



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en  
ITIL, en la IE. PNP. Félix Román Tello Rojas, Lima, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información

**AUTORA:**

Flores Lira, Jhoseline Gianella ([ORCID: 0000-0002-7519-233X](https://orcid.org/0000-0002-7519-233X))

**ASESOR:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de información y comunicaciones

Lima – Perú

2022

## **DEDICATORIA**

A mis padres y hermana por todo su apoyo incondicional, por los ánimos desuperación e inspiración que me brindan.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a dios y a mi familia por su apoyo constante. Al comandante Luis Miguel Morales Alva, director de la IE. PNP. Félix Román Tello Rojas que permitió poder realizar mi tesis en dicha institución De manera especial a mi asesor de tesis, por haberme guiado en todo este camino.

## Índice de contenidos

	<b>Pg.</b>
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y diseño de investigación:	15
3.2. Variables y operacionalización	16
3.3. Población, muestra y muestreo	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos	20
3.7. Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES	40
VII. RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS	42
ANEXOS	49

## Índice de tablas

	<b>Pg.</b>
Tabla N°1: Medidas descriptivas	15
Tabla N°2: Medidas descriptivas	15
Tabla N°3: Medidas descriptivas	15
Tabla N°4: Prueba de normalidad	15
Tabla N°5: Prueba de normalidad	15
Tabla N°6: Prueba de normalidad	15
Tabla N°7: Prueba de Wilconxon	15
Tabla N°8: Prueba de Wilconxon	15
Tabla N°9: Prueba de Wilconxon	15

## Índice de figuras

	<b>Pg.</b>
Figura 1: Gestión de incidencias según ITIL	15
Figura 2: Cantidad de incidentes reportados	15
Figura 3: Tiempo promedio en solución de incidentes	15
Figura 4: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1	15
Figura 5: Diseño de investigación	15
Figura 6: Pretest y postest indicador tiempo promedio en solución de incidentes	15

## RESUMEN

La presente exploración está enfocada en un sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la IE. PNP. Félix Román Tello Rojas. En el cual evidenció que era de los centros educativos que no contaba con una adecuada administración de servicios, sin rastreo y registro de incidentes en el área de TI, siendo perjudicados los usuarios. Como objetivo se tiene determinar la influencia del sistema informático en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en dicha institución. Se llevó a cabo mediante una investigación de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y nivel explicativo, se realizó un diseño preexperimental a través de un contraste de datos de pre test y post test con pruebas de hipótesis para lograr validar los objetivos, con una población de 20 registros. Se obtienen como resultados que la cantidad de incidentes reportados aumento en un 0,50%, el porcentaje de incidencias solucionadas nivel 1 aumento en un 1,1645% y el tiempo promedio en solución de incidentes disminuyo en 40 minutos. Y se concluyó que el sistema informático, centrado en ITIL influyó notoriamente en la gestión de incidencias en el área de TI, siendo de beneficio para los usuarios y la institución educativa.

**Palabras clave:** Sistema informático, Gestión de incidencias, ITIL.

## ABSTRACT

This exploration is focused on a computerized system for incident management, centered on ITIL, at IE. PNP. Felix Román Tello Rojas. In which it was evidenced that it was from the educational centers that did not have an adequate administration of services, without tracking and recording of incidents in the IT area, being harmed users. The objective is to determine the influence of the computer system in incident management, focused on ITIL, in said institution. It was carried out through applied research, with a quantitative approach and an explanatory level, a pre-experimental design was carried out through a contrast of pre-test and post-test data with hypothesis tests to achieve validation of the objectives, with a population of 20 records. The results are that the number of reported incidents increased by 0.50%, the percentage of incidents resolved level 1 increased by 1.1645% and the average time in incident resolution decreased by 40 minutes. And it was concluded that the IT system, centered on ITIL, had a notable influence on the management of incidents in the IT area, being of benefit to the users and the educational institution.

**Keywords:** Computer system, Incident management, ITIL.



## I. INTRODUCCIÓN

Al presente, a nivel mundial, las corporaciones cuentan con la necesidad de sistemas informáticos como mecanismo de apoyo en mejora de los procedimientos de negocios y de esa forma agilizar la serie de pasos y otorgar un excelente servicio. Es por ello, que en las organizaciones es indispensable el área de tecnologías de información (TI) y es recomendable aplicar metodologías de buenas prácticas de TI, ya que se alinean al objetivo del sector y de la organización para brindar un mejor servicio y resultado a sus usuarios. (Proaño, et al., 2018).

Mediante una investigación en Latinoamérica en la encuesta enunciada mediante la Universidad Católica de Chile, evidenciando que es una nación jerárquica en el porcentual organizacional en implementación de ITIL, ya que el 30% de las compañías que toman el liderazgo en esta nación han implementado ITIL o reflexionan la implementación en un corto a medio tiempo. (Pérez, 2018).

En el ámbito nacional, en el Perú, se tienen evidencias que desde el 2004, se vio la importancia y surgimiento de las buenas prácticas de ITIL en la formación de las compañías, y que a partir del 2010 obtuvo una mayor acogida, demostrando ser una guía a seguir en ese camino de progreso en el Banco de la Nación. Es por ello que se evidencio como guio y otorgó a excelentes servicios en la administración del sector de TI. De esta forma se instituyo una plataforma digital de rápido acceso, eficaz, con información adecuada y confiable; las cuales soportaban los diferentes canales de atención del banco, unificándose con instituciones bancarias, empresas públicas y privadas (Meneses, 2010).

En esta época, que la tecnología está por todos lados y de ellas se basan aquellas tecnologías de información, siendo presentemente predominantes corporativamente, siendo complicado creer la falta de estas en varias empresas, ya que no cuentan aun con los beneficios y aportes en simplicidad y facilidad de realizar ciertos procesos o actividades mediante un sistema informático que cumpla los requerimientos del sector. Un porcentaje de las empresas no consideran la importancia de un sector de TI como alianza estratégica a su negocio y como enfoque a alcanzar los objetivos propuestos como empresa.

Por ende, se evidencia que la trayectoria de ITIL en Perú desde el 2014 comienza a tomar fuerza y a consolidarse en las empresas, ya que mediante un sondeo de ese año, se indicó que los procedimientos de ITIL basados en las organizaciones que se adaptan y buscan nuevos cambios en búsqueda de métodos recientes de apoyo y mejora para sus procedimientos y gestiones de recursos de TI, fueron logrando un mayor dinamismo e impacto en la comunidad de este país, brindando beneficios fundamentados en mejores prácticas y obtención de agrado del usuario (Dulanto y Palomino, 2014).

La institución educativa P.N.P Félix Román Tello Rojas fundada en 1986 cuenta con los niveles académicos de inicial, primaria y secundaria; brindando una educación de calidad en un clima institucional de libertad y confianza, empleando estrategias favorables al desarrollo de las capacidades, actitudes y valores. Se puede evidenciar que es de los centros educativos que cuentan con un área de TI conformada únicamente por un personal que brinda el soporte técnico de los servicios, sin rastreo y registro de ningún recurso, así como de las incidencias adecuadas a la realidad de la institución, siendo perjudicados los usuarios quienes pueden ser de la dirección general, los administrativos y docentes. Evidenciando por ejemplo si hay una falla de un equipo, una conexión a red, el uso de la plataforma intranet y extranet, se debe quedar a la espera del personal de TI para poder contar una comunicación sea por llamada, correo o whatsapp sin tener un control adecuado de los canales de atención y no poder administrar el tiempo de respuesta, ya que pueden ocurrir más de 2 incidencias a la vez sin poder tener el control y seguimiento de esta hasta el cierre, dejando algunas incidencias sin atención por días. En la actualidad que nos encontramos por la COVID-19, se tiene una atención es mixta: remota y presencial.

Después de Analizar la problemática en la I.E. P.N.P Félix Román Tello Rojas, se ha planteado como problemática la siguiente interrogante, ¿De qué manera el sistema informático influye en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima 2021?

La presente investigación, se justifica metodológicamente, Según Soliz (2019) afirmó que el desarrollo de una investigación, se justifica metodológicamente ya que concede un comienzo y se desarrolla dando el énfasis de las ventajas de la

aplicación y comparación con otras metodologías, el cual lograr un juicio cierto e irrefutable. Ya que se propone la adecuada gestión de incidencias, centrado en ITIL, mediante el uso de una metodología alineada a las buenas prácticas y teniendo la finalidad de añadir el conocimiento tecnológico importante para la utilización en la administración de servicios de TI. Es por ello que tendrá una reestructuración del área enfocada al marco de trabajo ITIL v3 en la I.E. P.N.P Félix Román Tello Rojas, de esta forma, brindar la solución óptima con una estructura adecuada para el restablecimiento de los servicios, con el propósito de brindar agrado al usuario.

Como objetivo general, se plantea lo siguiente: Determinar la influencia del sistema informático en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021. Y respecto de los objetivos específicos, tenemos: Determinar la influencia del sistema informático en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas , determinar la influencia del sistema informático en el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas y determinar la influencia del sistema informático en el tiempo promedio de solución de incidentes en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas.

Lo anteriormente expuesto, nos conlleva a plantear la siguiente hipótesis: El sistema informático influye de manera significativa en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021

## II. MARCO TEÓRICO

En la presente investigación, se ha tenido a bien considerar como los siguientes antecedentes. En el marco nacional Arroyo (2020) en su investigación, mencionó como problema principal el reporte de incidencias que dan los usuarios, para que estos sean resueltos a corto tiempo y se pueda brindar la continuidad del servicio obstruido. Para ello propuso como finalidad de su investigación encontrar la influencia de la administración de incidentes fundadas en ITIL en el progreso de aquellos servicios del sector de soporte del laboratorio de computación de dicha universidad de estudio. Y conociendo las causas que ocasionan el problema, utilizó en su investigación enfoques adecuados al desarrollo y que cumplan con los objetivos trazados. Obteniendo como consecuencia la depreciación de ciento sesenta y cuatro minutos con trece segundos minutos en el lapso medio de solicitud de incidencias y la otra con ninguna implementación a cuarenta y nueve minutos con sesenta y siete segundos de lapso medio de solicitud de incidencias mediante la aplicación del software, de esta manera concluyendo en que la adecuada administración de incidencias fundadas con ITIL contribuyen elocuentemente en el progreso de aquellos servicios del sector de soporte del laboratorio de computación de dicha universidad de estudio.

Para Rivera (2019) sostiene que, en su investigación, obtuvo en fin a su investigación el poder instituir la importancia del uso de ITIL mediante la administración en los resultados de atención de los incidentes en el sector de soporte de dicha organización. Motivo por el cual, se determinó y aprobó la utilización de ITIL en la gerencia de resolución de incidentes mediante el sector de soporte y en la exploración se determinó que fue de óptimo apoyo y organización, por ello en conclusión apoyó en los progresos de aplicación de ITIL, específicamente en la resolución de primer nivel y resolución de sucesos nivel SLA.

De igual forma en el marco internacional mencionamos de esta manera a Astudillo & Encalada (2019), quien describe en su exploración, tuvo como principal propósito examinar y valorar aquellos procedimientos de gestión de incidencias, adquisiciones, alteraciones, acuerdos SLA, mediante el apoyo de herramientas e instrumentos para la captación de la información y así poder identificar los

procedimientos de ITIL para la ayuda en el funcionamiento de lo estructurado y adecuado. Así mismo, se llegó a la conclusión y se determinó que con toda la información recolectada se utilizar y alinear adecuadas prácticas ITIL par la corporación, la cual genero un valor agregado y mejoro en la administración de servicios de TI.

Citando a Fitriani & Ginardi (2019), plantea en su la investigación, que cuenta con un sistema informático de control asistencial técnico como apoyo a enfrentar las dificultades afines mediante la utilización de aquellas instalaciones del sector de TI que son manejadas por la entidad estudiantil. Como menciona Baller, et al. (2016), en la actualidad hay reclamos en relación por el servicio que se brinda en relación a la dificultad del manejo de problemas del sector, llevando varios procesos a ser no óptimos para brindar la solución de manera eficiente y rápida. Causando perdida de información, comunicación y tiempos acordados.

Es por ello, como señala Eikebrokk, et al. (2015), que se implementó como mejora a las deficiencias los marcos de trabajo COBIT 5 e ITIL, logrando la obtención de datos mediante entrevistas y cuestionarios para procesar la información en mejora y cambio de la aplicación de dichos marcos de trabajo. Las cuales mediante estrategias aplicadas en el progreso de gobierno de TI de la administración del sistema de asistencia técnica se logró como resultados dar a conocer la respuesta en el primer nivel de atención para la entidad estudiantil. El cual brindo valor agregado reduciendo brechas de error y generando mejora continua para la restablecer los servicios en el óptimo tiempo establecido según los marcos de trabajo empleados.

Respecto a las teorías relacionadas al tema; se considera a Proaño, et al. (2018) sostiene que los sistemas de información es una unidad originaria de la teoría usual de sistemas y de esta forma deben ser examinados a detalle con las medidas teóricas de estas. Del cual indica que los análisis están interesados primeramente en investigar el sistema de la organización o entidad donde funcionan los sistemas de información, de esta forma comprenderlos el contexto y las aclaraciones de forma general. Desde la perspectiva de Laudon y Laudon (2013) mencionan a su vez, que los procedimientos de información gerencial se definen como una agrupación integrada de diversas unidades, con el objetivo de

recoger, acopiar, procesar y proveer data y algún otro resultado digital.

