000015	MAE000020	9601	DPTO. PROD. TRATAMIENTO	404	LEVANO SANTA CRUZ, JORGE ANDRE
<input type="checkbox"/>	MAE000026	STT000016	MAE000021	9601	DPTO. PROD. TRATAMIENTO	614	QUISPE TORRES, JIMMY PABLO
<input type="checkbox"/>	MAE000300	MAE000100	MAE000201	9604	DPTO. PRODUCCION MAESTRANZA	211	TASAYCO AQUIJE, ALAN JESÚS
<input type="checkbox"/>	MAE000301	MAE000101	MAE000202	9604	DPTO. PRODUCCION MAESTRANZA	26	CHING ROJA, JUAN GILBERTO
<input type="checkbox"/>	MAE000302	MAE000102	MAE000004	9604	DPTO. PRODUCCION MAESTRANZA	27	CHOQUEZ PEREZ, CÉSAR AUGUSTO



The screenshot shows a web application interface for creating a user role. At the top, there is a toolbar with various icons and a search bar. Below the toolbar, there is a header section with a dropdown menu for 'VISTAS' and 'ACCIONES' buttons. The main content area features a form with the following fields: 'Año', 'Departamento', 'Solicitud', 'Solicitante', 'Prioridad', 'Máquina', and 'Estado'. The 'ACCIONES' button is highlighted, and a dropdown menu is visible with the following options: 'Enviar', 'Anular', 'Listar', and 'Exportación / Importación'. The 'Detalle' section shows the following information: 'Planoteca no muestra e', 'Sesión: gving0512m001'.

General

Año: 2023

Departamento: 9608 DPTO. INGENIERIA

Solicitud: ING000001

Solicitante: 235 VALDEZ VEGA, ROBINSON JOE

Prioridad: Normal

Máquina:

Estado: Creada

Detalle: Planoteca no muestra e  
Sesión: gving0512m001

ACCIONES

- Enviar
- Anular
- Listar
- Exportación / Importación

## Rol Jefatura

General

Año: 2023

Departamento: 9608 DPTO. INGENIERIA

Solicitud: ING000001

Solicitante: 235 VALDEZ VEGA, ROBINSON JOE

Prioridad: Normal

Máquina:

Estado: Enviada

Detalle: Planoteca no muestra e Sesión: gving0512m001

ACCIONES

- Aprobar
- Denegar
- Listar
- Exportación / Importación

## Rol Gestor de incidencias

General

Orden de Trabajo:

Año: 2023

Departamento: 9608 DPTO. INGENIERIA

Solicitud: ING000001

Solicitante: 235 VALDEZ VEGA, ROBINSON JOE

Prioridad: Normal

Máquina:

Estado: Aprobada

Orden de Trabajo

Tipo OT: SD

Subtipo OT: 1

Detalle: Planoteca no muestra e Sesión: gving0512m001

ACCIONES

- Generada
- Rechazada
- Listar
- Exportación / Importación

## Anexo 8: Imágenes SPSS

\*Sin título4 [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Aplicación de búsqueda

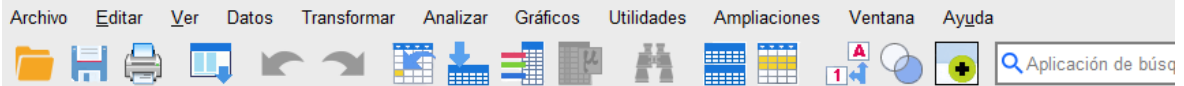
	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	TR_pretest	Numérico	2	0		Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
2	TR_postest	Numérico	2	0		Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
3	TPR_pretest	Numérico	3	0		Ninguna	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
4	TPR_postest	Numérico	3	0		Ninguna	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
5	IS_pretest	Numérico	2	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
6	IS_postest	Numérico	2	0		Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada

\*Sin título4 [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Aplicación de búsqueda

	TR_pretest	TR_postest	TPR_pretest	TPR_postest	IS_pretest	IS_postest	GEN_pretest	GEN_postest
1	0	0	1	1	5	5	2.00	2.00
2	1	0	180	17	2	4	61.00	7.00
3	0	0	5	3	5	5	3.33	2.67
4	0	0	5	4	5	5	3.33	3.00
5	1	0	360	94	2	4	121.00	32.67
6	0	0	20	15	1	5	7.00	6.67
7	0	0	60	48	4	4	21.33	17.33
8	0	0	90	88	3	3	31.00	30.33
9	1	1	90	49	2	4	31.00	18.00
10	0	0	30	26	5	5	11.67	10.33
11	0	0	45	31	4	4	16.33	11.67
12	1	0	300	26	2	5	101.00	10.33
13	0	0	60	41	3	5	21.00	15.33
14	0	0	180	51	2	4	60.67	18.33
15	0	0	60	21	3	3	21.00	8.00
16	0	0	20	1	5	5	8.33	2.00
17	0	0	360	21	1	5	120.33	8.67
18	0	0	15	15	5	5	6.67	6.67
19	0	0	90	22	3	3	31.00	8.33
20	1	1	240	51	1	4	80.67	18.67
21	0	0	150	32	2	5	50.67	12.33
22	1	0	120	44	4	4	41.67	16.00
23	0	0	30	30	4	5	11.33	11.67
24	0	0	45	31	4	4	16.33	11.67
25	0	0	15	8	4	4	6.33	4.00
26	0	0	5	3	5	5	3.33	2.67
27	0	0	20	11	5	5	8.33	5.33
28	0	0	90	42	3	5	31.00	15.67
29	0	0	45	41	5	5	16.67	15.33
30	0	0	10	9	5	5	5.00	4.67
31	0	0	60	21	4	4	21.33	8.33
32	0	0	45	42	3	4	16.00	15.33
33	0	0	60	50	4	5	21.33	18.33
34	0	0	15	8	5	5	6.67	4.33
35	1	0	330	220	1	5	110.67	75.00
36	1	1	280	110	1	4	94.00	38.33
37	0	0	10	5	5	5	5.00	3.33
38	0	0	30	10	4	4	11.33	4.67
39	0	0	5	4	5	5	3.33	3.00
40	0	0	5	4	5	5	3.33	3.00
41	0	0	60	25	4	4	21.33	9.67
42	0	0	45	30	5	5	16.67	11.67
43	0	0	10	8	5	5	5.00	4.33



