



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

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

**Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC  
Santa SA - 2021**

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

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

**AUTOR:**

**Guzmán Díaz, Celso Javier (ORCID: 0000-0003-3150-364X)**

**ASESOR:**

**Dr. Pacheco Torres, Juan Francisco (ORCID: 0000-0002-8674-3782)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistema de Información y Comunicaciones**

**TRUJILLO - PERÚ**

**2022**

## **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres: Rosario Díaz Baca y Celso Guzmán Roque, quienes siempre han sido una fuente inspiradora para cumplir mis objetivos profesionales.

**Guzmán Díaz Celso Javier**

## **Agradecimiento**

Expresar mi sincero agradecimiento a Dios por haberme brindado salud en estos tiempos difíciles de pandemia; también a todos mis docentes quienes, con su experiencia han hecho de mí un mejor profesional y en especial a mi asesor de tesis al **Dr. Juan Francisco Pacheco Torres**, por guiar esta investigación y formar parte de otro objetivo alcanzado.

**Guzmán Díaz Celso Javier**

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	6
III. METODOLOGÍA.....	24
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	24
3.2. Variables y operacionalización.....	25
3.3. Población, muestra y muestreo.....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	28
3.5. Procedimientos .....	30
3.6. Método de análisis de datos .....	32
3.7. Aspectos éticos.....	37
IV. RESULTADOS .....	39
4.1. Análisis Descriptivo.....	39
4.2. Análisis Inferencial.....	45
V. DISCUSIÓN.....	56
VI. CONCLUSIONES .....	62
VII. RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS.....	65

ANEXOS ..... 73

## Índice de tablas

Tabla 1 Resultado de Validez de Expertos.....	30
Tabla 2 Hipótesis, Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel. ....	34
Tabla 3 Hipótesis, Tiempo promedio de resolución de Incidentes. ....	35
Tabla 4 Hipótesis, Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA. ....	36
Tabla 5 Hipótesis, Nivel de satisfacción del usuario.....	36
Tabla 6 Medidas Descriptivas para las evaluaciones de Pre-Test y Post-Test ....	39
Tabla 7 Medidas descriptivas para las evaluaciones de pretest y postest .....	41
Tabla 8 Medidas descriptivas para las evaluaciones de pretest y postest .....	42
Tabla 9 Niveles para las evaluaciones de pretest y postest.....	44
Tabla 10 Prueba de Shapiro-Wilk para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel. ....	46
Tabla 11 Prueba de Shapiro-Wilk para el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes.....	47
Tabla 12 Prueba de Shapiro-Wilk para el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA .....	49
Tabla 13 Prueba de Wilcoxon para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel .....	52
Tabla 14 Prueba t de Student para el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes .....	53
Tabla 15 Prueba de Wilcoxon para el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA .....	54
Tabla 16 Prueba de Wilcoxon para el Indicador 4: Nivel de satisfacción del usuario .....	55

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Porcentaje incidencia resulta primer nivel. ....	22
Figura 2: Tiempo promedio de resolución de incidencias. ....	22
Figura 3: Porcentaje de resolución de incidencia SLA. ....	23
Figura 4: Diseño de Investigación .....	25
Figura 5: Cálculo para el tamaño de la muestra.....	27
Figura 6: Promedio para las evaluaciones de pretest y postest .....	40
Figura 7: Promedio para las evaluaciones de pretest y postest .....	42
Figura 8: Promedio para las evaluaciones de pretest y postest .....	43
Figura 9: Niveles para las evaluaciones de pretest y postest.....	44
Figura 10: Histograma con curva normal pretest para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel .....	46
Figura 11: Histograma con curva normal postest para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel .....	47
Figura 12: Histograma con curva normal pretest para el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes. ....	48
Figura 13: Histograma con curva normal postest para el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes. ....	49
Figura 14: Histograma con curva normal pretest para el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA. ....	50
Figura 15: Histograma con curva normal postest para el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.....	51

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar el efecto de la aplicación ITIL 4 en la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA. Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, el tipo de investigación fue aplicada, el diseño fue experimental del tipo pre-experimental. Para esta indagación, se trabajó con data histórica para el pre-test y post-test en una muestra conformada de 128 incidentes registrados y del mismo modo la información fue recolectada usando instrumentos de ficha de observación y cuestionarios. Se determinó que hubo aumento en el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, con un valor de 73.03% en el pre-test y 85.73% en el post-test. El tiempo promedio de resolución de incidentes disminuyó, con un valor de 92.78 minutos en el pre-test y 35.44 minutos en el post-test. Hubo aumento en el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA, con un valor de 40.61% en el pre-test y 45.61% en el post-test. Finalmente, el nivel de satisfacción de usuario aumentó, con un valor de 39,8% en el nivel bajo, 54.7% en el nivel medio y 5.5% en el nivel alto del pre-test y luego, 23.4% en el nivel medio y 76.6% en el nivel alto del post-test.

**Palabras clave:** ITIL 4, Gestión de Incidentes, Resolución de Incidentes, SLA



## Abstract

The main objective of this research was to determine the effect of ITIL 4 application on incident management at CMAC Santa SA. This study had a quantitative approach, the type of research was applied, the design was experimental of pre-experimental type. For this research, historical data for the pre-test and post-test was used in a sample of 128 recorded incidents, and the information was also collected using observation sheets and questionnaires as instruments. It was determined that there was an increase in the percentage of incidents resolved at the first level, with a value of 73.03% in the pre-test and 85.73% in the post-test. The average incident resolution time decreased, with a value of 92.78 minutes in the pre-test and 35.44 minutes in the post-test. There was an increase in the percentage of incidents resolved within the SLA, with a value of 40.61% in the pre-test and 45.61% in the post-test. Finally, the level of user satisfaction increased, with a value of 39.8% at the low level, 54.7% at the medium level and 5.5% at the high level in the pre-test and then, 23.4% at the medium level and 76.6% at the high level in the post-test.

**Keywords:** ITIL 4, Incident management, Incident resolution, SLA

## I. INTRODUCCIÓN

Como resultado de los acontecimientos causados por la pandemia conocida como COVID-19, la sociedad en su conjunto está sufriendo una transformación digital que ha conllevado a que muchas empresas mejoren los servicios de TI tanto para el cliente interno como externo, con la finalidad que puedan estar preparados para afrontar cualquier acontecimiento a futuro y brindar un servicio excepcional.

OIT (2018), enfatiza que el aumento del uso de la digitalización y la automatización va a tener un impacto significativo en la sociedad de todo el mundo en los próximos años. Es fundamental que las empresas tengan un sistema o marco de trabajo para gestionar los posibles incidentes que puedan producirse durante sus procesos, ya que las nuevas formas de trabajo y empleo están cambiando la naturaleza y las condiciones de la actividad laboral al mismo tiempo. En la medida que las TIC han dejado de ser una opción para las empresas y se han convertido en una herramienta importante de sus modelos de negocio, también es relevante que las empresas tengan un sistema o marco de trabajo para gestionar los posibles incidentes que puedan producirse durante sus procesos.

Tapia-Guarnizo y Campoverde-Molina (2019), refieren en cuanto se trata de las empresas de Latinoamérica, la relevancia de la Tecnología de la información (TI) en sus operaciones crea nuevas oportunidades de empleo, interacción e inclusión social. Conociendo el enorme potencial de estos, es necesario aplicar políticas, normas o procedimientos de seguridad para la gestión de las TI de manera precisa y adecuada para evitar incidentes. El objetivo de estas políticas es aumentar la eficiencia de los procesos empresariales optimizando la utilización de recursos y fortaleciendo la red interna.

Igualmente, Quintero y Peña (2017) afirmaron que las corporaciones llevan muchos años manejando una estructura acorde con las demandas que se presentan en un momento dado. Sin embargo, la situación actual, que se enmarca en múltiples eventos de orden social, político, cultural y económico, obliga a las organizaciones a cambiar en términos de competitividad, mejora continua y otros aspectos, pero especialmente en términos de uso efectivo de la Información y Tecnologías de la Comunicación (TIC). Como resultado, dentro de las organizaciones, específicamente en las áreas y procesos de Tecnología de la Información (TI), que durante mucho tiempo se han dedicado a brindar estrictamente soporte a otras áreas en términos de gestión de software y hardware, ahora se están moviendo para convertirse en una parte integral de la estructura organizacional, gracias a la sucesión de los eventos mencionados, a través de la realización de objetivos y la proposición de decisiones estratégicas alineadas con los grupos de interés internos y externos.

En este sentido, y en respuesta a esta necesidad, los departamentos de TI deben concentrarse en la puesta en marcha o reingeniería de procesos con los que ya están familiarizados con la finalidad de alejarse del modelo tradicional de respuesta reactiva a fallas y hacia un enfoque más proactivo de planificación, monitoreo y gestión de servicios de TI.

A nivel nacional de acuerdo con Ocrospoma y Romero (2021), contar con el sistema de ITIL para la gestión de Incidentes contribuye a mejorar los procesos de las empresas, también mencionan que gestionar las molestias, informes y peticiones de los usuarios de la empresa es de importancia crítica hoy en día, y que tener una plataforma de gestión de incidentes basada en ITIL puede ayudar a las empresas a mejorar sus procesos. También afirman que el primer objetivo del sistema de gestión incidental es restaurar el nivel normal de funcionamiento de los servicios de la empresa, al tiempo que se minimiza el impacto negativo en el negocio en la medida de lo posible.