Teniendo en cuenta a Cardona (2013), describe que el sistema informático viene a ser un aglomerado de tácticas que contienen relación hacia las empresas con la finalidad y objetivo de satisfacer los requerimientos de información que necesitan las empresas para su administración. Mientras que Effy (2015) considera que el sistema se conforma por una serie de elementos agrupados con el objetivo de cumplir las metas establecidas para los input, procesos y output ordenados.

De acuerdo con Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), menciona que la Biblioteca de infraestructura de tecnologías de Información (ITIL) brinda un plan sistémico hacia el abastecimiento de servicios TI de calidad. Así es como se desarrolló en los años ochenta y noventa por la oficina de comercio gubernamental (OGC).

Según Orta y Ruiz (2018), Manifiestan que ITIL no es solo un marco de trabajo sustentado en mejores prácticas, sino que también un plan y filosofía que colaborados con las personas que lo ponen en práctica, brinda los mejores resultados.

Teniendo en cuenta a Chicano (2014), describe sobre ITIL sobre el arcaísmo de las tecnologías de la información (TI) siendo de gran evidencia. Pese a que ha sido añadido en diferentes procedimientos de administración en las empresas y mercados, lo cual ha logrado que tomen importancia trascendental e indispensable para el óptimo camino del negocio.

Como mencionan Mora et al. (2021), anteriormente las tecnologías de información no contaban con datos y estructuras que brindaran apoyo a los sectores del negocio. A ello, hoy en día han se han potenciado y sumando importancia en el apoyo a todos los sectores de las empresas y en el cual todos ellos están integrados. De esta manera, se denomina como la agrupación de buenas prácticas direccionadas a lograr la óptima administración de servicios de TI. Y así en conjunto poder desplegar los procedimientos del negocio y de la estructura de las tecnologías de información.

Como señala Baud (2017) definió que las correctas prácticas de ITIL son ordenadas y también son apreciados en un enfoque fundado en procedimientos

que van alineados a reordenar la manera de trabajo alineada a la empresa. De igual forma, su principal objetivo es otorgar valor añadido hacia el favorecido como al ente en el que se aplique.

De acuerdo con Ohtaka (2013), menciona que ITIL cuenta con 5 particiones esenciales otorgando un alcance competitivo y sistemático con el uso de medios informáticos, demostrando a empresas administrar tributos beneficiosos y persistentemente los cuales alcancen los objetivos propuestos del negocio y sean más provechosos.

Según Medina, et al., (2016), describe que ITIL brinda la optimización de recursos son seguridad y respaldo, de esta forma se aumenta la eficacia en los proyectos de T.I, logrando disminuir costos en su mayoría y a su vez con el adecuado uso de los recursos tecnológicos y administrar los servicios enlazados para brindar el mejor servicio a los usuarios.

Como señala Ahmad, et al. (2013), aquellas buenas prácticas logran brindar escalas adecuadas de servicio hacia aquellos usuarios finales. También, a su vez Nikolaus et al. (2019) menciona que la manipulación del servicio, se refiere a la cantidad de manipulación en la asistencia ITIL, siendo esta parte de la fase estructural donde aquellos servicios se otorgan directamente. Por ende, se tiene en consideración el rastreo de las problemáticas y balance entre lo que lo rodee.

Como afirma, Aguilar et al. (2020) consideran, que el objetivo principal de los procedimientos de la administración de incidentes es brindar solución a los errores y aplacar la suspensión de los servicios, disminuyendo el impacto que pueda causar a los diferentes sectores del negocio.

De acuerdo con Agutter (2020) menciona que una incidencia es ocasionada por la obstrucción, en la puesta en marcha habitual de los servicios que utilizan los usuarios, los cuales generan que naturaleza del servicio se vea afectada y no cumple con lo que se tenía en espera.

Según Baud (2017) considera que la administración de incidencias está compuesta de los procedimientos de identidad, reconocimiento, ordenación, grado de importancia, definición, escalado, exploración y determinación, resolución y rehabilitación y por último el cierre.

A su vez Palilingan y Batmetan (2018) mencionan que la gestión de incidentes es de suma importancia hacia la garantía de frecuencia de un procedimiento. Aquellos sistemas de información necesitan una adecuada administración de incidentes para lograr certificar que estos proporcionen adecuado servicios.

Según Lema y Calvo (2018), manifiestan que se debe identificar unánima cantidad de referencias, las cuales aporten en los procedimientos identificados, desde nombrarlo, los procedimientos a seguir por casa suceso a resolver, tomar control del tiempo hasta su solución, seguir con los estándares establecidos por cada suceso para identificar los medios de comunicación, llevar un control de los sucesos evidenciados, los integrantes de apoyo del sector. Para que con ese plan y medio se brinde la mejor y eficaz solución en las diferentes situaciones que puedan ocurrir, con la finalidad de reestablecer de forma rápida, ordenada y estructura el servicio.

Como mencionan Johannes y Christianto (2018), La información sobre la fase de vida de un incidente se registra para uso futuro. Informes de gerencia de sucesos: aquellos informes de gerencia de sucesos proporcionan información relacionada con el incidente a otros procesos de gestión de servicios y partes interesadas. Se pueden utilizar junto con la fase de vida de la gerencia de sucesos, no siendo necesarios. Por lo tanto, los procesos secundarios no requieren secuenciación y se pueden realizar individualmente.

De acuerdo con Sánchez et al. (2013), explican que las posiciones o responsabilidades de ITIL hacia la gerencia de procesos de los servicios de TI están claramente definidas por la metodología ITIL.

Asu vez Cardoso (2015) menciona que uno de los principales objetivos de ITIL es limitar las publicaciones relevantes a ciertos procesos de gestión de incidentes de ITIL. Esta distribución determina la integridad de la resolución de incidentes mediante el uso de la fase de vida de la gerencia de sucesos, evidenciando esencialmente que las responsabilidades estén claramente definidas.



Teniendo en cuenta a ITIL® Service Request Fulfillment (2016) Metodología ITIL y gestión de incidentes de TI La teoría ITIL consiste en ciclos de vida interconectados, que definen una determinada etapa: estrategia, desarrollo, lanzamiento, gestión y mejora de la prestación. Cada etapa se basa en procesos únicos que vinculan una etapa a otra.

Según Andry (2018) explica que la fase de vida comienza con una estrategia de servicio, cuyo objetivo principal es planificar la estrategia de operaciones para la gestión de servicios de TI, para conocer y comprender quiénes son los clientes del servicio, si el servicio ofrecido satisface las necesidades del cliente.

Como señala Jäntti (2017), sostiene que los sistemas de gestión de incidentes de TI generalmente incluyen varias funciones, como clasificación de incidentes de TI, documentación, cierre y más.

De acuerdo con Al-Hawari (2019), expone que una de las funciones clave es recopilar datos consistentes y urgentes y documentarlos en un informe de incidentes de TI. A su vez Lohama et al. (2015), menciona que algunos sistemas de gestión de incidentes tienen la capacidad de recopilar información en tiempo real sobre eventos (como datos de fecha y hora), enviar mensajes automáticos, establecer la prioridad adecuada para un problema, etc.

Según Meléndez y Pessoa (2016), sostienen que los sistemas modernos permiten a los administradores configurar y personalizar formularios de notificación de incidentes según sus necesidades. Dada la importancia de administrar y resolver incidentes de TI, algunas organizaciones tienen un equipo dedicado exclusivamente al procedimiento de la gerencia de sucesos. Teniendo muchas empresas, los procedimientos de la gerencia de sucesos que se distribuyen a los departamentos de servicio, gerentes y otras partes interesadas.

Citando a Cruz y Gutierrez (2016), mencionan que la gerencia de incidentes de TI tiene vínculos estrechos con muchos otros procesos y funciones de gerencia de servicios de TI, como la gerencia de cambios, gerencia de problemas, activos de servicio y gerencia de la configuración, entre otros.

Como señalan Ahmad y Shamsudin (2013), explican que para gestionar la información disponible y recuperada en ITIL distingue las siguientes etapas de

gestión de incidentes primero la Identificación y registro de incidentes. Según Ahmad y Shamsudin (2013), los incidentes suelen ser registrados por el centro de servicios de TI, pero también pueden ser registrados por el personal de soporte de TI y los usuarios finales. Citando a Iden y Eikebrokk (2014), menciona que los incidentes deben clasificarse, priorizarse y asignarse correctamente a los equipos de TI adecuados. Debe ser un proceso altamente reactivo para que la reacción sea eficiente y efectiva. Investigación y diagnóstico de incidentes.

De acuerdo con Mahy et al. (2016), mencionan que el primer paso es conocer el origen del incidente, para determinar la secuencia de acciones posteriores. Todos los incidentes anteriores cuentan con un alojamiento en la base de datos con toda la información. Mientras que Gondhalekar, et al. (2017), manifiesta que esto puede ayudar a identificar prioridades, impactos o secuencia y resolver el incidente utilizando errores ya conocidos. Se analiza la información inicial, que puede ser realizada por diversos profesionales en el ámbito relevante para eliminar las causas del incidente.

Citando a Federico (2018), hace mención que la solución a un incidente puede consistir en varias partes (usuarios), por lo que se requiere información estricta, precisa y oportuna. Solución y recuperación. Se aclaran por completo los motivos del incidente y se restablece el funcionamiento normal del servicio. La decisión se comunica al usuario final. Y por último el cierre del incidente. El usuario final está satisfecho con la resolución del incidente y el incidente está cerrado. Seguimiento de incidentes, seguimiento y comunicación a usuarios finales.

**Figura 5:** Gestión de incidencias según ITIL



*Nota. La imagen representa la gestión de incidencias. Tomado de Preparation for the ITIL Foundation V3 certification por J.L. Baud, 2017*

Para la dimensión registro, según Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), mencionan que en su mayoría los incidentes suelen registrarse completamente a día y hora, para que de esta forma sean informados mediante un llamado a la mesa de apoyo, identificado de manera fugaz mediante una alerta de aviso u otra manera. Por ello, los datos totales relevantes al suceso deben ser registrados y tener un control del suceso, ya que se debe contar con todos los datos para poder ir a su asistencia.

De esta manera para el indicador cantidad de incidentes reportados según Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), expresan, es aquella cantidad de incidentes registrados por la mesa de ayuda. En la figura 2 se detalla la fórmula a manejar la cantidad de incidentes reportados

**Figura 6:** *Cantidad de incidentes reportados*

$$CIR = \sum \text{TOTAL INCIDENCIAS}$$

*Nota. La imagen representa la formulación de cantidad de incidentes reportados. Tomado de Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias de la empresa MDP consulting certification por C.D. Rivera, 2019.*

Dónde:

CIR: Cantidad de incidentes reportados

$\Sigma$ : Suma total de incidentes

Para la dimensión resolución; según Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), se evidencia que, para la terminación de gerencia de un suceso se debe precisar distintos puntos. Siendo imposible cerrar el suceso, si es que no se termina en su totalidad y no se tenga la confirmación del suceso solucionado y los miembros del equipo del sector concuerden con ello. De esta forma para el tiempo medio de solución, se establece un tiempo entre los sucesos relacionados desde el inicio de registro hasta fin de la solución. En la figura 3 se especifica la formula a manejar para el tiempo medio de solución.

**Figura 7:** Tiempo promedio en solución de incidentes

$$TS = \left( \sum_{i=1}^n TS_i \right) / NS$$

*Nota. La imagen representa la formulación de cantidad de incidentes reportados. Tomado de Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias de la empresa MDP consulting certification por C.D. Rivera, 2019.*

Dónde:

TS: tiempo promedio en solución de incidentes

TS<sub>i</sub>: Tiempo solución del i-ésimo incidente

NS: Número total de incidentes solucionados

De igual forma para el indicador porcentaje de los incidentes resueltos primer nivel, según Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), sustentan que entablan brindar solución a un suceso, mediante el conjunto de atención de primer nivel. Siendo donde se desarrollan las acciones de registrar, analizar y resolver (recabando y guardando data, procedimientos, medios a utilizar). La figura 4 especifica la formula a manejar al porcentaje de incidencias resueltas primer nivel.

**Figura 8:** Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1

$$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$$

*Nota. La imagen representa la formulación de cantidad de incidentes reportados. Tomado de Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias de la empresa MDP consulting certification por C.D. Rivera, 2019*

Dónde:

PIRPN: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1

IRPN: Incidentes solucionados nivel 1

TI: Total de incidentes

De acuerdo con Zoho (2017) describe que ManageEngine ServiceDesk Plus es una mesa de apoyo normada mediante la aplicación de buenas prácticas ITIL. Las cuales están estructuradas en mágico de gartner, siendo de fácil uso, bajo costo y con diferentes herramientas de apoyo. Logrando administrar la gestión de incidencias, proyectos, cambios, administrar inventarios, manejo de nivel de servicios, entre otros. El empleo de la tecnología en la organización, es muy útil y eficaz al instante de optimizar totalmente la gestión de incidencias, generando un ahorro en tiempo y costo en la gestión de los incidentes amenorando el tiempo de solución y prevenir algún daño de alto nivel o irremediable. Mediante el cual, se direcciona la mesa de apoyo y los medios de las TI, y desde las solicitudes permite administrarlos eficazmente.

Accede a la administración de incidentes, problemas, alteraciones y proyectos, administración de inventario, seguimiento de pedidos y sobre los mantenimientos, SLAs, administración de conocimientos, encuestas de satisfacción y más opciones. ServiceDesk Plus se enfoca en disminuir de manera drástica el costo que acontecería lo relacionado con ese tipo de herramienta. Y por ello, es considerada como una solución eficaz para empresas desde pequeñas a grandes que requieran un sistema fácil, completo y bajo costo.