	TR_pretest	TR_postest	TPR_pretest	TPR_postest	IS_pretest	IS_postest	GEN_pretest	GEN_postest
44	1	0	60	25	2	5	21.00	10.00
45	0	0	45	38	4	4	16.33	14.00
46	0	0	20	20	5	5	8.33	8.33
47	0	0	15	8	5	5	6.67	4.33
48	1	0	60	45	1	5	20.67	16.67
49	1	1	90	80	2	4	31.00	28.33
50	0	0	45	31	4	4	16.33	11.67
51	0	0	10	9	5	5	5.00	4.67
52	0	0	180	180	3	5	61.00	61.67
53	0	0	10	2	4	4	4.67	2.00
54	0	0	20	10	4	4	8.00	4.67
55	0	0	30	25	5	5	11.67	10.00
56	0	0	90	45	4	4	31.33	16.33
57	0	0	5	5	5	5	3.33	3.33
58	0	0	45	5	4	4	16.33	3.00
59	1	0	180	61	2	5	61.00	22.00
60	0	0	20	15	5	5	8.33	6.67
61	0	0	30	25	2	4	10.67	9.67
62	0	0	30	25	3	5	11.00	10.00
63	0	0	5	5	5	5	3.33	3.33
64	0	0	10	8	4	4	4.67	4.00
65	1	0	30	20	5	5	12.00	8.33
66	0	0	45	35	4	5	16.33	13.33
67	0	0	60	48	3	5	21.00	17.67
68	0	0	15	9	4	4	6.33	4.33
69	1	0	120	88	2	4	41.00	30.67
70	0	0	5	4	5	5	3.33	3.00
71	0	0	20	11	4	4	8.00	5.00
72	0	0	30	21	4	4	11.33	8.33
73	1	1	60	39	1	4	20.67	14.67
74	0	0	10	8	5	5	5.00	4.33
75	1	0	90	11	2	4	31.00	5.00
76	1	0	150	15	2	5	51.00	6.67
77	0	0	20	15	5	5	8.33	6.67
78	0	0	30	16	4	4	11.33	6.67
79	0	0	5	4	5	5	3.33	3.00
80	0	0	20	16	4	5	8.00	7.00
81	0	0	300	250	2	4	100.67	84.67
82	0	0	15	8	4	4	6.33	4.00
83	0	0	30	22	4	4	11.33	8.67
84	1	0	60	41	1	4	20.67	15.00
85	0	0	5	4	5	5	3.33	3.00

## ANEXO 9: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
General	General	General	Variable Independiente: Aplicación ITIL			<b>Enfoque de investigación:</b> Cuantitativo <b>Diseño de investigación:</b> Experimental Pre Experimental <b>Tipo de investigación:</b> Aplicada <b>Método de investigación:</b> Hipotético-Deductivo <b>Población:</b> 108 incidencias <b>Muestra:</b> 85 incidencias <b>Técnicas:</b> Observación <b>Instrumentos:</b> Ficha de observación
¿Cómo contribuye la aplicación Itil V.4 en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023?	Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.	La aplicación Itil V.4 mejora la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.				
Específicos	Específicos	Específicas	Variable Dependiente: Gestión de Incidencias	Calidad	Tasa de reapertura	
¿En qué medida la aplicación Itil V.4 contribuye en la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023?	Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 en la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.	La aplicación Itil V.4 disminuye la tasa de reapertura de caso en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.		Tiempo	Tiempo promedio de resolución	
¿En qué medida la aplicación Itil V.4 contribuye en el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023?	Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.	La aplicación Itil V.4 disminuye el tiempo promedio de resolución en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.		Satisfacción	Índice de satisfacción	
¿En qué medida la aplicación Itil V.4 contribuye en el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023?	Determinar la contribución de la aplicación Itil V.4 el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.	La aplicación Itil V.4 aumenta el índice de satisfacción del usuario en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023.				