Asimismo, Casanova (2021) afirmó que las organizaciones se están enfocando en incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en sus procesos, lo que requiere la identificación de cuellos de botella para que los procesos, productos y servicios sean más eficientes y efectivos, así como hacerlos más competitivos. A pesar de que las TIC tienen una influencia conocida, las organizaciones enfrentan desafíos para brindar servicios de TI adecuados debido a la utilización insuficiente de los instrumentos tecnológicos. Como resultado, es fundamental definir estrategias para el suministro de servicios, de este modo poder desarrollar e implementar una arquitectura organizativa adecuada para estos servicios de TI.

Con sede principal en la ciudad de Chimbote, La Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa SA, en adelante “CMAC Santa SA” es una entidad financiera líder en su rubro el cual busca suplir las necesidades económicas de sus compradores, incluyendo a las micro y pequeñas empresas. Sin embargo, en el área de sistemas y procesos aún siguen utilizando un enfoque tradicional de atención a incidentes el cual no cumple con las expectativas de los usuarios internos, esto ha conllevado a que muchos están disconformes con el servicio brindado por el Soporte Técnico, el cual incluye: plazos de resolución de un incidente muy por encima de lo tolerable, falta de comunicación del estado o escalamiento de un incidente, falta de comunicación después de la resolución de un incidente.

Así mismo, se ha evidenciado que el soporte técnico no trabaja sobre un marco de buenas prácticas ampliamente aceptado que pueda servir como estándar o base para la mejoría de manera continua. Los incidentes de tecnología de la información deben entenderse como cualquier interrupción que tenga un impacto en el funcionamiento de las TIC que cuenta la entidad financiera, ya sea un único usuario o más usuarios.

El objetivo de este proceso es restablecer la normalidad del funcionamiento de los servicios de la organización lo antes posible. Para ello, el principal negocio de colocaciones (créditos) y captaciones (ahorro, plazo fijo y CTS) deben de tratarse de manera que tenga poco o ningún impacto negativo en los ingresos económicos de la entidad. No obstante, la CMAC Santa SA demuestra una gestión y resolución defectuosa de incidentes por parte del área de sistemas y procesos, ya que el Soporte Técnico no tiene ninguna herramienta para medir, controlar, gestionar este componente crítico, por lo que no existen planes operativos mensuales o reportaría que ayuden a tomar decisiones para la mejora continua del servicio.

¿Qué pasaría si los problemas siguen sin solucionarse? La deficiente gestión de incidencias y los demás inconvenientes presentados afectan en gran medida a la institución, ya que, si no se resuelven, se seguirá demorando en atender las incidencias, al mismo tiempo que se gastan más recursos, así mismo la satisfacción del cliente disminuirá y reducirse la tasa de resolución de incidencias. Por lo tanto, se propone aplicar ITIL 4 en el proceso de gestión de incidencias en la CMAC Santa S.A.

De lo descrito anteriormente, se ha planteado como problema general: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021?, como problema específico se plantearon: (a) ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel?, (b) ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el tiempo promedio de resolución de incidentes?, (c) ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA?, (d) ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el nivel de satisfacción del usuario?

Los problemas anteriormente mencionados permitieron establecer el siguiente objetivo general: Determinar el efecto de la aplicación ITIL 4 en la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021, de igual manera se sugirieron los

subsiguientes objetivos particulares: (a) Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, (b) Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el tiempo promedio de resolución de incidentes, (c) Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el Porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA; (d) Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el nivel de satisfacción del usuario.

Asimismo, se planteó la siguiente hipótesis general: La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en la gestión de incidentes en la CMAC Santa, 2021, así mismo se plantearon las siguientes hipótesis específicas: (a) La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, (b) La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes, (c) La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA; (d) La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.

El enfoque teórico del estudio se justifica porque el marco ITIL es aplicable y se adapta a todos los negocios con el objetivo de dar mejoría a la calidad de las prestaciones, lo que justifica el estudio. Cuando se trata de la justificación práctica, la explotación de ITIL en las empresas añade valor al procesamiento y uso de la información, permitiendo la generación de opciones de mejora a la gestión incidental que permitan la identificación de cambios en el flujo de información y la aplicación de decisiones oportunas. Por último, en términos de justificación metodológica, la investigación actual que se llevará a cabo será de naturaleza preexperimental porque permitirá conocer la influencia de ITIL 4 en la gestión de incidentes, lo que permitirá hacer un informe del incidente, registrarlo, clasificarlo, priorizarlo, resolverlo y cerrar la atención, lo que contribuirá a proporcionar un servicio adecuado y de alta calidad.

## II. MARCO TEÓRICO

Como medio para proporcionar apoyo al trabajo de investigación actual, se ha considerado la siguiente revisión de la literatura en la esfera internacional:

Bravo y Andrade (2020), en su artículo científico titulado: *“ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja”*; planteó como objetivo saber en qué forma se está usando el marco ITIL v3, para que a causa de reajuste y aplicación de tácticas y buenas prácticas, el área de apoyo pueda restaurar su cultura de prestación, a la nueva versión de ITIL, siendo ITIL(4); los resultados revelaron que las acciones que se tomaron en bienestar y mejora de la categorización de incidentes ha mostrado resultados favorables, dando mejoría en la resolución de incidentes, pues se logró un 98,80%, en el periodo mayo 2020, en donde había 1993 incidencias dadas de alta, de los que se resolvieron 1969. Se concluyó que la aplicación de lo mejor de ITIL 4 han permitido que la empresa se plantee un nuevo organigrama funcional y también una plataforma que da asistencia con mejoras en la calidad de prestaciones.

En paralelo, Alam y Soewito (2020), en su artículo científico que llevó por título: *“Improvement of it operation performance using synergy of itil process in retail organization”*; tuvo como objetivo aplicar ITIL 4 que ayude al departamento de operaciones de TI de PT XYZ; como metodología el estudio fue cuantitativo, se contó con 20 participantes de la entidad con roles relacionados en el equipo de operaciones de TI, se utilizó la encuesta con un cuestionario y entrevistas; el resultado que se ha tomado en el marco temporal de la aplicación que se ha capturado con una duración de 3 meses desde la semana 33 de 2019 hasta la semana 47 de 2019, se aprecia que las tendencias de la incidencia actual (la media es de 979,86 por semana) disminuyen frente a la misma semana de 2018 (la media es de 701,29 por semana). Asimismo, de la encuesta realizada se obtuvo que el 68,2% está de acuerdo en que el número de incidentes disminuye;

concluyó que este método debe aplicarse en cualquier organización que se enfrente a los problemas repetitivos, el aumento del número de gestión de incidentes, el aumento del tamaño de la empresa o combinación de todo ello.

De igual manera, Paredes et al. (2018) en su artículo científico: *“Optimización de los Procesos de Mesa de Ayuda: Un Enfoque desde ITIL”*; presentaron como objetivo principal saber los pilares del marco ITIL para planificar, implementar, controlar y dar seguimiento a las actividades orientadas a dar mejoría al área de soporte y restituir el agrado del cliente que pide prestaciones de soporte en el negocio Softsierra S.A. La población quedó conformada por todos los técnicos y gerentes del área de soporte. Basándose en los resultados hallados, en la evaluación inicial de ITIL en el negocio se efectuaba una escasa administración de incidentes, debido a que gran cantidad de los procesos que se debían evaluar no se llevaban a cabo y con la puesta en marcha de ITIL el área de HELP DESK tuvo un cambio notable, pues esta vez ya se definieron de forma adecuada las actividades y acciones que se deben tener ejecución para lograr una excelente administración de incidentes, lo que ocasionó el acrecentamiento notorio del grado de satisfacción del usuario.

Se concluyó que hubo gran mejoría del servicio de soporte; tanto consumidores como trabajadores del negocio, tuvieron grandes ventajas, debido al valor agregado brindado, esto reflejado en el apoyo recibido en la administración interna y también por el seguimiento de las actividades de soporte brindado; esto señala un magnífico manejo de cada servicio de apoyo y sobre todo que esté guiado por recomendaciones del marco de buenas referencias de ITIL, refuerzan y acrecientan la confianza que los usuarios tienen sobre los negocios de TI.

De igual manera, Lopez (2020), en su tesis: *“Estudio para fortalecer la atención de incidencias en una empresa de telecomunicaciones”*; indica que su objetivo fue mejorar la gestión de los incidentes que se producen en un departamento el



cual está a cargo del mantenimiento de los equipos de transmisión. El enfoque cualitativo utilizado en este trabajo permitió la calificación de las variables, y los complementos cuantitativos utilizados en este trabajo permitieron la medición y la cuantificación de las variables para el estudio objetivo y analítico del problema en cuestión. El método deductivo se empleó en la investigación, y se emplearon técnicas de obtención de datos empíricos como encuestas y entrevistas para recoger información.

En el estudio se incluyeron un total de 52 empleados de diversos departamentos de operaciones. Como resultado de esta investigación, se llegaron a las siguientes conclusiones: En respuesta al análisis de ITIL, se desarrolló una propuesta en relación con los incidentes basado en ITIL v3 que incluía procesos de administración de incidentes y un enfoque en el cliente, para ajustar y supervisar los niveles de servicio, y para garantizar que la información gestionada allí se trata, evalúa y clasifica para proporcionar soluciones según sus orígenes.