De acuerdo con Dicomtech (2014) mediante la utilización de este instrumento tecnológico ayuda en la administración de incidencias creando reportes de manera rápida y adecuada, y así apresura la comunicación y reportes hacia las personas encargadas del service desk y la escalabilidad subsiguiente, siendo eficaz para brindar la más rápida atención y resolución del incidente, evitando la pérdida de continuidad del negocio y no se vea afectada los usuarios y la empresa. Siendo su principal objetivo apoyar a dar solución a las incidencias ocasionadas en el momento.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación:

- **Tipo de investigación:**

La exploración asumió el tipo de estudio aplicada o también denominada práctica. Teniendo en cuenta a Sánchez et.al (2018), sustentaron que este tipo de estudio explora el llegar a entender cómo se estructura para tomar acciones, generar cambios, brindar sostenibilidad o transformar lo generado, en algún suceso de la realidad.

Además, esta exploración es de enfoque cuantitativo. Como afirma Sánchez et.al (2018) mencionaron que, al evaluar datos numerales esencialmente mediante el rubo estadístico, estos generan la oportunidad de tener medición y cuantificación.

Por consiguiente, se tiene un nivel de estudio explicativo, por ello menciona Gobitz (2019) que el estudio de exploración explicativo cuenta con el papel principal de dar respuesta del porqué de los hechos.

- **Diseño de investigación:**

El diseño de la presente exploración es Pre-experimental, por lo cual citando a Hernández et al. (2018) determinan que mediante la exploración realizada mediante una comparación entre un conjunto de sujetos a quienes se destina un procedimiento empírico y al otro conjunto no se destina procedimiento. Es decir, se crea una relación de exploración causa – efecto.

En esta exploración se utilizará un esquema pre-experimental, donde se utilizó un pre-test y post-test.

**Figura 5:** Diseño de investigación



Fuente: elaboración propia

Dónde:

O1 = Gestión de incidencias antes del sistema informático

X = Sistema informático, centrado en ITIL

O2 = Gestión de incidencias después del sistema informático

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

La variable independiente y dependiente se correlacionan entre sí, y por ello se realiza la operacionalización. Teniendo en cuenta a Bauce et al. (2018), menciona que este proceso en la variable genera aquella elección de los indicadores por cada una como base al significado que genera cada dimensiones, añadiendo a esto se debe incluir en el presente trabajo de investigación, en su totalidad lo se realiza para calcular cada variable.

- **Definición conceptual:**

VI: Sistema informático

Como señala Jiménez y Chablé (2009), menciona que consiste en un aglomerado de compendios útiles en realizar y utilizar aplicaciones informáticas: hardware, software, personal informático, información.

VD: Gestión de incidencias

De acuerdo con Suing (2015), expone que consiste en remediar la discontinuidad de aquellos incidentes que afectan al servicio, ocurridos en una etapa de corto tiempo y siendo eficiente. De esta manera, se identificará el suceso en los servicios otorgados por el sector de TI, brindarles categorización y restablecer el servicio afectado.



- **Definición operacional:**

VI: Sistema informático

Son un aglomerado de elementos para el uso de una aplicación informática, utilizando para esta el sistema informático ManageEngine ServiceDesk Plus, el cual va a ser manipulado y monitoreado por el sector de TI.

VD: Gestión de incidencias

Son un conjunto de trabajos interactuando de inicio del incidente hasta finalizarla, utilizando fichas de registros, siendo estas monitoreadas por el sector de TI.

- **Indicadores:**

El indicador cantidad de incidentes reportados según Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), expresan, es aquella cantidad de incidentes registrados por la mesa de ayuda.

El indicador tiempo promedio en solución incidentes según Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), se evidencia que, para la terminación de gerencia de un suceso se debe precisar distintos puntos. Siendo imposible cerrar el suceso, si es que no se termina en su totalidad y no se tenga la confirmación del suceso solucionado y los miembros del equipo del sector concuerden con ello. De esta forma para el tiempo medio de solución, se establece un tiempo entre los sucesos relacionados desde el inicio de registro hasta fin de la solución

El indicador porcentaje de los incidentes resueltos primer nivel, según Jan et al. (2008) en el que citó a Chayán et al. (2021), sustentan que entablan brindar solución a un suceso, mediante el conjunto de atención de primer nivel.

- **Escala de medición:**

Para la presente investigación se utilizo la escala de medición de la razón.

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

#### **Población:**

Mediante la definición de cuál sea el sujeto de estudio, inicia con delimitar aquella población observada y determinar quién requiere informar los resultados. Por consiguiente, Hernández et al. (2018) describen sobre el sujeto de estudio como un colectivo total mediante aquellos sucesos concordados por una serie de definiciones. En esa situación la población para la investigación se conforma de 20 registros durante un mes.

- Criterios de inclusión: Se consideró a todas las incidencias del primer nivel en la gestión de incidencias del área de TI
- Criterios de exclusión: Se excluye a todas las incidencias del segundo nivel en la gestión de incidencias del área de TI

#### **Muestra:**

Teniendo en cuenta a Ramírez (2014), sostiene que la muestra censal es en su totalidad aquellos colectivos a investigar, a los cuales se les denominan como muestra. De esta forma al ser la población pequeña se tomarán todas, por ello, se denomina censal. En esta situación son 20 registros durante un mes.

#### **Muestreo:**

Como afirma Hernández et al. (2018) recomienda que, al tener una población menor a cincuenta colectivos, es de igual semejanza a la muestra.

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

La técnica que se utilizó es la del fichaje, citando a Parraguez et. al (2017) que define el fichaje como medio de registro y organización de información documentaria analizada, detallada y probada, mediante la realización del reporte. Mediante esta técnica apoya el registro oportuno para recaudar todos los datos a utilizar con el instrumento, siguiendo del análisis posterior y realización del reporte final en la exploración.

El instrumento que se utilizó fue la ficha de registro, como señala Hernández et al. (2018) describen que es el padrón sistemático, permitido y verosímil de maneras de proceder hechos. En la exploración se utilizaron tres fichas de registro para las dimensiones e indicadores a estudio.

Para indicar la validez de contenido, se cita a Hernández et al. (2018) donde señalan en correlación a la validez, la eficacia mediante un instrumento tiene una medición y obtiene el resultado que valora la correlación que se busca.

Para determinar la confiabilidad, desde el punto de vista de Valenzuela y Flores (2018) describen la existencia de diversas tipologías de instrumentos que recolectan datos que desde un inicio no necesitan un procesamiento de datos de confiabilidad por modeladores estadísticos, sean como relaciones comparativas, fichas de registro, que deben ser comprobadas mediante un juicio de expertos que comprueben el contenido.

### **3.5. Procedimientos**

Para el desarrollo del proyecto se toma en cuenta en primer lugar la preparación del proyecto, identificando el problema a tratar para brindar la solución óptima, recolectando información relevante en coordinación con la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, como el director Comandante Luis Morales Alva, el personal del área de TI y docentes, a ello se explicó los objetivos a realizar en la presente exploración, de igual forma las dimensiones e indicadores para alinearlos a la necesidad de la institución. Y obteniendo la aprobación del director se identificó el estado actual que se encontraba el área de TI.

En segundo lugar, se da inicio con el desarrollo de los objetivos de la exploración, búsqueda de información bibliográfica para apoyo a la redacción de la exploración.

En tercer lugar, se estructurarán los procesos ITIL, interfases del proceso, roles ITIL, enfoque de la gestión de incidencias, el registro de incidencias, resoluciones, la alineación a buenas prácticas, optimización y control. Posterior a ello la implementación de procesos, el sistema informático ManageEngine

ServiceDesk Plus y la capacitación donde mediante la aplicación y puesta en funcionamiento del sistema informático los usuarios lograrán diferenciar y adaptarse al nuevo marco de trabajo.

Finalmente se procederá a la recolección de datos para su análisis mediante el software IBM SPSS Statistics 22.0, de esta forma proceder al análisis. Y posteriormente ser interpretados y contrastados con la hipótesis definida en la exploración.

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

Citando a Hernández et al. (2018) sostiene que en un exploración cuantitativa y preexperimental se deben tener en cuenta las estadísticas que apoyen a demostrar la hipótesis. De esta manera siendo una exploración cuantitativa donde se obtienen datos numéricos se manejó la estadística de análisis de datos para demostrar la hipótesis planteada.

Los datos recabados antes del Sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL y posteriores datos con el Sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL, se aplicará mencionado estudio, utilizando Shapiro-Wilk, para el cálculo del estadístico W (Llinás, 2018)

### **3.7. Aspectos éticos**

Desde el punto de vista de Vidal (2018) define la existencia códigos éticos, como aquello que representa el propósito reflexivo de las responsabilidades conjuntas entre la institución, y mencionar de manera oficial aquellos valores y conclusiones que la reconozcan.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

En esta investigación se realizó el uso de un sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la IE. PNP. Félix Román Tello Rojas, evaluando la cantidad de incidentes reportados, el porcentaje de incidencias resueltas primer nivel y el tiempo promedio de resolución de incidencias, para lo cual se utilizó un pretest, el cual evidencia el estado actual para cada indicador.

Posterior a ello se aplicó el sistema informático, al cual se le realizó un postest, por el espacio de un mes y se obtuvo los siguientes registros para cada indicador.

Indicador 1: Cantidad de incidentes reportados

**Tabla N°1:** *Medidas descriptivas*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CIR_pre	20	0	4	0,80	0,834
CIR_post	20	0	3	1,30	1,129
N válido (por lista)	20				

Fuente: Elaboración propia

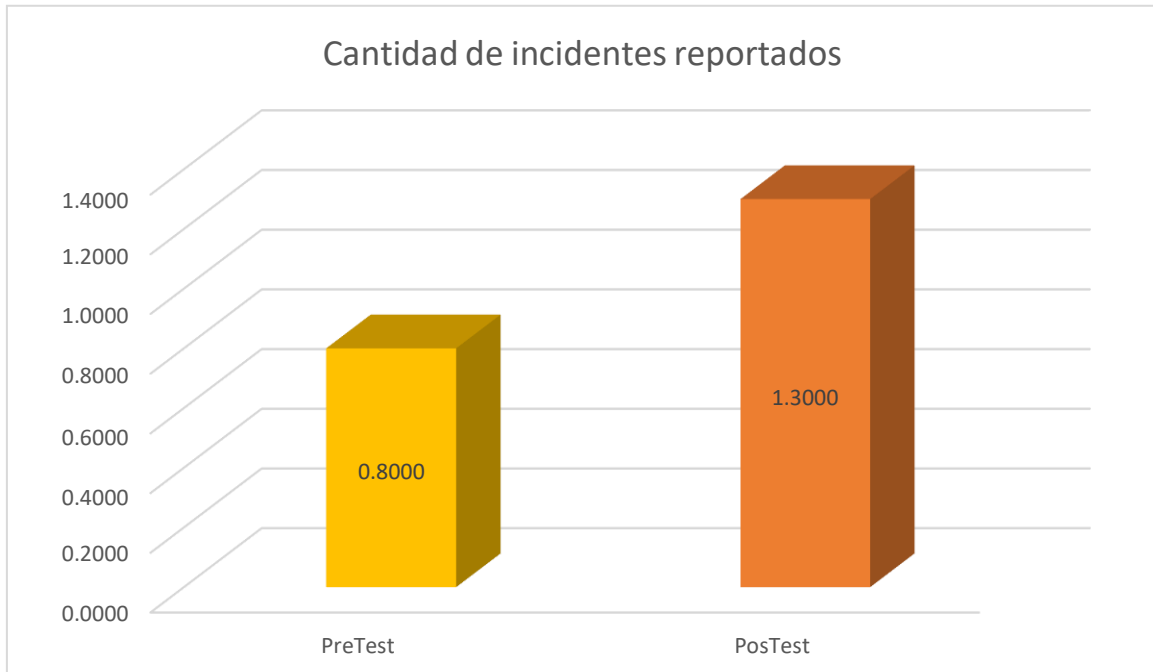
Para el indicador, en el pretest se observó que la media (Cantidad de incidentes reportados pretest) fue 0,834% y en el post test (Cantidad de incidentes reportados) fue 1,129% esto señaló un incremento de 0,50%, después de haber utilizado el sistema informático, centrado en ITIL. Además, el indicador cantidad de incidentes reportados en el pre y post test obtuvo un valor mínimo de 0 y 0 respectivamente, como valor máximo en el pre y postest fue alcanzó 4% y 3% En cuanto a la desviación típica para el pre y postest fue de 0,834% y 1,129% de manera respectiva.

Por ello, se observa cómo influye el sistema informático, centrado en ITIL en aumentar en 0,50% la cantidad de incidentes reportados en el área de TI.

El cual se interpreta que, al inicio al no contar con un adecuado registro de los incidentes, no había reporte de ellos y posterior a ello, con la aplicación del sistema

informático centrado en ITIL, a aumentado la cantidad de incidentes reportados en el área de TI. Siendo de mejor control y registro para el área.

**Figura 6:** *Pretest y posttest indicador tiempo promedio en solución de incidentes*



Fuente: Elaboración propia

Indicador 2: Tiempo promedio en solución de incidentes

**Tabla N°2:** *Medidas descriptivas*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TPSI_pre	20	,30	225,00	180,7000	50,84766
TPSI_post	20	,00	35,00	13,5500	13,60137
N válido (por lista)	20				

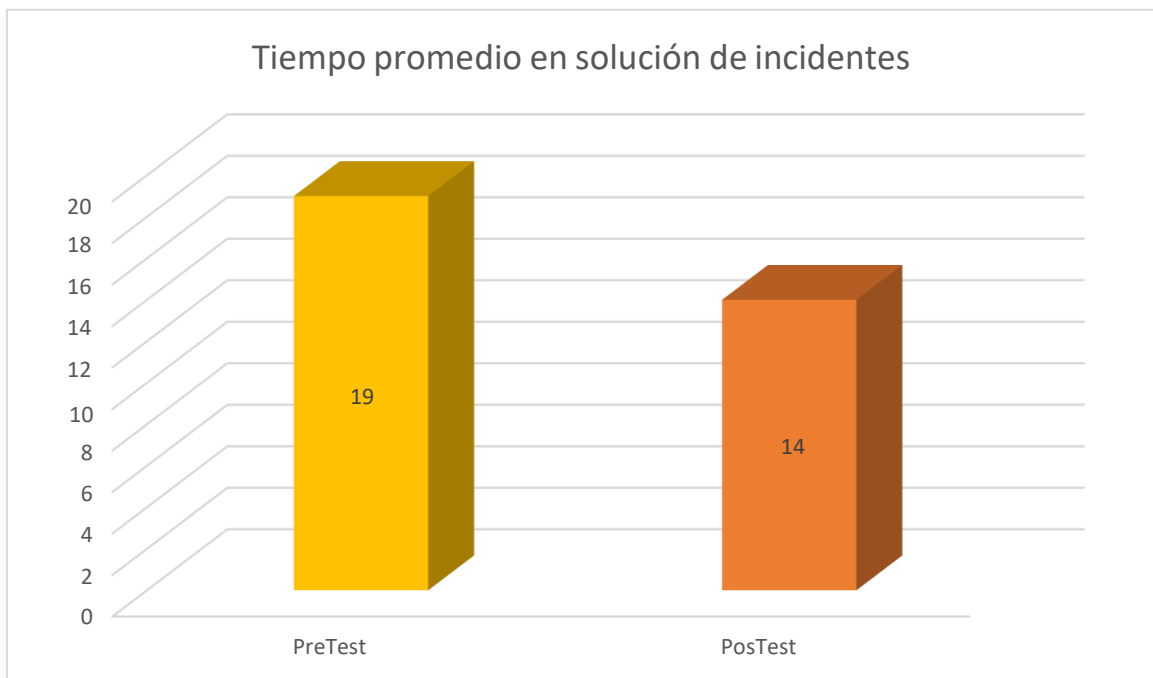
Fuente: Elaboración propia

Para el indicador, en el pretest se observó que la media (Tiempo promedio en solución de incidentes pretest) fue 180,7000 minutos y en el post test (Tiempo promedio en solución de incidentes posttest) fue 13,5500 minutos esto señaló una disminución de 75 minutos, después de haber utilizado el sistema informático, centrado en ITIL. Además, el indicador tiempo promedio en solución de incidentes en el pre y post test obtuvo un valor mínimo de 0,30 y 0,00 respectivamente, como valor máximo en el pre y posttest fue alcanzó 225,00 y 35,00 En cuanto a la desviación típica para el pre y posttest fue de 50,84766 y 13,60137 de manera respectiva.

Por ello, se observa cómo influye el sistema informático, centrado en ITIL en disminuir en 75 minutos el tiempo promedio en solución de incidentes en el área de TI.

El cual se interpreta que, al inicio al no contar con un adecuado control y seguimiento de los incidentes, el tiempo promedio en solución de incidentes era mayor y posterior a ello, con la aplicación del sistema informático centrado en ITIL ha disminuido el tiempo promedio en solución de incidentes en el área de TI. Cumpliendo con la alineación a las buenas prácticas de ITIL y brindando satisfacción para los usuarios.

**Figura 7:** *Pretest y postest indicador tiempo promedio en solución de incidentes*



Fuente: Elaboración propia



### Indicador 3: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1

**Tabla N°3: Medidas descriptivas**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PISN1_pre	20	,00	5,51	2,6435	2,44580
PISN1_post	20	,00	9,52	3,8080	2,49019
N válido (por lista)	20				

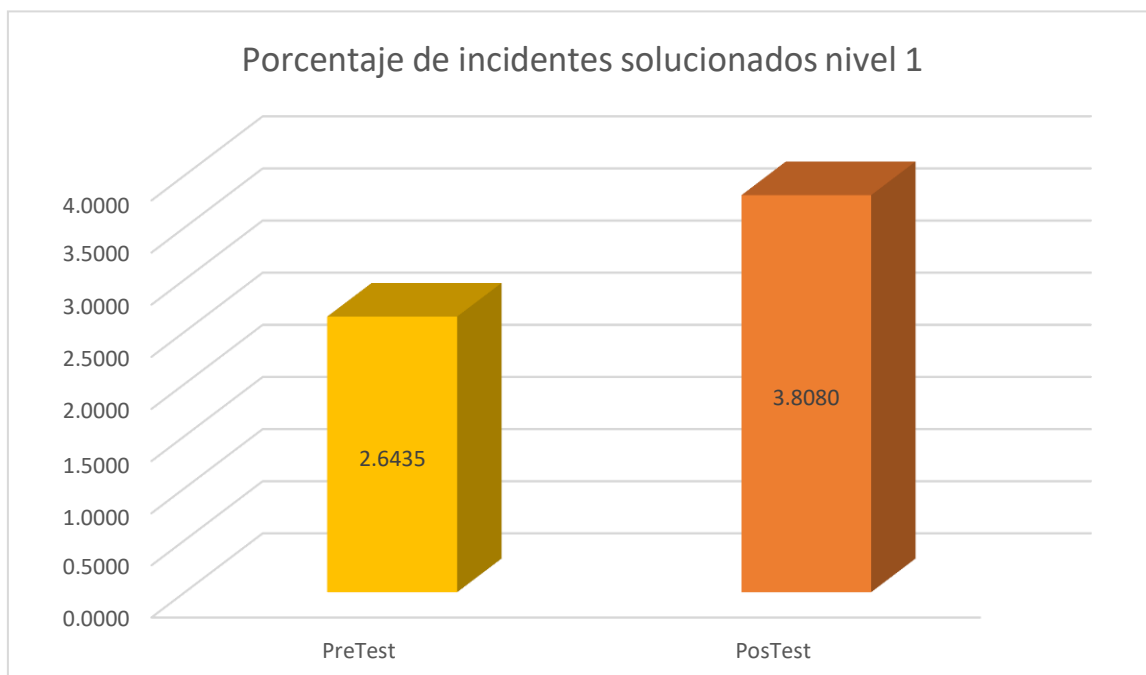
Fuente: Elaboración propia

Para el indicador, en el pretest se observó que la media (Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 pretest) fue 2,6435% y en el post test (Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 posttest) fue 3,8080% esto señaló un incremento de 1,1645%, después de haber utilizado el sistema informático, centrado en ITIL. Además, el indicador porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en el pre y post test obtuvo un valor mínimo de 0,00% y 0,00% respectivamente, como valor máximo en el pre y posttest fue alcanzó 5,51% y 9,52%. En cuanto a la desviación típica para el pre y posttest fue de 2,44269% y 2,61857%, de manera respectiva.

Por ello, se observa cómo influye el sistema informático, centrado en ITIL para aumentar en 1,1645% el porcentaje de incidencias solucionadas nivel 1 en el área de TI.

El cual se interpreta que, al inicio al no contar con una adecuada clasificación de los incidentes, no se priorizaba la atención de ellos, con la aplicación del sistema informático centrado en ITIL, ha aumentado la cantidad de incidentes solucionados nivel 1 en el área de TI. Cumpliendo con la alineación a las buenas prácticas de ITIL y brindando satisfacción para los usuarios.

**Figura 7:** Pretest y postest indicador porcentaje de incidentes solucionados nivel 1



Fuente: Elaboración propia

## **Análisis inferencial**

### **Prueba de Normalidad**

Se realizó la prueba de normalidad en los indicadores cantidad de incidentes reportados, el porcentaje de incidencias resueltas primer nivel y el tiempo promedio de resolución de incidencias en el área de TI. Tomando de referencia a Cabrera (2021) menciona para muestras inferiores a 35, se procede a utilizar Shapiro-Wilk. Esta prueba ha sido realizada mediante la inclusión de los datos con el software SPSS versión 22, teniendo un nivel de confiabilidad del 95%, y con las siguientes restricciones: Sig. < 0.05 se establece como distribución no normal y Sig.  $\geq$  0.05 se establece como distribución normal. Del cual menciona Sig: P- valor.

### **Indicador: Cantidad de incidentes reportados**

Para fijar mediante que prueba de hipótesis se llevará a cabo, se empleó el test de normalidad ShapiroWilk, a los datos del indicador cantidad de incidentes reportados, ya que la muestra que se estuvo está por debajo de 35 elementos.

**Tabla N°4: Prueba de normalidad**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CIR_pre	,778	20	,000
CIR_post	,807	20	,001

Fuente: Elaboración propia

En los resultados de prueba de normalidad se distinguió en la Sig. para cantidad de incidentes reportados pretest es igual a ,000, y para cantidad de incidentes reportados posttest es igual a ,001, siendo los dos resultados inferiores a 0.05, por lo tanto, la cantidad de incidentes reportados acoge una distribución no normal, dado a ello se opta por la prueba no paramétrica a utilizar la prueba de hipótesis.

#### **Indicador: Tiempo promedio en solución de incidentes**

Para fijar mediante que prueba de hipótesis se llevará a cabo, se empleó el test de normalidad ShapiroWilk, a los datos del indicador tiempo promedio en solución de incidentes, ya que la muestra que se estuvo está por debajo de 35 elementos.

**Tabla N°5: Prueba de normalidad**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PISN1_pre	,863	20	,009
PISN1_post	,822	20	,002

Fuente: Elaboración propia

En los resultados de prueba de normalidad se distinguió en la Sig. Para tiempo promedio en solución de incidentes pretest es igual a 0,009 y para tiempo promedio

en solución de incidentes es igual a 0,002 siendo los dos resultados inferiores a 0.05, por lo tanto, el tiempo promedio en solución de incidentes acoge una distribución no normal, dado a ello se opta por la prueba no paramétrica a utilizar la prueba de hipótesis.

### **Indicador: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1**

Para fijar mediante que prueba de hipótesis se llevará a cabo, se empleó el test de normalidad ShapiroWilk, a los datos del indicador porcentaje de incidentes solucionados nivel 1, ya que la muestra que se estuvo está por debajo de 35 elementos.

**Tabla N°6: Prueba de normalidad**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PISN1_pre	,772	20	,000
PISN1_post	,695	20	,000

Fuente: Elaboración propia

En los resultados de prueba de normalidad se distinguió en la Sig. Para porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 pretest es igual a ,000, y para porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 posttest es igual a ,000, siendo los dos resultados inferiores a 0.05, por lo tanto, el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 acoge una distribución no normal, dado a ello se opta por la prueba no paramétrica a utilizar la prueba de hipótesis.

### **Prueba de hipótesis:**

#### **Hipotesis 1:**

H1: El sistema informático influye en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

Indicador: Cantidad de incidentes reportados

Hipotesis estadísticas

Definición de variables:

CIR\_Pre: Cantidad de incidentes reportados sin sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL

CIR\_Post: Cantidad de incidentes reportados con sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL

- Hipótesis nula Ho: El sistema informático no influye en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

$$Ho: CIR\_Post - CIR\_Pre \geq 0$$

El indicador en ausencia del sistema informático es más óptimo que el indicador teniendo sistema informático

- Hipótesis alterna Ha: El sistema informático influye en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

$$Ha: CIR\_Post - CIR\_Pre < 0$$

El indicador teniendo el sistema informático es más óptimo que el indicador con ausencia del sistema informático

**Tabla N°7: Prueba de Wilcoxon**

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	CIR_post – CIR_pre
Z	-2,216 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	,027

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los datos obtenidos en la tabla 7, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con el 95% de confiabilidad. Así mismo, Z contraste se consiguió un valor de -2,216, siendo este menor que el valor -1,96 por ende, esta en la zona de rechazo. De tal manera que, el sistema informático influye en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas.

El cual se interpreta que, al inicio al no contar con un adecuado registro de los incidentes, no había reporte de ellos y posterior a ello, con la aplicación del sistema informático centrado en ITIL, ha influido aumentado la cantidad de incidentes reportados en el área de TI. Siendo de mejor control y registro para el área.

### **Hipótesis 2:**

H2: El sistema informático influye el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

Indicador: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

PISN1\_Pre: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 sin sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL

PISN1\_Post: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 con sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL

- Hipótesis nula Ho: El sistema informático no influye en el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

$$Ho: PISN1\_Post - PISN1\_Pre \geq 0$$

El indicador en ausencia del sistema informático es más óptimo que el indicador teniendo sistema informático

- Hipótesis alterna Ha: El sistema informático influye el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

$$Ha: PISN1\_Post - PISN1\_Pre < 0$$

El indicador teniendo el sistema informático es más óptimo que el indicador con ausencia del sistema informático

**Tabla N°8:** Prueba de Wilcoxon

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	PIRN1_post - PIRN1_pre
Z	-2,032 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	,042

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los datos obtenidos en la tabla 8, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con el 95% de confiabilidad. Así mismo, Z contraste se consiguió un valor de -2,032, siendo este menor que el valor -1,96 por ende, está en la zona de rechazo. De tal manera que, el sistema informático influye en el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

El cual se interpreta que, al inicio al no contar con una adecuada clasificación de los incidentes, no se priorizaba la atención de ellos, con la aplicación del sistema informático centrado en ITIL, ha influido aumentado la cantidad de incidentes solucionados nivel 1 en el área de TI. Cumpliendo con la alineación a las buenas prácticas de ITIL y brindando satisfacción para los usuarios.