A nivel nacional se tomó como antecedentes los siguientes trabajos:

Sánchez y Valles (2021), en su artículo científico titulado: *“Influencia de ITIL V3 en la gestión de incidencias de una municipalidad peruana”*; tuvo como objetivo: dar mejoría a la administración de incidentes en un municipio peruano, a través de la puesta en ejecución de un modelo de administración de incidentes con el marco de referencia ITIL v3; con respecto a la metodología, el estudio fue cuantitativo, de diseño pre experimental, la muestra fue de 40 colaboradores, a los que se les suministró un instrumento en escala de Likert; los hallazgos del análisis de datos mediante el uso de t de Student para muestras emparejadas dieron resultados favorables, puesto que el p-valor obtenido en las dimensiones resultaron ser de menor cuantía que 0,005; del mismo modo, hay una desigualdad entre la pre prueba y la posprueba, pasó de 55 % al valor de 82%. Se finiquitó que el modelo de administración de incidencias tomando en cuenta

la referencia ITIL V3 influyó de manera significativa en la administración de incidentes del municipio.

De manera análoga, Ninaraqui (2020), en su tesis titulada: *“Modelo de gestión de incidencias para mejorar la eficacia de los servicios TI en la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de Moquegua”*; tuvo como objetivo sugerir un modelo de administración de incidentes para dar mejoría a la eficacia de los servicios TI en la Universidad Nacional de Moquegua – Escuela Profesional de Ingeniería de Minas; el estudio estuvo enfocado al cuantitativo, tipo aplicada, diseño experimental, la técnica fue la observación; los resultados demostraron que la puesta en marcha del modelo permitieron reconocer que la eficacia en relación con las prestaciones de TI, se acrecentó a 18% con la puesta en marcha del modelo, y luego de dar medición al tiempo mínimo y máximo que se tomaba para dar solución a una incidencia, en el periodo de enero y febrero, se consiguió constatar que el tiempo de solución de incidencias ahora disminuyó 5 minutos, también se logró constatar que la cantidad de incidencias sin resolver se disminuyó de 25 a 2.

Se concluyó que la puesta en marcha del modelo trajo actualizaciones dentro del negocio, los que incorporaron una reorganización de papeles, creación de metas, normas y métodos para una correcta administración de incidencias, lográndose fijar indicadores que permitan realizar una evaluación más adelante.

También, Rivera (2019), en su investigación: *“Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la organización MDP Consulting”*; desarrollada en la Universidad César Vallejo, presentó como objetivo hallar el efecto de la puesta en marcha de ITIL sobre la administración de incidentes en el área HELP DESK del negocio MDP Consulting; el enfoque de indagación fue cuantitativo, el método investigativo fue hipotético deductivo, el tipo investigativo fue aplicada, el diseño del estudio fue de experimento de nivel pre experimental, la población fue 100 incidencias y la muestra quedó

establecida en 79 incidencias, la técnica de obtención de datos fue la observación y como el mecanismo usado fue la ficha de observación.

Los frutos resultantes para el indicador ratio de incidencias que fueron solucionadas en primer nivel indican que en el pretest se obtuvo 19,21% y en el posttest 59,33%; en cuanto al indicador ratio de incidencias resueltas SLA el pretest fue 39,55% y el posttest fue 84,25%, y para el indicador tiempo medio de resolución de incidentes, el pretest fue 15 minutos y el posttest fue 6 minutos; se finalizó que la ejecución de ITIL tiene influencia significativa en la administración de incidencias.

Asimismo, Loayza (2016), en su artículo científico: *“Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal”*; tuvo como objetivo crear un modelo de administración de incidencias basado en el marco ITIL v3; que facilite la superación de las imperfecciones y el extravío de calidad de las prestaciones en la ONGEI; el estudio fue de enfoque cuantitativo, la muestra fue 120 trabajadores; dentro de los hallazgos conseguidos es evidente que las incidencias dadas de alta en el primer trimestre de 2015 bajaron en un 52,2 % respecto al mismo trimestre del año anterior, a causa de cumplir la normativa de los sistemas Enriap y Plan Operativo Informático (POI).

Comparando con el mismo período del 2014, se nota una baja de 32,8 %, esto gracias a una mejor administración de las incidencias. Además, el tiempo mínimo para dar solución a una incidencia que se registró en mayo del 2015 fue de 4 minutos, mientras que en el mes de abril del mismo período se obtuvo un registro mayor, con un tiempo máximo de 3 horas y 10 minutos. Con respecto a la encuesta de satisfacción, los hallazgos señalan que en los períodos de marzo, abril y mayo del período 2015; la aceptación y grado de aprobación fue de 70%; indicando que los usuarios han percibido una mejoría en los servicios prestados. La conclusión que tiene mayor representatividad fue que se ordenó y categorizó mejor a las incidencias, evitando que haya doble registro y procesamiento,

asimismo luego de la puesta en marcha se vio una baja de más del 50% de incidencias.

Incluso, Valles y Huamán (2016), en su artículo científico titulado: “*Aplicación de ITIL como herramienta para la gestión de servicios de tecnologías de información de la empresa Palmas del Shanusi - 2015*”; presentó como objetivo declarar que la puesta en marcha de ITIL en el negocio Palmas del Shanusi permitirá dar mejoría a la administración de prestaciones de Tecnologías de Información; en referencia a la metodología fue un estudio cuantitativo, de diseño experimental, tipo aplicada, la muestra quedó constituida por 19 trabajadores que usan las prestaciones de tecnologías de información; la técnica empleada fue la observación directa y la encuesta para dar medición a la satisfacción de los usuarios y el instrumento fue cartillas de observación.

Los resultados revelaron con respecto al indicador tiempo de solución de incidencias, detallan que el promedio del tiempo que se tarda en resolver un incidente previo de la puesta en ejecución de ITIL (SIN TENER ITIL) fue de 3:47:53 horas y después de la puesta en marcha de ITIL (CON ITIL) fue de 2:18:09 horas, aquí se nota la desigualdad significativa en el promedio de los tiempos de resolución de incidentes.

Con referencia a la cantidad de incidentes por usuario, en la muestra se cuenta con 19 usuarios, se realizó el registro de las incidencias antes de la puesta en marcha de ITIL (SIN ITIL) contando con un total de 2004 incidencias dadas de alta en el período enero – julio 2014; se realizó la misma alta de incidencias luego de la puesta en marcha de ITIL (CON ITIL) contando con una totalidad de 952 incidencias dadas de alta en el período agosto del 2014 hasta el mes de febrero del 2015, también se puede ver el cambio al realizar la comparación de la cantidad de incidentes por usuario, saltando de una media de 105 incidencias por período a una media de 50 por período de duración del test. Se finiquita que después de la puesta en ejecución de las diversas pruebas de hipótesis basadas

en el estadístico “t”, se da afirmación a que la puesta en ejecución de ITIL en el negocio Palmas del Shanusi en el período del mes de enero del año 2014 al mes de febrero del año 2015, mejoró la administración de las prestaciones de tecnologías de la información.

Y para el ámbito local, se tomó como referencia a:

Trujillo (2018), quien en su investigación: *“Sistema Web basado en ITIL para mejorar la Gestión de Servicios en la empresa ABS SERVICIOS INFORMATICOS E.I.R.L. Trujillo - 2018”*; presentó como objetivo realizar la administración de prestaciones del negocio ABS Servicios Generales E.I.R.L de Trujillo mediante una aplicación de entorno web con base en ITIL v3 para alcanzar mejor calidad de atención de los usuarios; según la metodología encaminada, la investigación fue de enfoque cuantitativo, el estudio fue de diseño experimental, la población estuvo ajustada por 104 incidencias y la muestra quedó conformado por 76, se empleó la encuesta con un cuestionario además de la observación con la ficha de registro; los resultados revelaron que se logró dar disminución al tiempo medio en que el personal efectuaba el primer acercamiento con el cliente final desde la creación de su ticket de atención en un 97%, notándose una mejoría notable con el sistema propuesto.

También se logró dar disminución al tiempo medio de atención de solicitudes de prestaciones en un 76%, notándose una mejoría cuantiosa con el sistema planteado. Asimismo, se dio disminución al número de atenciones que no cumplían las SLA en un 87%, notándose una mejoría cuantiosa con el sistema implementado. Se finiquitó que con la puesta en aplicación del sistema de entorno web con base en ITIL se influyó de forma significativa en la mejoría de la administración de prestaciones del negocio ABS Servicios Informáticos E.I.R.L.

Boza (2020), en su tesis: *“Marco de trabajo basado en ITIL para gestionar los servicios de atención del Centro Médico Anticona E.I.R.L - 2019-2020”*; sugirió como objetivo probar que la puesta en marcha de un marco de referencia con base en ITIL y servicios de atención de incidentes con la mesa de apoyo facilitará dar mejoría al grado de agrado de los usuarios en el Centro Médico Anticona; en referencia a la metodología encaminada, el estudio fue de tipo aplicada, diseño experimental, la población se compuso por 100 colaboradores y la muestra quedó limitada a 48 trabajadores; las técnicas empleadas fueron la observación directa y la encuesta, con sus correspondientes instrumentos, guía de observación y cuestionario.