Hipotesis 3: El sistema informático influye en el tiempo promedio de solución de incidentes en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

H3: El sistema informático influye en el tiempo promedio de solución de incidentes en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

Indicador: Tiempo promedio de solución de incidentes

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

TPSI\_Pre: Tiempo promedio de solución de incidentes sin sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL

TPSI\_Post: Tiempo promedio de solución de incidentes con sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL

- Hipótesis nula Ho: El sistema informático no influye en el tiempo promedio de solución de incidentes en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

$$H_0: \text{TPSI\_Post} - \text{TPSI\_Pre} \geq 0$$

El indicador en ausencia del sistema informático es más óptimo que el indicador teniendo sistema informático

- Hipótesis alterna Ha: El sistema informático influye en el tiempo promedio de solución de incidentes en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

$$H_a: \text{TPSI\_Post} - \text{TPSI\_Pre} < 0$$

El indicador teniendo el sistema informático es más óptimo que el indicador con ausencia del sistema informático

**Tabla N°9:** Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba	
	TPRI_post - TPRI_pre
Z	-3,923 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Fuente: Elaboración propia



Se observa que los datos obtenidos en la tabla 9, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con el 95% de confiabilidad. Así mismo, Z contraste se consiguió un valor de -3,923, siendo este menor que el valor -1,96 por ende, está en la zona de rechazo. De tal manera que, el sistema informático influye en el tiempo promedio de solución de incidentes en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas

El cual se interpreta que, al inicio al no contar con un adecuado control y seguimiento de los incidentes, el tiempo promedio en solución de incidentes era mayor y posterior a ello, con la aplicación del sistema informático centrado en ITIL ha influido disminuyendo el tiempo promedio en solución de incidentes en el área de TI. Cumpliendo con la alineación a las buenas prácticas de ITIL y brindando satisfacción para los usuarios.

## V. DISCUSIÓN

En la realidad que nos encontramos viviendo actualmente por la pandemia del covid-19, la aplicación de esta investigación se llevó a cabo de manera mixta: presencial y vía remota, en la obtención de estos resultados se evidencian las variaciones en los indicadores planteados a la variable dependiente gestión de incidencias, posterior a implementar el sistema informático en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas.

Se llevó a cabo un contraste entre el pretest y posttest, para validar la normalidad mediante la muestra. De esta forma, los indicadores asumieron una distribución no normal, y es así, como los datos obtenidos fueron no paramétricos para muestras relacionadas.

De igual forma, se eligió utilizar la prueba de Wilcoxon para validar las hipótesis nulas, y así se aplicó los estadísticos descriptivos, siendo de apoyo para la utilización de la fórmula para obtener los resultados de los indicadores, para el caso la media, el mínimo y máximo, se pudo detallar al inicio y posterior de la implementación del sistema informático.

A través de la prueba de normalidad se empleó como procedimental de Shapiro-Wilk, habiendo como muestra 20 registros. Para las dimensiones registro y resolución, sus indicador cantidad de incidentes reportados, tiempo promedio en solución de incidentes y porcentaje de incidentes solucionados nivel 1.

Para el análisis del indicador cantidad de incidentes reportados se evidenció que antes del sistema informático centrado en ITIL las medias en los incidentes reportados fue de 0,80% y posterior a implementar el sistema informático centrado en ITIL aumento a 1,30%.

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad para la cantidad de incidentes reportados se distinguió en la Sig. para cantidad de incidentes reportados pretest es igual a 0.000 y para cantidad de incidentes reportados posttest es igual a 0.001, siendo los dos resultados inferiores a 0.05, por lo tanto, la cantidad

de incidentes reportados acoge una distribución no normal, dado a ello se opta por la prueba no paramétrica y para la contratación de la prueba de hipótesis se utilizó la prueba de Wilcoxon, los datos alcanzados en la Sig. fue de 0.027 siendo menor a 0.05 y la Z contraste consiguió un valor de -2,216, siendo este menor que el valor -1,96 por ende, está en la zona de rechazo, de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Dando como resultado que el sistema informático ha influido aumentando la cantidad de incidentes reportados, mejorando el control y registro en el área de TI.

La vigente exploración concuerda con los resultados obtenidos del estudio de López (2014) titulado “Implementación de un sistema de mesa de ayuda informático (Help Desk) para el control de incidencias que se presentan en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas”, tuvo como finalidad aportar con el sistema informático Help Desk basado en un software libre, para el indicador de registro de incidencias, obteniendo como resultado el incremento de un 26%, causando un impacto positivo para la toma de registro de incidentes evidenciados con el uso del software libre el cual apoya a automatizar los procesos de la gestión de incidentes de soporte del área.

Contrastado con el presente estudio, las investigaciones fueron desarrolladas con el mismo software, ya que una que ambas se implementaron un sistema informático de software gratis para la gestión de incidencias, basado en ITIL. Pero para la recolección de datos, ambas fueron diferentes, ya que una fue implementada en total presencialidad y el presente estudio mediante un mecanismo remoto, pero de igual manera se evidenció el incremento de la cantidad de incidentes reportados. Aunque el valor en ambos difiere en porcentaje, se logró el mismo objetivo planteado, incrementando la cantidad de incidentes reportados, logrando el mejor control y registro para el área.

Para el análisis del indicador tiempo promedio en solución de incidentes se evidenció que antes del sistema informático centrado en ITIL las medias en los incidentes reportados fue de 180,70 minutos y posterior a implementar el sistema informático centrado en ITIL disminuyó a 13,55 minutos.

En los resultados de prueba de normalidad se distinguió en la Sig. para tiempo promedio en solución de incidentes pretest es igual a 0.009 y para tiempo promedio en solución de incidentes posttest es igual a 0.002, siendo los dos resultados inferiores a 0.05, por lo tanto, la cantidad de incidentes reportados acoge una distribución no normal, dado a ello se opta por la prueba no paramétrica.

Para la contratación de la prueba de hipótesis se utilizó la prueba de Wilcoxon, los datos alcanzados en la Sig. fue de 0.000 siendo menor a 0.05 y la Z contraste consiguió un valor de -3,923, siendo este menor que el valor -1,96 por ende, está en la zona de rechazo, de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Dando como resultado que el sistema informático ha influido disminuyendo el tiempo promedio de solución de incidentes en el área de TI.

La vigente exploración concuerda con los resultados obtenidos del estudio de Rivera (2019) titulado “Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting”, se evidencio una reducción de 17 minutos en el tiempo promedio en solución de incidentes. En comparación de los resultados obtenidos por Belleza (2018) en su exploración “Aplicación de ITIL y su efecto en la administración de incidencias en el sector de soporte del IESTP Argentina”, se halló una reducción en el tiempo promedio de resolución de incidencias de 15 minutos.

Donde se evidencia la reducción de minutos, demostrando que al basarse en el uso de ITIL y con el lineamiento de buenas prácticas que se tiene como planteamiento a la gestión de incidencias, se disminuye el tiempo promedio en solución de incidentes.

Contrastando con el presente estudio, las investigaciones fueron diferentes, ya que una se desarrolló mediante toda la estructuración de ITIL para la gestión de incidencias y la otra se desarrolló por medio de un sistema informático, basado en ITIL.

Y a su vez, una fue implementada en total presencialidad y el presente estudio mediante un mecanismo remoto, pero de igual manera se evidencio la disminución en el tiempo promedio en solución de incidentes.

Aunque el valor en ambos difiere en porcentaje, se logró el mismo objetivo planteado, demostrando en ambas que al tener un enfoque basado en ITIL para la gestión de incidentes, se disminuye el tiempo promedio en solución de incidentes, logrando el mejor beneficio para el área de TI, los usuarios y la entidad.

Para el análisis del indicador porcentaje de incidentes solucionados nivel 1, se evidenció que antes del sistema informático centrado en ITIL las medias en el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 fue de 2,6435% y posterior a implementar el sistema informático centrado en ITIL aumento a 3,8080%.

En los resultados de prueba de normalidad se distinguió en la Sig. para porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 pretest es igual a 0.000 y para porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 posttest es igual a 0.000, siendo los dos resultados inferiores a 0.05, por lo tanto, la cantidad de incidentes reportados acoge una distribución no normal, dado a ello se opta por la prueba no paramétrica.

Para la contrastación de la prueba de hipótesis se utilizó la prueba de Wilcoxon, los datos alcanzados en la Sig. fue de 0.042 siendo menor a 0.05 y la Z contraste consiguió un valor de -2,032, siendo este menor que el valor -1,96 por ende, está en la zona de rechazo, de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Dando como resultado que el sistema informático ha influido aumentando el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en el área de TI.

La vigente exploración concuerda con los resultados obtenidos del estudio de Belleza (2018) en su exploración "Aplicación de ITIL y su efecto en la administración de incidencias en el sector de soporte del IESTP Argentina", se evidenció un incremento del porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 del 45%.

En comparación de los resultados obtenidos por Rivera (2019) en su exploración “Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting”, el cual obtuvo un incremento del 58.33% en el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1.

Ambos resultados relevan una variación significativa, pero ambas investigaciones evidencian que al optar por el uso de un marco de trabajo de buenas prácticas incrementa el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1.

con el presente estudio, las investigaciones fueron diferentes, ya que una se desarrolló mediante toda la estructuración de ITIL para la gestión de incidencias y la otra se desarrolló por medio de un sistema informático, basado en ITIL y a su vez, ya que una fue implementada en total presencialidad y el presente estudio mediante un mecanismo remoto, pero de igual manera se evidencio el incremento de porcentaje de incidentes solucionados nivel 1.

Aunque el valor en ambos difiere en porcentaje, se logró el mismo objetivo planteado, demostrando en ambas que al tener un enfoque basado en ITIL para la gestión de incidentes, incrementa el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1, logrando el mejor beneficio para el área de TI, los usuarios y la entidad.

Apreciar que en su totalidad de resultados obtenidos por el software informático y con personal del área capacitado con el marco de trabajo de buenas prácticas ITIL, los cuales se estructuraron por servicio, roles, niveles, prioridad de los incidentes para el proceso de la gestión de incidencias de la institución educativa y estos cumplan con el correcto funcionamiento. Considerando únicamente en su totalidad los incidentes reportados de nivel 1.

Una limitante que se formó, fue el proceso de comunicación directo con el encargado del área de TI y la estructuración e implementación del sistema informático, ya que por la pandemia del covid-19 se llevó a cabo de manera mixta: presencial y vía remota, dificultando los tiempos y el espacio y distanciamiento social que se debe mantener.

El presente estudio se pudo lograr dado que los incidentes fueron reportados por los docentes y administrativos de forma virtual, a través de correo, y estos reportes se registraban mediante el sistema informático Manageengine ServiceDesk Plus desarrollado mediante el marco de trabajo ITIL, generando tickets de atención, dando prioridad, nivel, estados, en otros y es por este sistema, donde se atendieron todos los incidentes, logrando un mejor manejo, asignación y control de estos.

Otra limitante que se evidenció pero que se logró superar, fue la necesidad de una reestructuración y contratación de personal para el área de TI, para lo cual, se logra identificar los roles ITIL para el óptimo desarrollo del área.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se logro la implementación del sistema informático en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas. En base a las evidencias estadísticas realizadas y los resultados de la investigación se determinó que sistema informático, centrado en ITIL influye de manera significativa en la gestión de incidencias.
2. De acuerdo con el primer objetivo específico se determinó la influencia del sistema informático en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas. Dado que se observa cómo influye el sistema informático, centrado en ITIL en aumentar en 0,50% la cantidad de incidentes reportados en el área de TI.
3. De acuerdo con el segundo objetivo específico se determinó la influencia del sistema informático en el porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas. Dado que se observa cómo influye el sistema informático, centrado en ITIL para aumentar en 1,1645% el porcentaje de incidencias solucionadas nivel 1 en el área de TI.
4. De acuerdo con el tercer objetivo específico se determinó la influencia del sistema informático en el tiempo promedio de solución de incidentes en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas. Dado que se observa cómo influye el sistema informático, centrado en ITIL en disminuir en 75 minutos el tiempo promedio en solución de incidentes en el área de TI.
5. Se capacitó al personal con los conceptos de ITIL con la finalidad de generar la noción en conocimiento de la alineación a las buenas prácticas y de este marco de trabajo.



## **VII. RECOMENDACIONES**

- Es necesario que el personal del área de TI se base en las buenas prácticas que plantea ITIL, para la gestión de incidentes, puesto que ITIL cumple con un estándar donde se brinda el buen manejo de atención de incidentes para los usuarios y se brinda una mejora atención, generando una mejor satisfacción al usuario.
- Tomar en cuenta toda la estructuración y lineamiento de ITIL, como mejora evidenciada de la gestión de incidentes, ya que genera una adecuada administración de los recursos de TI y se evidencia en el área.
- Se recomienda a la institución educativa tomar en cuenta la contratación de personal nuevo capacitado que complemente la estructuración de roles ITIL, ya que brindará una mejor eficiencia en atención a los usuarios y como aporte al área para encontrarse abastecidos de personal capacitado y con experiencia para complementar en el área.
- Se recomienda seguir con los lineamientos de buenas prácticas para todos procesos de negocio y tecnología para una mejora continua del servicio, y así contar con una adecuada administración de recursos de TI, que se verá reflejado en área y por ende en la institución educativa.

## REFERENCIAS

Cabrera, A. (2021). *Sistema de control de transporte automatizado para mejorar el proceso de supervisión de vehículos para una empresa en el departamento de La Libertad* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55942>

Cruz, N. y Gutiérrez de Mesa, J. (2016). Literature review of the situation research faces in the application of ITIL in Small and Medium Enterprises. *Computer Standards & Interfaces*, vol. 48, p. 124–138. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2016.05.001>.

Meneses Arancibia, H. (2010). *La tecnología a su servicio. Depósito a plazo su dinero sí crece. Revista Nuestro Banco*, (23):14, 1-5. [https://www.bn.com.pe/nosotros/boletines/2010/boletin\\_octubre2010.pdf](https://www.bn.com.pe/nosotros/boletines/2010/boletin_octubre2010.pdf)

Agutter, C. (2020). *ITIL® 4 Essentials: Your essential guide for the ITIL 4 Foundation exam and beyond*. (2ª ed.). CamYYbridgeshire: IT Governance Publishing Ltd.

Chicano, E. (2014). *Gestión de incidentes de seguridad informática* (1ª ed.). Málaga: IC Editorial.

Fitrani, L. y Ginardi, R. (2019). Analysis Improvement of Helpdesk System Services Based on Framework COBIT 5 and ITIL 3rd Version (Case Study: DSIK Airlangga University). *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 1(8), 28-31. <http://dx.doi.org/10.12962/j23546026.y2019i1.5102>

Imron, A. Cholil, W. y Atika, L. (2020). Perancangan Helpdesk Sistem Model Berbasis Itil Versi 3 Domain Problem Management Dan Incident Management. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 11(1), 1-8. <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/view/1065/1090>

BAUD, J. (2017) *Preparation for the ITIL Foundation V3 certification*. Ediciones ENI

Dicomtech. (2014). *Administración de Activos y Help Desk basado en ITIL*. <http://www.dicomtech.com.pe/manageengine/it-help-desk-solutions.html>

Zoho, C. (2017). *ManageEngine Servidesk Plus*.

<https://download.manageengine.com/es/service-desk/me-sdp-en-espanol.pdf>

Gobitz Morales, J. (2019) *Fundamentos de la metodología de la investigación*. EUCIM

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (2.ª ed.) Editorial Mc Graw Hill Education.

LLINÁS Solano, H. (2018). *Estadística Inferencial*. Universidad del Norte.

Medina Cárdenas, Y., Areniz Arévalo, Y., Rico Bautista, D. (2016). *Modelo estratégico para la gestión tecnológica en la organización: Plan táctico de la calidad (ITIL & ISO 20000)*. Instituto Tecnológico Metropolitano. <https://unilibros.co/gpd-modelo-estrategico-para-la-gestion-tecnologica-en-la-organizacion.html>

Rivera Legua, C. D. (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 Cesar Vallejo]. [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/UCV/Rivera\\_LCD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/UCV/Rivera_LCD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sánchez Carlessi, H. Reyes Romero, Carlos y Mejía Sáenz, Katia. (2018) *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480?show=full>

Suing Ochoa, M. A. (2015) *Diseño e Implementación de un modelo de gestión de incidencias y cumplimiento de solicitudes basados en el marco de referencia ITIL V.3 para Agrocalidad del Quito - Ecuador*. [Tesis de Maestría, Universidad de las fuerzas armadas]. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/handle/21000/11577/T-ESPE-049536.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vidal Arizabaleta, M. C. (2018) *La educación en ética, ciencia y espiritualidad: Aproximaciones desde las neurociencias*. Ediciones USTA.  
Chayán Coloma, 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/bitstream/handle/20.500.12893/6122/BC-1174%20CHAYAN%20COLOMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>Proaño

Proaño Castro, M., Orellana Contreras, S. y Martillo Pazmiño, I. (2018) Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista Espacios*.

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n45/a18v39n45p03.pdf>

Arroyo Gabino, R.C. (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://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> Repositorio Institucional – UNCP

Astudillo Jarrín, J y Encalada Loja, C. (2019). Gestión de servicios tecnológicos, para una empresa pública de la ciudad de Cuenca, basados en ITIL V.3. Cuenca. *Polo del Conocimiento*, Volumen (4), 300-325.

[https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5719/T010\\_20105093\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5719/T010_20105093_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Dulanto Ramírez, R. y Palomino Vidal, C. (2014). *Propuesta de Implementación de Gestión de Servicios de TI en una Empresa Farinacea. Sinergia E Innovación*, 2(2), 55-75.

<http://revistas.upc.edu.pe/index.php/sinergia/article/view/213>

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), 1-17.

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n09/18390917.html>

Aguilar, I., Pereda, M., y Mera, C. (2020). Applying Business Process Modeling to improve IT Incident Management Processes in a Public Entity in Peru. *Revista Software and Systems Development*, Vol 20(20), 1-20. DOI: 10.5171

<https://ibimapublishing.com/articles/JSSD/2020/109641/109641.pdf>

Palilingan, V, y Batmetan, J. (2018) Incident Management in Academic Information System using ITIL Framework.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/306/1/012110>

Lohama Lema-Moreta y José Calvo-Manzano (2017) Una propuesta para la implementación del proceso de gestión de incidentes ITIL en PYMES, *Segunda Reunión de Capítulos Técnicos de Ecuador (ETCM)*, pp. 1-5, doi: 10.1109

ITIL® Service Request Fulfillment (19 de diciembre de 2016). BMC blogs. Recuperado el 02 de octubre de 2021 de <https://www.bmc.com/blogs/itil-service-request-fulfillment/>

Melendez, K., Dávila, A. y Pessoa, M. (2016). Information Technology Service Management Models Applied to Medium and Small Organizations: A Systematic Literature Review. *Computer Standards and Interfaces*, vol. 47 (1), p. 120–127. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2015.10.001>.

Jäntti, M. y Cater Steel, A. (2017). Proactive management of IT operations to improve IT services. *Journal of Information Systems and Technology Management*, vol. 14 (2), p. 191–218. <https://doi.org/10.4301/s1807-17752017000200004>

Hawari, A. y Barham, H. (2019). A Machine Learning Based Help Desk System for IT Service Management. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*. (5), 10-52. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.04.001>

Johannes, A y Christianto, K. (2018). Evaluating Maturity Level Using Framework ITIL: A Case Study of Service Desk's. *International Journal of Information Technology and Business*, vol. 1 (1), p. 16–23. <https://doi.org/10.24246/ijiteb.112018.16-23>.

Bauce, G. J., Córdova, M. A., y Avila, A. V. (2018). Operationalization of Variables. *Revista Del Instituto Nacional de Higiene*, 49(2), 1–8. [https://www.researchgate.net/profile/GerardoBauce/publication/343291000\\_Operacionalizacion\\_de\\_variables\\_Operationalization\\_of\\_Variables/links/5f219dd6299bf134048fc8c5/Operacionalizacion-de-variables-Operationalization-of-Variables.pdf](https://www.researchgate.net/profile/GerardoBauce/publication/343291000_Operacionalizacion_de_variables_Operationalization_of_Variables/links/5f219dd6299bf134048fc8c5/Operacionalizacion-de-variables-Operationalization-of-Variables.pdf)

Ahmad, N. y Shamsudin, Z. (2013). Systematic approach for the successful implementation of ITIL, *Procedia Comput.*, vol. 17, p. 237-244. Doi:10.1016/j.procs.2013.05.032

Mahy, Y., Ouzzif, M. y Bouragba, K. (2016). Toward a Shared View of IT Governance, *Int. J. Innov. Manag. Technol*, vol. 7(4), p. 125-137. <http://www.ijimt.org/vol7/658-CM931.pdf>

Federico, R. (2018). Gestione di un Progetto di IT Service Management secondó las mejores prácticas ITIL per una multinazionale del settore farmaceutico. <https://etd.adm.unipi.it/t/etd-09162018-194446/>

Sánchez, J., Fernández, E. y Moratilla, A. (2013). ITIL, COBIT and EFQM: Can They Work Together?. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, Vol. 4, p. 54-64.

<https://www.redalyc.org/pdf/2652/265225625006.pdf>

Ahmad, N., Tarek, N. , Qutaifan, F. y Alhilali, A. (2013). Technology adoption model and a road map to successful implementation of ITIL, *Revista de Gestión de la Información Empresarial* , Vol. 26(5), p. 553-576. Doi: 10.1108/JEIM-07-2013-0041 <https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2013-0041>

Ohtaka H., Fukazawa Y. (2013), Modeling Dependability of IT Services Associated with Social and Economic Infrastructure Including Healthcare. In: Mukhopadhyay S., Postolache O. (eds) *Pervasive and Mobile Sensing and Computing for Healthcare. Smart Sensors, Measurement and Instrumentation*. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-32538-0\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-642-32538-0_14)

Nikolaus, O., Daniel T. y Nicklas M.(2019) Continual Process Improvement for ITIL Service Operations: A Lean Perspective. *Information Systems Management*. <https://doi.org/10.1080/10580530.2019.1587576>

Lohana, J., Calvo, J y Colomo, R. (2015). ITIL in small to medium-sized enterprises software companies: towards an implementation sequence. Vol. 27 (2), p. 528-538. <https://doi.org/10.1002/smr.1727>

Mora, M., Marx, J., Wang, F. y Diaz, O.(2021). Agile IT Service Management Frameworks and Standards: A Review. *Advances in Software Engineering, Education, and e-Learning*. Springer. p. 921-936.

Orta, H. y Ruiz, M. (2018). Met4ITIL: A Process Management and Simulation-based Method for Implementing ITIL. *Computer Standards & Interfaces*. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.01.006>

Chulle Chapillenquen, J.A. (2018) *Diseño de un help desk para mejorar el proceso de soporte en el centro de informática y telecomunicaciones – Universidad Nacional de Piura*. [Tesis de Maestría, *Universidad Nacional de Piura*]. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1490/PMDGTIC-CHU-CHA-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López Vera, F. F. (2014). *Implementación de un Sistema de Mesa de Ayuda Informático (HELP DESK) para el Control de Incidencias que se presentan en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas*. [Tesis de Maestría, *Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Sede Esmeraldas*]. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/189/1/LOPEZ%20VERA%20FABIAN.pdf>

Belleza Porras, A.T. (2018). *Aplicación de la 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 Cesar Vallejo*]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23386/Belleza\\_PAT.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23386/Belleza_PAT.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Baller, S., Dutta, S. y Lavin, B. (2016). The global information technology report. World Economic Forum., INSEAD, Johnso Cornell University. [https://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF\\_GITR\\_Full\\_Report.pdf](https://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf)

Eikebrokk, T. R y Iden, J. (2015) Strategising IT service management through ITIL implementation: model and empirical test. *Total quality management & business excellence*, 28(3-4), 238-265. <https://doi.org/10.1080/14783363.2015.1075872>. Doi: 10.1080/14783363.2015.1075872

Gondhalekar, S., Niels., y Israels, R. (2017). The impact of DeveOps on your ITIL implementation. Quint Wellington Redwood. The Quint Wellington Redwood Group. Obtenido de <https://www.quintgroup.com/wp-content/uploads/2017/07/White-Paper-The-Impact-of-DevOps-on-Your-ITIL->

Implementation.pdf

Iden, J. y Eikebrokk, T.R. (2014). The impact of senior management involvement, organisational commitment and group efficacy on ITIL implementatios benefits. *Journal of information Systems and E-business Management*, 3(13), 527-552. Doi:10.1007/s10257-014-0253-4



## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

Matriz de Consistencia								
Título: Sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021.								
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Organización de las variables e indicadores					
¿De qué manera el sistema informático influye en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021?	Determinar la influencia del sistema informático en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021	El sistema informático influye de manera significativa en la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala
			VI: Sistema informático					
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas						
*¿De qué manera el sistema informático influye en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas?	*Determinar la influencia del sistema informático en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix	*El sistema informático influye en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas	VD: Gestión de incidencias	Registro	Cantidad de incidentes reportados	$CIR = \frac{\sum TOTAL}{INCIDENCIAS}$	Ficha de registro	Razón

<p>*¿De qué manera el sistema informático influye en el porcentaje de la resolución de las incidencias de primer nivel en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas?</p> <p>*¿De qué manera el sistema informático influye en el tiempo promedio de resolución de incidencias en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas?</p>	<p>Román Tello Rojas</p> <p>*Determinar la influencia del sistema informático en el porcentaje de resolución de incidencias de primer nivel en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas</p> <p>*Determinar la influencia del sistema informático en el tiempo promedio de resolución de incidencias en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas</p>	<p>*El sistema informático influye el porcentaje de resolución de incidencias de primer nivel en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas</p> <p>*El sistema informático influye en el tiempo promedio de resolución de incidencias en la gestión de incidencias del área de TI en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas</p>		<p>Resolución</p>	<p>Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel</p> <p>Tiempo promedio de resolución de incidencias</p>	$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ $TS = \frac{\sum_{i=1}^n TS_i}{NS}$		
Método y Diseño		Población y muestra		Técnicas e instrumentos		Método de análisis de datos		
<p>Enfoque: cuantitativo            Tipo: Aplicada            Método: experimental            Diseño: Pre-experimental</p>		<p>Población: 20 fichas (60 incidencias reportadas)            Muestra: 20 fichas (60 incidencias reportadas)</p>		<p>Técnicas: Entrevista, Fichaje            Instrumentos: ficha de registro</p>		<p>Estadística para utilizar:</p> <p>Descriptiva: Frecuencias y estadísticos descriptivos</p> <p>Inferencial: Para la contrastación de hipótesis</p>		