Los hallazgos obtenidos aplicando la prueba T-Student para la diferencia de la media de las puntuaciones logradas antes y después, fueron un valor P de 0,0001, medida que facilita la afirmación de que hay una diferencia notable y significativa en estos puntajes; dando por certero que la puesta en funcionamiento de un marco de referencia con base en ITIL y servicios de atención e incidentes con la mesa de apoyo da mejoría al nivel de satisfacción de los usuarios con la administración del área de TI del Centro Médico Anticona; se finiquitó que se logró dar mejoría al servicio de atención e incidencias que se apoya con el área de TI y también con el nivel de satisfacción de los usuarios, de esta manera se mejoraron los objetivos que la empresa persigue, además de obtener un mayor posicionamiento.

Asimismo, de acuerdo con Vega (2017), para conocer mejor la percepción de cómo se gestionan los servicios de TI, es recomendable realizar encuestas a fin de saber la percepción de los usuarios, en su investigación realizó una encuesta, donde el 74% de las empresas están interesadas en el marco de buenas prácticas de ITIL y creen que es la razón de aumentar la reputación de las TI dentro de sus organizaciones. Esto anima a los directores de tecnología de la información a considerar ITIL como un marco de referencia clave para mejorar el valor que las TI aportan a las organizaciones.

Según el propósito del estudio, se trataba de una investigación de sección transversal básica descriptiva. Su objetivo era ver cómo el modelo de servicio basado en ITIL afectaba a la integración de las TIC en la empresa en estudio. Su muestra de investigación consistía en un total de seis servicios, y se utilizaron los siguientes instrumentos: un cuestionario y una guía de observación. Este estudio descubrió que las prácticas de ITIL guiaron el desarrollo de la cartera de servicios, y que se podían identificar y validar un conjunto de 12 estrategias mediante una matriz de planificación estratégica cuantitativa.

Por otro lado, esta investigación está tomando en consideración las siguientes teorías relacionadas:

Para hacer el trabajo de investigación, y comprender la variable independiente ITIL 4, es necesario profundizar y mencionar a las teorías que están relacionadas con este, AXELOS (2019), señalaron que ITIL 4 da la orientación que los negocios requieren para hacerle frente a los nuevos desafíos de la administración de servicios y permite dar uso a las tecnologías actuales por su gran potencial. Está hecho principalmente para dar garantía de un sistema flexible, organizado y sobre todo integrado para el gobierno y administración efectiva de las prestaciones de TI.

Asimismo, Valackiene & Andrijauskaite (2021), sostuvieron que la vista de ITIL 4 se basa en el sistema de valor del servicio, que es la parte principal de ITIL 4 que facilita la creación de valor. La cadena de valor del servicio (SVC) es un elemento del sistema de valor del servicio que describe las operaciones cíclicas clave requeridas para la creación y presentación de productos y servicios con el fin de cumplir con los pedidos. La cadena de valor del servicio ITIL 4 incluye seis operaciones: planificación, participación, proyección y período de transición, adquisición / configuración, soporte de entrega y mejora. La cadena demuestra

la forma en que todos los componentes organizacionales operan juntos en los procesos para crear valor.

De igual manera, el objetivo de ITIL, de acuerdo con Iden y Eikebrokk (2014), es maximizar la región de predominancia de TI para prestar servicios que son correctos para la compañía, de igual modo sugiere que es requisito entender las pretensiones y expectativas del negocio. Respecto a los beneficios según Chisco et al. (2018), se hizo hincapié en que ITIL ofrece innegables ventajas y beneficios para ambos clientes y empresas. Nosotros descubrimos los siguientes beneficios entre los beneficios: Mejora de la manera de comunicarse. Servicios de calidad que se detallan en el idioma del cliente. Los siguientes son los beneficios obtenidos: El proceso de organización brinda un marco para la definición de los servicios en una manera apropiada. Los cambios en TI cultura están respaldados hasta por la organización y la unión de TI con la empresa, proporcionando seguridad, precisión, velocidad y disponibilidad de servicios que estén de acorde con los niveles de servicio acordados.

En cuanto a los beneficios de ITIL, Hidalgo et al. (2019), mencionaron que da mejoría a la calidad de prestaciones, pues brinda un soporte de cuantiosa confiabilidad para el negocio por parte del área de TI, da mejoría al grado de satisfacción del usuario debido a que las personas de soporte le dan lo que necesita, existe más flexibilidad para las empresas pues existe un mejor entendimiento del soporte. En paralelo, Hidalgo et al. (2019), refirieron acerca de los beneficios de ITIL para el departamento de TI son: tener un claro panorama de la capacidad real del área de TI, pues se acrecienta la posibilidad de realizar una medición y por ende de darle mejoría, dar incremento de los recursos, instaurar caminos formales para aprender de situaciones anteriores, acrecentar la motivación y agrado de los trabajadores pues se da a entender sus capacidades y administra mejor sus expectativas.



Asimismo en relación con las fases de ITIL, Ciesielska (2017), indica que ITIL tiene cinco fases bien definidas: (1) servicio de la estrategia: la cual se centra en la identificación y el análisis de las necesidades del cliente con la finalidad de establecer y priorizar objetivos u oportunidades.(2) Servicio del diseño: describe cómo el diseño de servicios operativos nuevos y modificados implementa nuevos servicios para el cliente.(3) Servicio de la transición: es garantizar una transición del servicio sin problemas (nuevos o modificados) al entorno de producción. Esto significa, implementar procesos de mejora que estén bien organizados y enfocados en la minimización de riesgos en la provisión de servicios adicionales. (4) Operación del servicio: coordina y difunde los procesos y acciones relacionados con la gestión y entrega de los niveles de servicio pactados a usuarios y clientes. (5) mejora continua de los servicios: evalúa y mejora la calidad de los servicios, evalúa y aumenta la calidad de los servicios, así como la madurez de los procesos del proveedor ITSM.

De manera análoga, en relación con la variable dependiente gestión de incidentes, es necesario profundizar en las teorías relacionadas para comprender el significado de incidente, de acuerdo con Bravo y Andrade (2020), nos indican que el término "incidencia" se refiere a un inconveniente no planificado del servicio. De igual manera, AXELOS (2019), acotó que una incidencia es aquella interrupción que no está proyectada en un servicio o una degradación de la calidad de una prestación. Asimismo, una incidencia es cualquier ocurrencia que no forma parte de un desenvolvimiento cotidiano de una prestación, que ocasiona o puede ocasionar el paro o disminución de calidad en la prestación brindada.

En el mismo sentido, con respecto a la gestión de incidencias, López y Vázquez (2016), afirmaron que la gestión de incidentes tiene como meta dar solución, de la forma más veloz y eficaz posible, a cualquiera incidencia que ocasione un paro en las prestaciones.

Para Al-oqaily et al. (2020), en la gestión de incidencias hay diversos elementos administrados por el sistema de gestión cuya razón de ser es la de simplificar y resultar intuitivo, la gestión de todos los elementos administrados de manera remota o localmente, a través de una interfaz que incorpore todos los elementos a administrar. También Menéndez (2016), sostuvo que la administración de incidencias trata de dar solución de manera veloz a las incidencias que se generan y que pueden provocar una suspensión de la prestación. El objetivo primordial que tiene es restablecer el funcionamiento del servicio y reducir mínimamente el impacto al sistema y al cliente, permitiendo la disponibilidad del servicio. De igual modo Bon (2010), sostuvo al respecto que la administración de incidencias es el conjunto de actividades que permiten dar gestión a las interrupciones del servicio de TI y restablecer las prestaciones dentro de los tiempos acordados (SLA). El alcance de la administración de incidencias empieza con un usuario final que manifiesta una avería y finaliza con un colaborador del área de soporte resolviendo el inconveniente.

Asimismo, de acuerdo con la importancia de la gestión de incidentes, se realiza las siguientes definiciones: Vengoechea y Vidal (2018), señalaron que la gestión de incidencias está orientada a un sistema de información como apoyo al buró de servicios, junto con la infraestructura necesaria para establecer un único punto de contacto, con la finalidad de recibir, transmitir llamadas y pedidos a través del teléfono, correo electrónico, fax, mensajería instantánea, llamadas VOIP, entre otros que apoyan todas las actividades en la gestión de incidencias. Por otro lado, Sekhara et al. (2014), afirmaron que es crítico que cada proceso se documente para servir de guía para futuros escenarios que sean similares al que se encontró. Igualmente, Aguirre (2019), acotó que una gestión eficaz produce un aumento en la satisfacción general del usuario. En consecuencia, proporciona una guía para aumentar la producción de usuarios, facilitar que se cumpla con los acuerdos de nivel de servicio (SLA), permitir un mejor control y seguimiento de las prestaciones, potenciar los recursos utilizables y aceptar una colección de datos de administración de configuración más útil (CMDB).

Las categorías de la gestión de incidencias, desde la postura de Espinoza et al. (2016), son: software, hardware, datos y telecomunicaciones indican que, en relación con los incidentes, estas constituyen el ciclo de vida que pasará un proceso. Hay varios estados posibles por los que puede pasar una incidencia, como se muestra en la siguiente lista: (1) Nuevo: Cuando un analista se asigna al incidente y se encarga del caso, se denomina "incidente de espera". (2) En curso (asignado): Cuando un incidente se asigna a un especialista que se encargará del caso, se considera que el incidente está en curso. (3) En marcha (preparación): El asignado especial programa una tarea que es necesaria para la resolución del incidente, el estado se cambia a "en marcha". (4) Esperar: Cuando el analista asignado espera datos para retomar la atención, se dice que está esperando. (5) Completado: Cuando el incidente se ha resuelto. Actualmente, estamos en el estado de esperar que el usuario proporcione una alineación de la atención y el enfoque. (6) Completado: Cuando el usuario ha confirmado que la solución es correcta.