## Anexo 2: Operacionalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Sistema informático	Consiste en un conjunto de elementos necesarios para la realización y utilización de aplicaciones informáticas: hardware, software, personal informático, información. (Jiménez y Chablé, 2009).	Son un aglomerado de elementos para el uso de una aplicación informática, utilizando para esta el sistema informático ManageEngine ServiceDesk Plus, el cual va a ser manipulado y monitoreado por el área de TI.			
Gestión de incidencias	Consiente redimir aquella discontinuidad de toda clase de incidencias del sistema dentro del período de lapsos más corto y eficiente. Así se podrá encargarse del descubrimiento de incidentes en los servicios brindados por el sector de TI, catalogarlos y conceder aquellos recursos que se necesiten para rehabilitar el sistema (Suing, 2015, p. 30).	Son un conjunto de tareas que intervienen desde el inicio de la incidencia hasta el fin de la misma, usado para esto unas fichas de registros, las cuales van a ser monitoreadas por parte del área de TI.	Registro	Cantidad de incidentes reportados	Razón
			Resolución	Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel  Tiempo promedio de resolución de incidencias	

### Anexo 3: Validación de instrumentos



#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Registro</b> Indicador: Cantidad de incidentes reportados							
1	$CIR = \frac{\sum_{i=1}^{TOTAL} INCIDENCIAS}{TOTAL}$ <p>Dónde: CIR: Cantidad de incidentes reportados ∑: Suma total de incidentes</p>	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resolución</b> Indicador: Tiempo promedio en solución de incidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$TS = \frac{\sum_{i=1}^n TS_i}{NS}$ <p>Dónde: TS: tiempo promedio en solución de incidentes TSi: Tiempo solución del i-ésimo incidente NS: Número total de incidentes solucionados</p>	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resolución</b> Indicador: Porcentaje de incidentes solucionado nivel 1	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ <p>Dónde: PIRPN: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 IRPN: Incidentes solucionados nivel 1 TI: Total de incidentes</p>	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Marlon Frank Acuña Benites      DNI: 42097456

Especialidad del validador: Ingeniero de sistemas con maestría y doctorado en Administración

<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

15 de octubre del 2021

  
 Dr. Marlon Acuña Benites  
 DNI: 42097456  
 Ing. de Sistemas / Investigador

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE INCIDENCIAS**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Registro</b> Indicador: Cantidad de incidentes reportados							
1	$CIR = \sum \frac{TOTAL}{INCIDENCIAS}$ Dónde: CIR: Cantidad de incidentes reportados $\Sigma$ : Suma total de incidentes	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resolución</b> Indicador: Tiempo promedio en solución de incidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$TS = \left( \sum_{i=1}^n TS_i \right) / NS$ Dónde: TS: tiempo promedio en solución de incidentes TS <sub>i</sub> : Tiempo solución del i-ésimo incidente NS: Número total de incidentes solucionados	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resolución</b> Indicador: Porcentaje de incidentes solucionado nivel 1	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ Dónde: PIRPN: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1 IRPN: Incidentes solucionados nivel 1 TI: Total de incidentes	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Pedro Lezama Gonzales    DNI: 09656793

Especialidad del validador: Ingeniero industrial con maestría en educación

<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

15 de octubre del 2021



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE INCIDENCIAS**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Registro</b> <b>Indicador: Cantidad de incidentes reportados</b>							
1	$CIR = \frac{\sum TOTAL}{INCIDENCIAS}$ <p>Dónde:            CIR: Cantidad de incidentes reportados  <math>\Sigma</math>: Suma total de incidentes</p>	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resolución</b> <b>Indicador: Tiempo promedio en solución de incidentes</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
2	$TS = \left( \sum_{i=1}^n TS_i \right) / NS$ <p>Dónde:            TS: tiempo promedio en solución de incidentes            TS<sub>i</sub>: Tiempo solución del i-ésimo incidente            NS: Número total de incidentes solucionados</p>	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resolución</b> <b>Indicador: Porcentaje de incidentes solucionado nivel 1</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ <p>Dónde:            PIRPN: Porcentaje de incidentes solucionados nivel 1            IRPN: Incidentes solucionados nivel 1            TI: Total de incidentes</p>	x		x		x		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Roberto Juan Tejada Ruiz      **DNI: 17930425**


**Especialidad del validador:** Ingeniero industrial con maestría en educación

<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

22 de diciembre del 2021



Firmado digitalmente  
 por ROBERTO JUAN  
 TEJADA RUIZ  
 22/12/2021 13:00  
 validación instrumento  
 Jflores1

-----  
**Firma del Experto Informante.**

## Anexo 4: Carta



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lima, 15 de noviembre de 2021  
Carta P. 1422-2021-UCV-VA-EPG-F01/J

Mg.  
LUIS MIGUEL MORALES ALVA  
DIRECTOR  
I.E PNP FÉLIX ROMÁN TELLO ROJAS

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a FLORES LIRA, JHOSELINE GIANELLA; identificada con DNI N° 72260973 y con código de matrícula N° 6500086830; 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 MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

**Sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la IE. PNP. Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador FLORES LIRA, JHOSELINE GIANELLA 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,



*[Firma manuscrita]*  
**Ommero Trinidad Vargas, MBA**  
Jefe (e)  
Escuela de Posgrado  
UCV FILIAL LIMA  
CAMPUS LIMA NORTE

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.





## Anexo 5: Ficha de instrumentos

### Ficha de registro para los indicadores: Cantidad de incidentes reportados

<b>N° de ficha de registro:</b>		1			
<b>Persona a cargo de registro:</b>		Jhoseline Flores Lira			
<b>Institución donde se investiga:</b>		I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021.			
<b>Dirección:</b>		La molina			
<b>Registro de proceso:</b>		Cantidad de incidentes reportados		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: auto;"></div>	
ITEM	SEM	DIA	Junio 2021		Total Incidencias
			Día	Incidencias	
1	1	L	04/06/2021	2	2
2		M	07/06/2021	3	3
3		MI	08/06/2021	2	2
4		J	09/06/2021	1	1
5		V	10/06/2021	1	1
6	2	L	11/06/2021	1	1
7		M	14/06/2021	1	1
8		M	15/06/2021	1	1
9		J	16/06/2021	1	1
10		V	17/06/2021	2	2
11	3	L	18/06/2021	2	2
12		M	21/06/2021	3	3
13		M	22/06/2021	2	2
14		J	23/06/2021	1	1
15		V	24/06/2021	2	2
16	4	L	25/06/2021	2	2
17		M	28/06/2021	2	2
18		M	29/06/2021	2	2
19		J	30/06/2021	2	2
20		V	01/06/2021	2	2
<b>Total</b>					<b>35</b>

**Ficha de registro para los indicadores: Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel**

<b>N° de ficha de registro:</b>		2				
<b>Persona a cargo de registro:</b>		Jhoseline Flores Lira				
<b>Institución donde se investiga:</b>		I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021.				
<b>Dirección:</b>		La molina				
<b>Registro de proceso:</b>		Incidencias resueltas primer nivel			$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$	
ITEM	SEM	DIA	Junio 2021		Total Incidencias	(% incidencias resueltas primernivel
			Día	Nivel 1		
1	1	V	04/06/2021	1	2	7.69
2		L	07/06/2021	1	3	11.54
3		M	08/06/2021	1	2	7.69
4		MI	09/06/2021	1	1	3.85
5		J	10/06/2021	1	1	3.85
6	2	V	11/06/2021	1	1	3.85
7		L	14/06/2021	1	1	3.85
8		M	15/06/2021	1	1	3.85
9		MI	16/06/2021	1	1	3.85
10		J	17/06/2021	1	2	7.69
11	3	V	18/06/2021	1	2	7.69
12		L	21/06/2021	1	3	11.54
13		M	22/06/2021	1	2	7.69
14		MI	23/06/2021	1	1	3.85
15		J	24/06/2021	1	2	7.69
16	4	V	25/06/2021	1	2	7.69
17		L	28/06/2021	1	2	7.69
18		M	29/06/2021	1	2	7.69
19		MI	30/06/2021	1	2	7.69
20		J	01/06/2021	1	2	7.69
<b>Total</b>						134.62

## Ficha de registro para el indicador: tiempo promedio de resolución de incidencias

<b>N° de ficha de registro</b>		3					
<b>Persona a cargo de registro:</b>		Jhoseline Flores Lira					
<b>Institución donde se investiga:</b>		I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2021.					
<b>Dirección:</b>		La molina					
<b>Registro de proceso:</b>		Tiempo promedio de resolución de incidencias				$TS = \left( \sum_{i=1}^n TS_i \right) / NS$	
N°	SEM	Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Duración	Servicios	Estado
1	1	04/06/2021	10:14	10:54	40	Error sistema	cerrado
			11:17	11:57	40	Conexión de red	cerrado
2		7/06/2021	12:17	13:17	60	Servidor de correos	cerrado
			15:14	15:54	40	Configuración de impresora	cerrado
			14:08	14:52	45	Reconfiguración de impresora	cerrado
3		8/06/2021	9:18	9:55	37	Windows no reconoce los cambios de hardware en el equipo	cerrado
			11:28	12:28	60	Error de acceso a sistema	cerrado
4		9/06/2021	12:00	12:45	45	Falla cuenta de correos	cerrado
5		10/06/2021	12:22	13:07	43	Configuración vía red de impresora	cerrado
6	2	11/06/2021	8:58	11:32	150	Falla de memoria RAM	cerrado
7		14/06/2021	12:59	13:50	51	Error de conexión de cables a PC	cerrado
8		15/06/2021	8:10	11:10	180	Falla de ingreso a pagina	cerrado
9		16/06/2021	11:28	11:58	30	Falla de conexión de videollamada	cerrado
10		17/06/2021	8:58	12:58	180	Falla de conexión de videollamada	cerrado
	8:15		9:00	45	Rendimiento de PC	cerrado	
11	3	18/06/2021	11:33	11:43	45	Falla de conexión de videollamada	cerrado
			12:59	14:29	90	Falla en actualización de licencias (antivirus)	pendiente
12		21/06/2021	11:38	12:18	40	Falla de conexión de videollamada	cerrado
			10:01	10:41	40	Falla de conexión de videollamada	cerrado
			9:18	10:05	47	Rebote de envió de correos	cerrado

13		22/06/2021	15:20	16:20	60	Falla de software administración	cerrado
			8:30	9:00	30	Error de conexión a base de datos	cerrado
14		23/06/2021	13:50	14:50	60	Falla de conexión de videollamada	cerrado
15		24/06/2021	9:18	10:05	47	Error de activación de plugins en pagina web	cerrado
			14:59	15:59	60	Error carpeta compartida	cerrado
16	4	25/06/2021	10:28	11:00	32	Creación de cuenta de correos	cerrado
			12:22	13:04	42	Falla de conexión de videollamada	cerrado
17		28/06/2021	14:49	15:49	60	Inconvenientes de navegación web	cerrado
			14:30	15:35	65	Error de acceso a internet - usuario	cerrado
18		29/06/2021	16:11	17:01	50	Error de entrada y salida de correos	cerrado
			16:35	17:35	60	Falla laptop - docente	cerrado
19		30/06/2021	13:50	15:20	90	Backup equipo usuario	cerrado
			16:35	17:35	60	Falla puerto ethernet	cerrado
20		01/07/2021	8:26	9:31	55	Caída de servidor de correos	cerrado
			10:01	11:36	95	Backup de correos	pendiente
TOTAL							

## Anexo 6: Sistema informático Manageengine servicedesk plus

The dashboard displays the following sections:

- MI resumen:**
  - Solicitudes vencidas: 1
  - Solicitudes que vencen hoy: 0
  - Solicitudes pendientes: 11
- Mis tareas(0):** No hay tareas en esta vista. Nueva tarea
- Anuncios:** Hoy no hay nuevos anuncios. Agregar nuevo
- Mi(s) recordatorio(a):** No hay ningún recordatorio disponible. Agregar nuevo