Con respecto a los objetivos primordiales de la gestión de incidencias, López y Vásquez (2016), señalaron que son descubrir cualquier anomalía en las prestaciones; dar de alta y categorizar dichas anomalías; estipular el colaborador encargado de restituir la prestación según se señala en el acuerdo de nivel de prestaciones correspondiente. A su vez, Loayza (2016), precisó que la administración de prestaciones tiene como meta dar solución, de manera veloz y eficaz a cualquier inconveniente que detenga un servicio. Del mismo modo, Teja et al. (2017), mencionaron lo siguiente: el propósito de la administración de incidentes es restaurar el servicio con normalidad, en lo posible, de manera inmediata y reducir el impacto en las operaciones de comercio. En las actividades de la gestión de incidentes, se requiere al menos la función que puede registrar, escalar y resolver el incidente.

De igual manera, en relación con los pasos de la gestión de incidentes, Loayza (2016), sostuvo que es de opinión de que está íntimamente relacionado con la función del servicio de ayuda, dicha área es fundamental en relación con el correcto uso de las TIC.

También se indica el hecho de que implica los siguientes procedimientos: Origenación, confirmación, clasificación, priorización, iniciar el diagnóstico, escalada, investigación y diagnóstico, solución y recuperación, y finalización son todos los pasos del proceso de un caso. En el mismo sentido, para Menéndez (2016), el proceso de la administración de incidentes consta de una serie de pasos: registro de incidencias: La admisión a trámite de la avería, comprobar que esa avería no se ha registrado con anterioridad, asignar una referencia, dar registro inicial: se ha de colocar la información aportada en la base de datos (fecha y hora, descripción de la avería, sistemas perjudicados), datos de ayuda, notificar la incidencia, reapertura del incidente.

Categorización de incidencias: Importe, Urgencia, La prioridad que tenga la incidencia podría actualizarse a lo largo del ciclo de vida, Es prioritario tener un protocolo para saber, en primer lugar, la prioridad de la incidencia. Escalado y soporte de incidencias: Escalado funcional: se necesita la ayuda de un conocedor de más alto nivel para dar solución a la avería. Escalado jerárquico: se tiene que ir donde un responsable con más rango autoritario para tomar buenas decisiones, como, por ejemplo, conceder más recursos para la solución de una incidencia en particular. Investigación y diagnóstico de incidencias. Resolución de incidencias. Cierre de incidencias. Monitoreo y seguimiento de incidencias.

Con referencia al impacto de la gestión de incidencias, AXELOS (2019), reveló que: la administración de incidentes puede ocasionar un impacto grande en el agrado del cliente y del usuario, y en cómo estos perciben al prestador de servicios. Cada incidencia tiene que darse de alta y administrarse para priorizar

que se solucione en un tiempo que dé cumplimiento o supere las expectativas del cliente y del usuario. Estos tiempos en que se soluciona un incidente se deben acordar, documentar y comunicar para que las expectativas sean reales.

Basándonos en las fases de la gestión de incidencias, Valdivia (2020) señaló que son las siguientes: creación de incidencias: una incidencia es creada luego de haberse notificado de la ocurrencia de un inconveniente, sea por una alarma, una llamada, un mensaje, etc.; seguimiento de la incidencia: la administración de incidencias debe dar permiso al administrador para que pueda realizar control y llevar seguimiento de la totalidad de las acciones que sean necesarias para solucionar el inconveniente, así como saber el estado actual y el histórico de la incidencia.

Para que esto sea posible se debe dar registro de: pruebas de diagnóstico, solución, tiempo en qué se soluciona, entre otros, etc., y esta tiene que poderse consultar en cualquier momento por el administrador; manejo de las incidencias: el que administra debe tener la capacidad de tomar cualquier acción mientras que un incidente está en curso, como escalarlas, cancelarlas, ejecutar actualizaciones, poder solicitar la fecha y hora de creación o término, entre otros; finalización de la incidencia: una vez que el inconveniente de la incidencia a sido solucionado, el que administra o el colaborador encargado del sistema de gestión de incidencias debe dar por cerrada la incidencia. Una situación recomendable es que antes de dar cierre a una incidencia el que administra tiene que estar seguro de que el problema reportado fue totalmente corregido.

Por su parte, Menéndez (2016), acotó que el proceso de la administración de incidentes consta de una serie de fases (pp. 120-121) como son las siguientes: registro de incidencias, en donde se debe admitir dar de alta un incidente, comprobar que no haya duplicidad, asignar una referencia para su seguimiento, registrar todos los datos necesarios, notificar el registro y también dar reapertura; clasificación de incidencias: en donde se debe tomar en cuenta el

importe, la urgencia y la prioridad; escalado y soporte de incidencias: tomando en cuenta el lado funcional en donde debe haber ayuda de un conocedor sobre el problema a resolver y el escalado jerárquico en donde se debe ir en busca de una persona con mayor rango para dar soluciones específicas; investigación y diagnóstico de incidencias; resolución de incidencias; cierre de incidencias; monitoreo y seguimiento de incidencias.

En función a las métricas para la gestión de incidencias, Office of Government Commerce (2010), precisaron que alguna de las métricas que se pueden usar en el proceso de administración de incidencias son: cantidad total de incidencias, porcentaje de incidencias atendidas dentro del tiempo de respuesta acordado (SLA), números de incidencias reabiertas, porcentaje de incidencias cerradas de primer nivel, nivel de incidencias que son resueltas de forma remota.

En relación con el desarrollo de los servicios, Jaramillo y Morocho (2016), enfatizaron que, su preocupación es asegurar que haya continuidad, disponibilidad y sobre todo calidad en el servicio que se entrega a los individuos, de esta manera señalan que se forman un grupo con habilidades para la atención de sustento técnico requerido por el desarrollo de administración de servicios de TI. Por su lado, apuntan además que lo más importante del servicio de sustento es contribuir a los individuos a arreglar problemas que se muestran. Como escenarios de sustento, para Bon (2010), son los siguientes: (a) Sustento de Primera línea, en este nivel el plantel de sustento está comprometidos en la satisfacción de Incidentes, (b) Sustento de Segunda Línea, en este nivel el plantel de sustento está implicado en la satisfacción de Incidentes e indagar inconvenientes y (c) Sustento de Tercer Nivel, en este nivel el plantel de sustento está comprometidos en la satisfacción de Incidentes e investigar inconvenientes.

Para este estudio se tomará en cuenta la dimensión resolución de incidencias, que según Bon (2010), consiste en dar remedio o aplicar una alternativa a la causa fundamental de un incidente o inconveniente.

Por consiguiente, se respetará las subsiguientes métricas:

De acuerdo con Ocrospoma y Romero (2021), nos indican que el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, se refiere al nivel de soporte primario, en donde se atienden las solicitudes básicas del usuario, y la cual también reúne toda la información con el afán de hallar en donde se originó el incidente y así estar en la capacidad de dar una solución.

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

*Figura 1: Porcentaje incidencia resulta primer nivel.*

*Fuente: Rivera (2019)*

**Dónde:** **PIRPN:** Porcentaje de Incidencias resueltas en primer nivel, **IRPN:** Incidencias resueltas primer nivel, **TI:** Total de incidencias.

Así mismo, Minaya (2015), nos confirma que el tiempo promedio de resolución de incidentes, constituye el tiempo de atención que demora una incidencia desde el momento que se registra hasta su solución.

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

*Figura 2: Tiempo promedio de resolución de incidencias.*

*Fuente: Rivera (2019)*

**Dónde:** **TS:** tiempo promedio de resolución de incidencias, **TSi:** Tiempo de resolución del i-ésimo incidencia, **NS:** Número de incidencias resueltas.

De acuerdo con Soto y Valdivieso (2014), el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA, se refiere a solucionar un incidente dentro del periodo señalado en los acuerdos de niveles de servicio, entre usuarios y el área de soporte.

$$PRI = \frac{IR}{TI} \times 100$$

*Figura 3: Porcentaje de resolución de incidencia SLA.*

*Fuente: Rivera (2019)*

**Dónde:** **PRI:** Porcentaje de resolución de incidencias-SLA, **IR:** Número de incidencias resueltas-SLA, **TI:** Total de incidencias.

Y para finalizar, Office of Government Commerce (2010), refiere a que es importante evaluar las mediciones más intangibles como, por ejemplo, cómo perciben los clientes y usuarios que se ha respondido a sus llamadas, si sienten que el operador del centro de servicio al usuario fue cortés y profesional, si inculcan o no confianza al usuario, con la finalidad de poder percibir el nivel de satisfacción del usuario, sin olvidar que el número de preguntas formuladas deberá de ser reducido.



### **III. METODOLOGÍA**

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

##### **3.1.1. Enfoque de Investigación**

Para la presente indagación se manejó un enfoque cuantitativo. De acuerdo con Atmowardoyo (2018), este tipo de enfoque valora datos numéricos, especialmente en la estadística, pues tienen la facilidad de tener medición y ser cuantificable.