	Fecha de creación	ID	Asunto	Nombre del solicita...	Asignado a	Categoría	Vencimiento antes d...	Estado	Sitio	Prioridad	Grupo
	Dec 12, 2021 07:1...	3476	Sistema EMMA: Cadena bloqueada	Dany Gonzales Me...	No asignado	-	-	Abierto	-	-	-
	Dec 11, 2021 07:4...	3475	Jorge Luis Vasquez Romero es una nueva suge...	Facebook	No asignado	-	-	Abierto	-	-	-
	Dec 10, 2021 11:5...	3474	Undelivered Mail Returned to Sender	Mail Delivery Syst...	No asignado	-	-	Abierto	-	-	-
	Dec 10, 2021 08:5...	3473	Undelivered Mail Returned to Sender	Mail Delivery Syst...	No asignado	-	-	Abierto	-	-	-
	Dec 10, 2021 05:3...	3472	Fwd: Voucher de pago de antivirus G Data	Sandro Martin Lez...	Luis Medina	Software	-	Abierto	-	-	-
	Dec 10, 2021 03:27...	3471	Servicio de Instalacion Sistema Operativo Linux...	Daniel Arakaki	Daniel Arak...	Sistema de Gestio...	-	Abierto	-	-	-
	Dec 10, 2021 02:53...	3469	OP 13686	Johony Espinoza R...	Luis Medina	-	-	Abierto	-	-	-
	Dec 10, 2021 02:00...	3468	Anulacion de OS por error	Rosario Carcamo ...	Daniel Arak...	EMMA ERP	-	Resuelto	-	-	-
	Dec 10, 2021 11:55...	3466	Habilitar orden anulada	Carlos Padilla Perez	Daniel Arak...	EMMA ERP	-	Resuelto	-	-	-
	Dec 10, 2021 11:45...	3464	Fwd: PROPUESTA ACTUALIZADA - PERULIN...	Daniel Arakaki	Daniel Arak...	Telefonia	-	En Progreso	-	-	-
	Dec 10, 2021 08:12...	3461	Problemas para grabar	Rosario Carcamo ...	Luis Medina	Software	-	En Progreso	-	-	-
	Dec 9, 2021 10:20 ...	3460	OP 13896	Johony Espinoza R...	Daniel Arak...	EMMA ERP	-	En Progreso	-	-	-
	Dec 9, 2021 07:50 ...	3458	Fwd: PROPUESTA SERVICIO INTERNET Y TE...	Daniel Arakaki	Daniel Arak...	Telefonia	-	En Progreso	-	-	-
	Dec 9, 2021 06:39 ...	3457	Re: Solicitud de Informacion de Acceso Publico	Daniel Arakaki	Daniel Arak...	Internet	-	En Progreso	-	-	-
	Dec 9, 2021 06:34 ...	3456	Revisión Computadoras de Escritorio Works...	Guillermo Rodriguez	Luis Medina	Hardware	-	Resuelto	-	-	-
	Dec 9, 2021 10:34 ...	3450	Invitación: Siguiemos pasos AQUA kun 13 de...	Javier Martinez Ro...	Daniel Arak...	Sistema de Gestio...	-	Cerrado	-	-	-

ServiceDesk Plus Inicio Panel de inf... Solicitudes Soluciones Informes Comunidad

No está aprovechando las ventajas de las configuraciones de seguridad avanzadas. Más información Recuérdemelo más tarde

Desktop Central | Análisis avanzado | ADManager Plus | PMP | KMP | Site24x7 | OpManager | Autoservicio AD | Zoho Creator App | Descripción del producto

Carpeta Gestionar Todos los informes Buscar informes Mostrando Todos los informes

Reportes by site, support group, and technician

Informes de inicio de sesión

Informes por SLA

Informes sobre análisis de tiempos de solicitud

Informes por todas las solicitudes

Informes por solicitudes completadas

Informes por solicitudes con infracción de SLA

Informes por solicitudes pendientes

Informes de los resúmenes

Solicitudes por OLA

Informes de tiempo empleado

Informes de las encuestas

Acciones

Nuevo informe personalizado

Nuevo informe de consultas

Nuevo informe de programación

Nota: La aplicación podría tener problemas de estabilidad/rendimiento cuando se ejecuten informes que devuelven gran número de registros. Para garantizar la estabilidad de la aplicación, hemos restringido los informes para devolver

- un máximo de 30000 registros
- un máximo de 5000 registros cuando se seleccionan las columnas de descripción/resolución de la solicitud

Nuevo informe personalizado | Nuevo informe de consultas | Nuevo informe de programación | Análisis avanzado | Reordenar | Configuración personalizada | Modelo de datos --Ver modelo de datos--

Reports by site, support group, and technician

Support group with associated technicians and sites

- Informes de inicio de sesión
- Informes por SLA
- Informes sobre análisis de tiempos de solicitud
- Informes por todas las solicitudes
- Informes por solicitudes completadas
- Informes por solicitudes con infracción de SLA
- Informes por solicitudes pendientes
- Informes de los resúmenes
- Solicitudes por OLA
- Informes de tiempo empleado
- Informes de las encuestas

Incessline Flores

Enteprise Service Management

chats Técnico grupos

ServiceDesk Plus Inicio Panel de inf... Solicitudes Soluciones Informes Comunidad

No está aprovechando las ventajas de las configuraciones de seguridad avanzadas. Más información Recuérdemelo más tarde

Desktop Central | Análisis avanzado | ADManager Plus | PMP | KMP | Site24x7 | OpManager | Autoservicio AD | Zoho Creator App | Descripción del producto

Servicio de asistencia Grupos de asisten... Nuevo

Solicitudes por Técnico Técnico

	Abierto	En Espera	Vencido
Daniel Aralaki	11	0	0
Luis Medina	5	0	1
No asignado	4	0	0
Total	21	0	1

Solicitar resumen

La semana p...

Resumen de la tarea

	Tareas pendientes
No asignado	1
Total	1

Solicitudes abiertas por prioridad

Prioridad

No asignado=21

Solicitudes con infracción de SLA

Solicitudes cerca del incumplimiento del SLA

Solicitudes recibidas en los últimos 20 días

Solicitudes cerradas en los últimos 20 días

## Anexo 7: Aspectos administrativos

### Recursos y Presupuesto

#### Recursos Humanos

En la presente exploración, se consideró las acciones que se aplicaron para la realización de este, teniendo en cuenta los costos de recursos humanos.

*Tabla 10:*

*Presupuesto de Recursos Humanos*

Recursos	Descripción	Monto
Referencias	Fuentes Bibliográficas	S/ 100.00
Transporte	Movilidad	S/ 450.00
Data	Recolección y procesamiento	S/ 1,000.00
Total		S/ 1,550.00

#### Recursos de Hardware

Asimismo, se consideró el equipo que se utilizó para la realización del trabajo de investigación, en este caso se utilizó una computadora de escritorio, como se detalla a continuación en la Tabla 2.

*Tabla 11:*

*Presupuesto de Hardware*

Recursos	Descripción	Monto
Equipo	PC (Core I5 7ma Generación)	S/ 3,000.00
Total		S/ 3,000.00

#### Recursos de Software

Por otro lado, se consideró el software utilizado para la recolección y procesamiento de datos llamado SPSS, su especificación se muestra en la Tabla 3.

Tabla 12:

*Presupuesto de Software*

Recursos	Descripción	Monto	
Licencia	Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v23.0	S/	102.00
Licencia	ManageEngine ServiceDesk Plus	S/	0.00
Total		S/	102.00

**Presupuesto**

Finalmente, se realiza la sumatoria de todos los presupuestos mencionados anteriormente para así obtener el presupuesto total que requiere el trabajo de investigación.

Tabla 13:

*Presupuesto Total*

Sumatoria de costos	Monto
Recursos Humanos	S/ 1,550.00
Recursos de Hardware	S/ 3,000.00
Recursos de Software	S/ 102.00
Presupuesto total	S/ 4,652.00

**Financiamiento**

El trabajo de investigación realizado en la IE. PNP. Félix Román Tello Rojas trata de la implementación del sistema informático ManageEngine ServiceDesk Plus para la gestión de incidencias, centrado en ITIL, bajo los lineamientos de buenas prácticas en el área de TI. Siendo autofinanciados recursos humanos y software por el investigador, y financiado en hardware por la IE. PNP. Félix Román Tello Rojas.



Tabla 14:

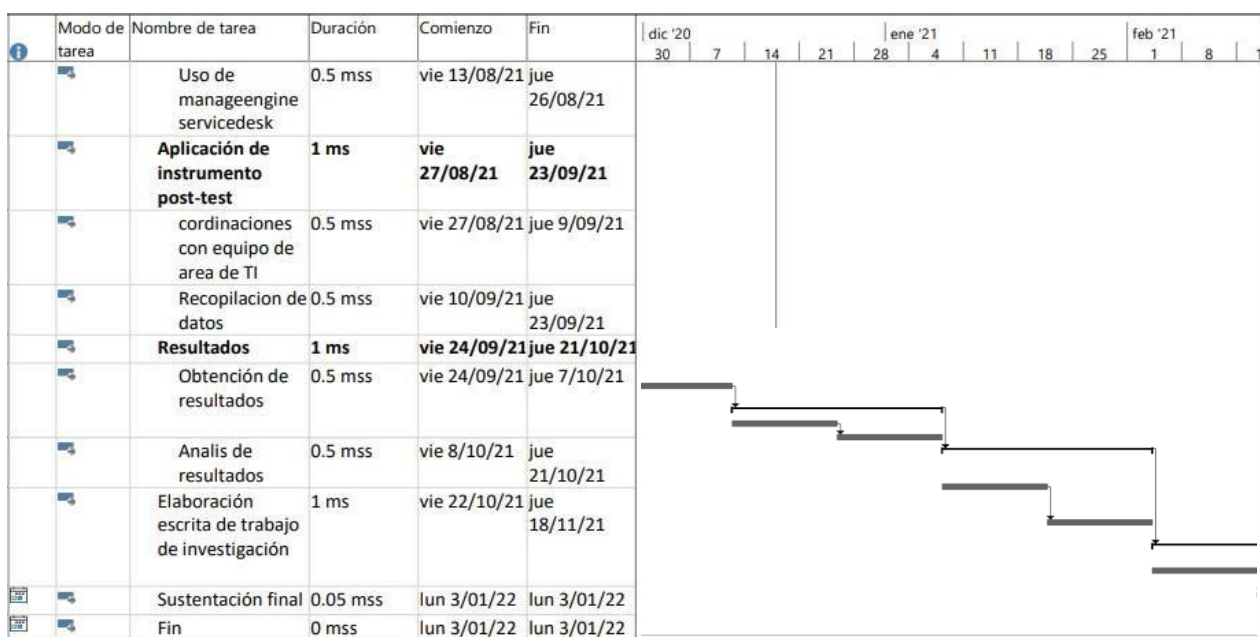
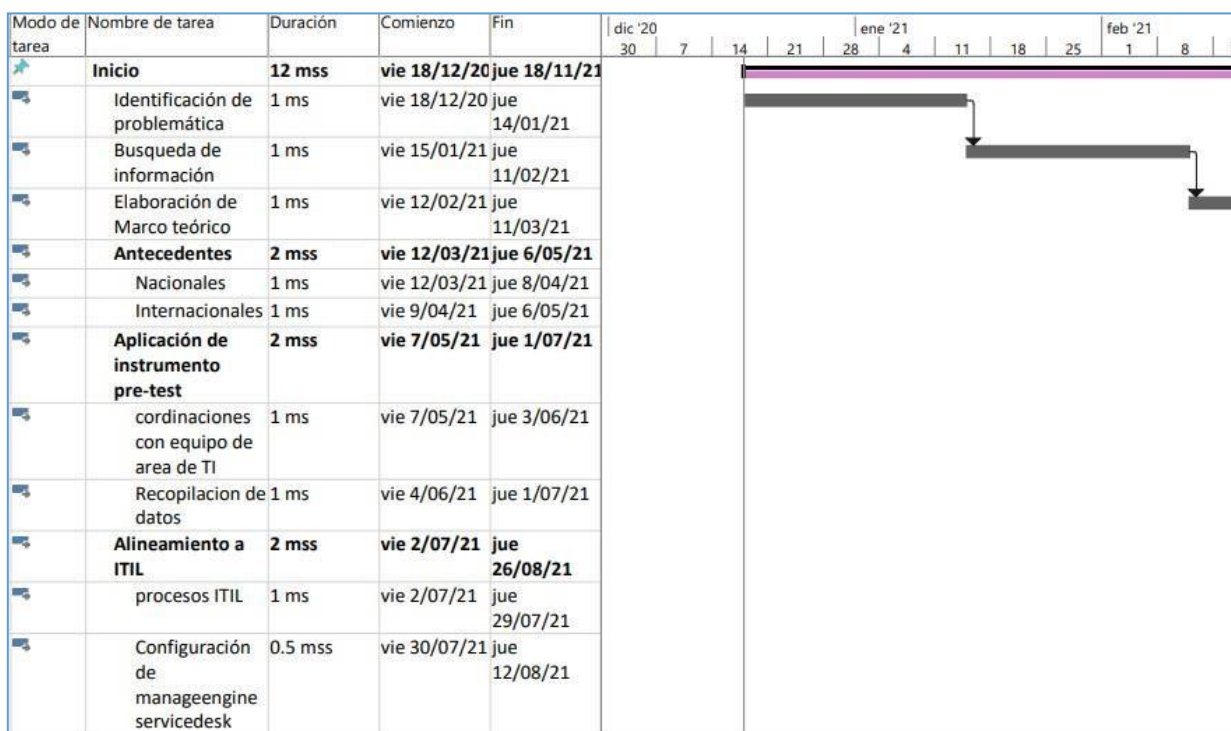
*Financiamiento*

Entidad financiadora	Monto	Porcentaje
Autofinanciado	S/ 1,652.00	70%
IE. PNP. Félix Román Tello Rojas	S/ 3,000.00	30%

**Cronograma de ejecución**

A continuación, se presenta el Cronograma de Ejecución, en donde se especifica las tareas y los periodos que se tomará para la realización de cada uno

Figura 7: Cronograma de Ejecución





**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: "SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS, CENTRADO EN ITIL, EN LA IE. PNP. FÉLIX ROMÁN TELLO ROJAS, LIMA, 2021", cuyo autor es FLORES LIRA JHOSELINE GIANELLA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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, 14 de Enero del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ACUÑA BENITES MARLON FRANK <b>DNI:</b> 42097456 <b>ORCID</b> 0001-5207-9353	Firmado digitalmente por: MACUNABE el 14-01- 2022 12:11:44

Código documento Trilce: TRI - 0271977