##### **3.1.2. Tipo de Investigación**

En la presente indagación se tuvo como base de estudio aplicada, en referencia a ello, Pradeep (2018), enfatizó que “se centra en la solución de un problema específico o en la aplicación de un enfoque específico, con un especial énfasis para la consolidación del conocimiento y su aplicación, teniendo como resultado el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico” (p. 91).

##### **3.1.3. Nivel de Investigación**

Según Bhatnagar et al. (2018), un trabajo de indagación con base en la ciencia tiene carácter explicativo, pues su único fin es explicar por qué se dan los fenómenos.

##### **3.1.4. Diseño de Investigación**

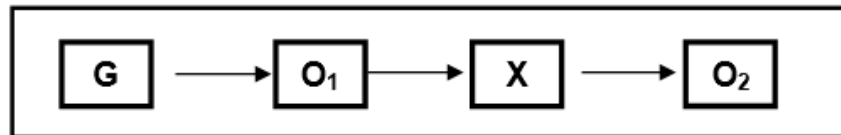
La presente investigación se llevó a cabo haciendo usos del esquema experimental.

De acuerdo con Hernández- Sampieri y Mendoza (2018), los diseños experimentales manipulan y prueban ciertas intervenciones (lo que se conoce como variable independiente) para indagar qué consecuencias trae al aplicar en algunas variables (variables dependientes) en una situación controlada.

Asimismo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), acotan que en el esquema pre-experimental a un grupo se realiza una medición antes de poner en marcha el estímulo, luego se le realiza el experimento (tratamiento) y en la parte final se recogen nuevamente los datos, ulterior al estímulo.

De acuerdo con lo indicado anteriormente, el diseño de la indagación fue preexperimental, ya que se puso en ejecución ITIL 4 para el proceso de administración de incidentes, aplicando la modalidad de Preprueba y Posprueba, usando un solo grupo.

El diagrama es el siguiente:



*Figura 4: Diseño de Investigación*

*Fuente: Hernández et al. (2014)*

**Donde:**

**G:** Grupo.

**O<sub>1</sub>:** Gestión de Incidentes antes de aplicar ITIL 4

**X:** Aplicación ITIL 4

**O<sub>2</sub>:** Gestión de Incidentes después de aplicar ITIL 4

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

Sobre la variable independiente ITIL 4, AXELOS (2019), indica que: ITIL 4 proporciona la orientación que los negocios requieren para hacerle frente a los nuevos desafíos de la administración de servicios y permite dar empleo a las tecnologías actuales por su gran potencial. Está hecho

principalmente para dar garantía de un sistema flexible, organizado y sobre todo integrado para el gobierno y administración efectiva de las prestaciones de TI.

Asimismo, para la variable dependiente, gestión de incidentes de acuerdo con Bon (2010), sostuvo al respecto que la administración de incidencias es el conjunto de actividades que permiten dar gestión a las interrupciones del servicio de TI y restablecer las prestaciones dentro de los tiempos acordados (SLA). El alcance de la administración de incidencias empieza con un usuario final que manifiesta una avería y finaliza con un colaborador del área de soporte resolviendo el inconveniente.

Con respecto a la definición operacional, ITIL permite ejecutar todas las actividades de un proceso de TI de manera óptima, mejorando la calidad en el servicio que se da. Y para la variable Gestión de incidentes, se usará los indicadores: porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel, tiempo promedio de resolución de Incidentes, porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA y nivel de satisfacción del usuario.

De acuerdo con los indicadores, estos emplearán el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, tiempo promedio de resolución de incidentes, porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA, nivel de satisfacción del usuario. Y en cuanto a la escala de medición, será de Razón y Ordinal.

En tanto, la matriz que operacionaliza las variables se ubica en la parte del **Anexo 03** y la tabla que alude a las métricas de la variable en el **Anexo 04**.

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

Arias et al. (2016), enfatiza que la población de una indagación se refiere a una agrupación de casos, que tiene límite y es alcanzable, que formará la persona encargada y que tiene que cumplir ciertos criterios en común.

Para llevar a cabo la investigación, se determinó que la población fue el número total de incidentes reportados por los usuarios entre el **1 de agosto y el 31 de agosto de 2021**, lo que corresponde a un total de **190 incidentes**.

En relación con la muestra, basándonos en Tripathi et al. (2020), alude que se trata de un subconjunto de individuos que son sacados de la totalidad de la población haciendo uso de un muestreo probabilístico o no probabilístico.

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

*Figura 5: Cálculo para el tamaño de la muestra*

*Fuente: Aguilar-Barojas (2005)*

**Dónde:**

n: Cantidad de la muestra,

N: Tamaño de la población (190 incidentes),

Z es 1,96 (para el nivel de confianza del 95%),

d: Nivel de confianza (1.96),

p: Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia (0.5),

q: Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

**Reemplazando** los valores en la fórmula se tiene como muestra, que n es semejante a 128 incidentes.

$$n = \frac{190 * 1.96^2 * (0.5 * 0.5)}{0.05^2 * (190 - 1) + 1.96^2 * (0.5 * 0.5)}$$

En relación con los criterios de selección, el criterio de inclusión, solo se incluyen incidentes generados por el personal del área tecnológica de CMAC Santa SA. Se excluyen los incidentes que hacen referencia al mantenimiento de hardware o software, así como los incidentes que se registran y asisten directamente por el personal de las otras áreas de CMAC Santa SA.

En la presente indagación, se trabajó con la técnica de muestreo probabilístico del tipo aleatorio simple, puesto que basándonos en Rahi (2017) este método de muestreo provee a todos los individuos la misma posibilidad de ser escogido.

Igualmente, para Etikan & Bala (2017), aseguró que el muestreo aleatorio simple, es la elección de la muestra en una sola fase, es directa y no se puede reemplazar. Es aplicable principalmente a indagaciones que usan poblaciones chicas y que se pueden identificar, un ejemplo claro es cuando tenemos a disposición la lista total de los sujetos a estudiar.

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

#### **3.4.1. Técnicas**

En relación con la técnica de la observación: según Katz & Ross (2018), refieren que esta técnica que recoge datos hace un llenado de forma sistemática, válida y sobre todo confiable de situaciones utilizando categorías y subcategorías.

Esta técnica se empleó en la presente indagación, con el afán de establecer las conductas ocasionadas de las métricas en estudio, para el posterior análisis.

Asimismo, con relación a la encuesta, Torrentira (2020), define la encuesta como una metodología en la cual se recoge de manera eficaz información sobre la muestra analizada, sin modificar su entorno.

Permitirá la recogida de datos en relación con la percepción del usuario durante el proceso de gestión de incidentes.

### **3.4.2. Instrumentos**

**Ficha de observación:** según, Arias (2020), esta ficha se emplea para dar observación y establecer los aspectos del objeto a evaluar, como sus peculiaridades, su funcionamiento y su comportamiento, entre otras cosas; puede emplearse tanto en estudios experimentales como no experimentales, así como en estudios de ingeniería en los que se deben evaluar herramientas o equipos.

**Cuestionario:** En palabras de Arias (2020), el cuestionario es el que se usa más en el recojo de datos; este se basa en la agrupación de interrogantes respecto a una o más variables de las que se desea evaluar. En la investigación, se utilizó la escala tipo Likert, la cual sirvió para medir el nivel de satisfacción del usuario.

Con referencia a la **validez del instrumento**, Lillykuty & Samson (2018) afirmaron que “la validez de una herramienta de medición se considera el grado en que la herramienta mide lo que pretende medir” (p. 20574). Es así que la validez se realizó mediante juicio de expertos y se contó con la participación de tres especialistas en el tema quienes evaluaron los instrumentos de recolección de datos. En respaldo a ello,

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), señalaron que se trata del grado en qué un mecanismo de obtención de datos mide lo que dice medir, basándonos en el criterio de conocedores del tema.

En cuanto a la **confiabilidad del instrumento**, Medina y Verdejo (2020), refirieron que la confiabilidad tiene que ver con la exactitud en la consistencia de los puntajes cuando un instrumento se aplica reiteradas veces.

En esta indagación se puso en marcha la validez de expertos, en donde se solicitó la participación de 3 expertos en el tema para que puedan dar una evaluación a los instrumentos de recolección de datos y así saber si el instrumento es válido.

*Tabla 1 Resultado de Validez de Expertos*

Indicador	Experto			Validez
	E1	E2	E3	
Porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel	100%	90%	100%	96.67%
Porcentaje de incidentes resueltos dentro de SLA	100%	90%	100%	96.67%
Tiempo promedio de resolución de incidentes	100%	90%	100%	96.67%
Nivel de satisfacción de usuario	100%	100%	100%	100.00%

*Fuente: Elaboración Propia*

Como es evidente en la **Tabla 1**, los resultados indican que los instrumentos son válidos pues tienen una validez superior o igual al 96.67%, el detalle de la validez se puede comprobar en el **Anexo 11**.

### **3.5. Procedimientos**

El procedimiento se desarrolló de la siguiente manera:

Iniciamos con una reunión con la Jefatura de Sistemas y Procesos el cual tiene conocimiento sobre cómo funciona el Soporte Técnico del personal a su cargo, así mismo nos expuso la realidad problemática del cómo manejan la gestión de incidentes, esto tuvo como finalidad poder entender e identificar el objeto de estudio, así como el alcance de la investigación.

Seguido, se procedió a establecer el título del proyecto de investigación, la hipótesis de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos del presente trabajo. Igualmente, se identificó la población de estudio, así como la muestra de investigación con respecto a los tickets de atención.

Con la finalidad de poder tener un sustento teórico, nos apoyamos del sustento bibliográfico necesario que se encuentra establecido en el marco teórico, el cual también incluye antecedentes internacionales, nacionales y locales. Así mismo, se elaboró la matriz de consistencia, se identificaron los indicadores, instrumentos, fichas de registros y encuestas.

Posterior a ello, se realizó el Pre-test para recolectar la información necesaria sobre la Gestión de Incidentes en la CMAC Santa SA, en la cual tuvo como finalidad identificar los cuatro indicadores: (1) Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel, (2) tiempo promedio de resolución de Incidentes, (3) Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA y (4) Nivel de satisfacción del usuario. Utilizando la ficha de registro de observación y encuesta que se encuentra en el **Anexo 5**.

Luego de la implementación del proyecto, se ejecutó el post-test donde se recopiló nueva información empleando los mismos instrumentos que en el pre-test.



Finalmente, se efectuó un análisis de resultados y se elaboró el informe final de investigación donde se incluyen los resultados, conclusiones y recomendaciones.

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

Para el análisis de datos se codificó la información recabada para aplicar un análisis entre las variables (independiente - dependiente). Con todos los datos obtenidos por cada indicador, estas fueron evaluadas estadísticamente. Para lo cual fue necesario emplear un enfoque cuantitativo para el análisis de la información, en el que se realizó un análisis descriptivo e inferencial de las variables, con los resultados presentados en tablas y gráficos. Se emplearon tablas y gráficos de frecuencia en el desarrollo del análisis descriptivo, y se usó una prueba de hipótesis en el desarrollo del análisis inferencial. Del mismo modo, la base de datos se desarrolló utilizando el programa Microsoft Excel, y los datos se procesaron utilizando el paquete del programa estadístico conocido como SPSS Statistics V25.

#### **Estadística descriptiva:**

Guetterman (2019), precisó que “las estadísticas descriptivas proporcionan indicadores de la distribución de datos o la frecuencia de los valores a través del conjunto de datos como en un diagrama de histograma” (p. 1).

#### **Estadística inferencial:**

Ssebbaale et al. (2021), indicaron que la meta de la estadística inferencial es extraer conclusiones que se extienden más allá de sus datos/muestra inmediatos. Por ejemplo, la estadística inferencial puede emplearse para probar diversas hipótesis sobre la relación entre diferentes variables o, lo que es más importante, para permitirle estimar las particularidades de una

población basándonos en los datos que la muestra facilita. En otras palabras, la estadística inferencial le permite generalizar.

### **Estadística paramétrica y estadística no paramétrica:**

Flores et al. (2017), enfatizaron que considerando la escala en que se miden las variables; al agrupamiento de pruebas estadísticas de índole paramétrico se les atribuye a las cuantitativas de tipo continuas; caso diferente ocurre para las variables cualitativas (nominales u ordinales) y las cuantitativas que no tienen normalidad, pues aquí se atribuye pruebas de carácter no paramétrico.

De manera análoga, Flores et al. (2017), afirmaron que se debe tener en cuenta un requisito primordial para optar por una prueba paramétrica, y este es que se tenga una distribución específica; en este escenario, solo se tiene que usar este tipo de prueba cuando los datos persiguen una distribución de forma normal (es decir, muy parecida a la campana de Gauss). Hay que tener presente que, para señalar la distribución de los datos, existen algunas pruebas estadísticas como, por ejemplo: Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk.

De igual manera, Flores et al. (2017), indicaron que, si la meta del investigador es comparar 2 grupos que empleen variables cuantitativas y tengan distribución normal, (es decir, comparar promedio en 2 grupos), se debe escoger una prueba t de Student. Bajo este escenario, esta prueba puede utilizarse en 2 maneras diferentes: para muestras emparejadas (un grupo de antes y después) y en muestras independientes (comparativa de 2 grupos).

Asimismo, Flores et al. (2017), argumentaron que, si los datos no tienen semejanza con la distribución normal, se pueden aplicar otras pruebas que

hacen comparación de medianas. En este caso, se emplea Wilcoxon cuando se desea realizar comparación de un grupo previa y posteriormente, es decir, muestras emparejadas; y para comprar grupos independientes se tiene que usar la U de Mann-Withney.

**Planteamiento de hipótesis:**

**Indicador 1:** Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.

*Tabla 2 Hipótesis, Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.*

Indicador	Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.
	<p><b>H<sub>1</sub>:</b> La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.</p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.</p>
	<p>Donde:</p> <p><b>PIRPN<sub>a</sub>:</b> Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel, antes de la Implementación de ITIL 4.</p> <p><b>PIRPN<sub>d</sub>:</b> Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel, después de la Implementación de ITIL 4.</p>
	<p><b>Hipótesis Nula H<sub>0</sub>:</b> El porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel actual es menor o igual que el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel con el sistema propuesto.</p> $H_0 = PIRPN_a - PIRPN_d \leq 0$
	<p><b>Hipótesis Alterna H<sub>a</sub>:</b> El porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel actual es diferente o igual que el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel con el sistema propuesto.</p> $H_a = PIRPN_a - PIRPN_d \neq 0$

--

*Fuente: Elaboración Propia*

**Indicador 2:** Tiempo promedio de resolución de incidentes.

*Tabla 3 Hipótesis, Tiempo promedio de resolución de Incidentes.*

Indicador	Tiempo promedio de resolución de incidentes.
	<p><b>H<sub>1</sub>:</b> La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes.</p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes.</p>
	<p>Donde:</p> <p><b>TPRI<sub>a</sub>:</b> Tiempo promedio de resolución de Incidentes, antes de la Implementación de ITIL 4.</p> <p><b>TPRI<sub>d</sub>:</b> Tiempo promedio de resolución de Incidentes, después de la Implementación de ITIL 4.</p>
	<p><b>Hipótesis Nula H<sub>0</sub>:</b> El tiempo promedio de resolución de incidentes actual es menor o igual que el tiempo promedio de resolución de incidentes con el sistema propuesto.</p> $H_0 = TPRI_a - TPRI_d \leq 0$
	<p><b>Hipótesis Alterna H<sub>a</sub>:</b> El tiempo promedio de resolución de incidentes actual es diferente o igual que el tiempo promedio de resolución de incidentes con el sistema propuesto.</p> $H_a = TPRI_a - TPRI_d \neq 0$

*Fuente: Elaboración Propia*

**Indicador 3:** Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.

Tabla 4 Hipótesis, Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.

Indicador	Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.
<p><b>H<sub>1</sub>:</b> La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.</p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.</p>	
<p>Donde:</p> <p><b>PRI<sub>a</sub>:</b> Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA, antes de la Implementación de ITIL 4.</p> <p><b>PRI<sub>d</sub>:</b> Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA, después de la Implementación de ITIL 4.</p>	
<p><b>Hipótesis Nula H<sub>0</sub>:</b> El porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA actual es menor o igual que el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA con el sistema propuesto.</p> $H_0 = PRI_a - PRI_d \leq 0$	
<p><b>Hipótesis Alterna H<sub>a</sub>:</b> El porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA actual es diferente o igual que el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA con el sistema propuesto.</p> $H_a = PRI_a - PRI_d \neq 0$	

Fuente: Elaboración Propia

**Indicador 4:** Nivel de satisfacción del usuario

Tabla 5 Hipótesis, Nivel de satisfacción del usuario

Indicador	Nivel de satisfacción del usuario.
-----------	------------------------------------

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.

Donde:

**NSU<sub>a</sub>:** Nivel de satisfacción del usuario, antes de la Implementación de ITIL 4.

**NSU<sub>d</sub>:** Nivel de satisfacción del usuario, después de la Implementación de ITIL 4.

**Hipótesis Nula H<sub>0</sub>:** El nivel de satisfacción del usuario actual es menor o igual que el nivel de satisfacción del usuario con el sistema propuesto.

$$H_0 = NSU_a - NSU_d \leq 0$$

**Hipótesis Alterna H<sub>a</sub>:** El nivel de satisfacción del usuario actual es diferente o igual que el nivel de satisfacción del usuario con el sistema propuesto.

$$H_a = NSU_a - NSU_d \neq 0$$

*Fuente: Elaboración Propia*

### **3.7. Aspectos éticos**

De acuerdo a lo establecido en la Resolución Rectoral N.º 0089-2019-UCV, que describe los aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de un proyecto de investigación de acuerdo a las políticas y procedimientos universitarios, la ejecución de este proyecto de investigación se ajustó a dichas disposiciones. Adicionalmente, al incluirlos en las referencias bibliográficas, se reconoce y respeta las ideas expresadas por los autores que han sido mencionados en esta tesis.

La estructura y la redacción también se han mantenido de acuerdo con las normas APA edición 7. Además, los datos utilizados en esta investigación son datos fiables de la CMAC Santa SA y la información fue respetada en su totalidad, la Jefatura de Sistemas y procesos enfatizó que toda esta información deberá de usarse sólo con fines académicos y no publicados o difundirse sin previa autorización del autor con la finalidad de salvaguardar los intereses de la Institución Financiera.

## IV. RESULTADOS

En el presente trabajo de indagación, se ejecutó la implementación de ITIL 4 para mejorar el proceso de gestión de incidencias y el cual se evaluaron las siguientes métricas: porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, tiempo promedio de resolución de incidentes, porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA y nivel de satisfacción de usuario.

Para este experimento, se consideró un diseño de nivel pre-experimental, es decir se realizó una medición de entrada (pre-test) para conocer la situación real de las métricas, luego se puso en ejecución ITIL 4 tomando en cuenta las indicaciones del usuario y también propuestas del indagador, además ITIL tuvo su implementación en el periodo de un mes; pasado ese periodo se realizó una medida final (post-test) para conocer si hubo cambios significativos; en tal sentido, para dar comprobación a las hipótesis de investigación y cumplir con las metas planteadas.

### 4.1. Análisis Descriptivo

#### **Análisis Descriptivo del Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel**

Con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo específico de determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, se presentan las siguientes mediciones.

*Tabla 6 Medidas Descriptivas para las evaluaciones de Pre-Test y Post-Test*

		Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel - Pretest	Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel - Posttest
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		73,0332	85,7276
Mediana		80,0000	100,0000
Desv. Desviación		17,41519	19,35287



Mínimo	40,00	33,33
Máximo	100,00	100,00

Fuente: Software IBM SPSS V25

Los resultados descriptivos de la **Tabla 6** especifican que el promedio del porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel en el pre-test es 73.03% y en el postest es 85.73%, esto establece que hay diferencia entre ambas mediciones, revelando una mejoría de 12.7 al poner en ejecución la solución. El valor mínimo en el pretest es 40 y en el postest es 33.33 y el valor máximo en el pretest es 100 y en el postest es 100, esto establece que existe una mejora considerable en el indicador luego de poner en marcha ITIL 4. En cuanto al valor de mediana, el 50% de los datos es superior o igual a 80 y en el postest el 50% de los datos es mayor o igual a 100. El valor promedio de distancia en las observaciones individuales del indicador respecto a la media en el pretest fue 17.41519 y en el postest fue 19.35287, lo que representa valores elevados y posiblemente los datos estén muy alejados.

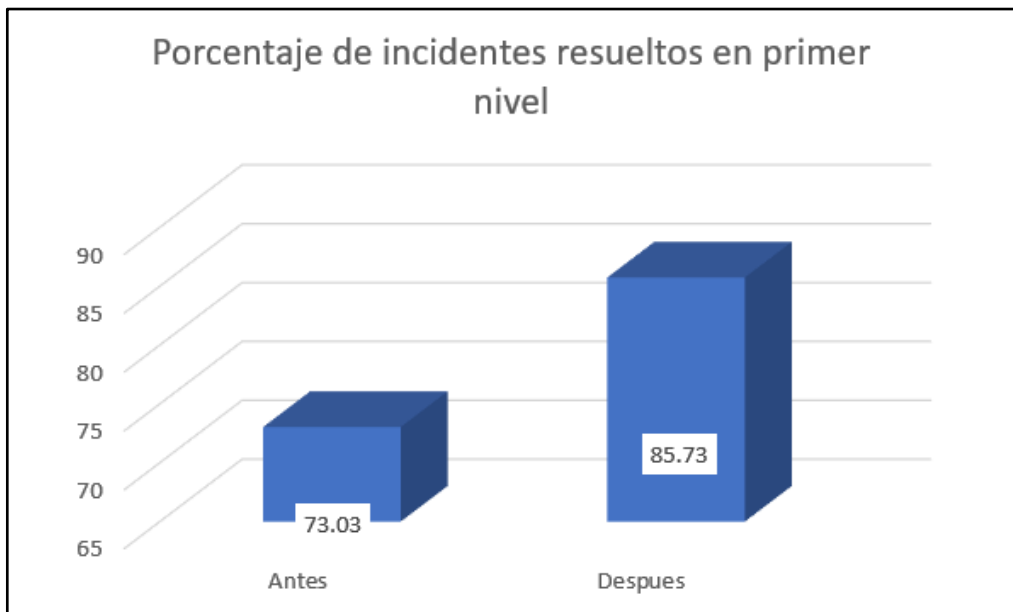


Figura 6: Promedio para las evaluaciones de pretest y postest

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 6** se logra establecer la diferencia existente entre el promedio obtenido antes y después de ejecutado ITIL 4.

### **Análisis Descriptivo del Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de incidentes**

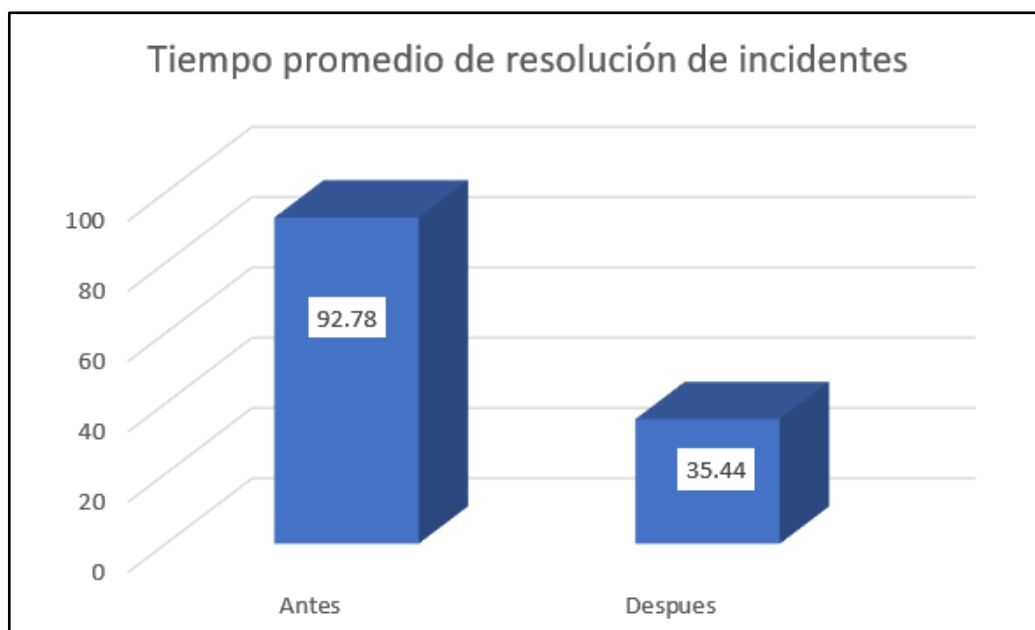
Con el afán de cumplir el objetivo específico determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el tiempo promedio de resolución de incidentes, se muestran las siguientes mediciones.

*Tabla 7 Medidas descriptivas para las evaluaciones de pretest y postest*

		Tiempo promedio de resolución de Incidentes - Pretest	Tiempo promedio de resolución de Incidentes - Postest
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		92,7848	35,4436
Mediana		84,0000	34,0000
Desv. Desviación		47,58441	11,48889
Mínimo		11,00	16,67
Máximo		202,00	60,00

*Fuente: Software IBM SPSS V25*

Los resultados descriptivos de la **Tabla 7** especifican que el tiempo promedio de resolución de incidentes en el pretest es 92.78 minutos y en el postest es 35.44 minutos, esto establece que hay diferencia entre ambas mediciones, revelando una mejoría de 55.34 minutos al poner en ejecución la solución. El valor mínimo en el pretest es 11 y en el postest es 16.67 y el valor máximo en el pretest es 202 y en el postest es 60, esto establece que existe una mejora considerable en el indicador luego de poner en marcha ITIL 4. En cuanto al valor de mediana, el 50% de los datos es superior o igual a 47.58 y en el postest el 50% de los datos es mayor o igual a 11.49. El valor promedio de distancia en las observaciones individuales del indicador respecto a la media en el pretest fue 47.584411 y en el postest fue 34, lo que representa valores elevados y posiblemente los datos estén muy alejados.



*Figura 7: Promedio para las evaluaciones de pretest y postest*

*Fuente: Elaboración Propia*

En la **Figura 7** se logra establecer la diferencia existente entre el promedio obtenido antes y después de ejecutado ITIL 4.

### **Análisis Descriptivo del Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA**

Con el afán de cumplir el objetivo específico determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA, se muestran las siguientes mediciones.

*Tabla 8 Medidas descriptivas para las evaluaciones de pretest y postest*

		Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA - Pretest	Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA - Postest
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		40,6140	86,2232
Mediana		40,0000	87,5000

Desv. Desviación	27,84252	16,11655
Mínimo	,00	50,00
Máximo	100,00	100,00

Fuente: Software IBM SPSS V25

Los resultados descriptivos de la **Tabla 8** especifican que el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA en el pretest es 40.61 y en el postest es 86.22, esto establece que hay diferencia entre ambas mediciones, revelando una mejoría de 45.61 al poner en ejecución la solución. El valor mínimo en el pretest es 0 y en el postest es 50 y el valor máximo en el pretest es 100 y en el postest es 100, esto establece que existe una mejora considerable en el indicador luego de poner en marcha ITIL 4. En cuanto al valor de mediana, el 50% de los datos es superior o igual a 40 y en el postest el 50% de los datos es mayor o igual a 87.50. El valor promedio de distancia en las observaciones individuales del indicador respecto a la media en el pretest fue 27.84252 y en el postest fue 16.11655, lo que representa valores elevados y posiblemente los datos estén muy alejados.

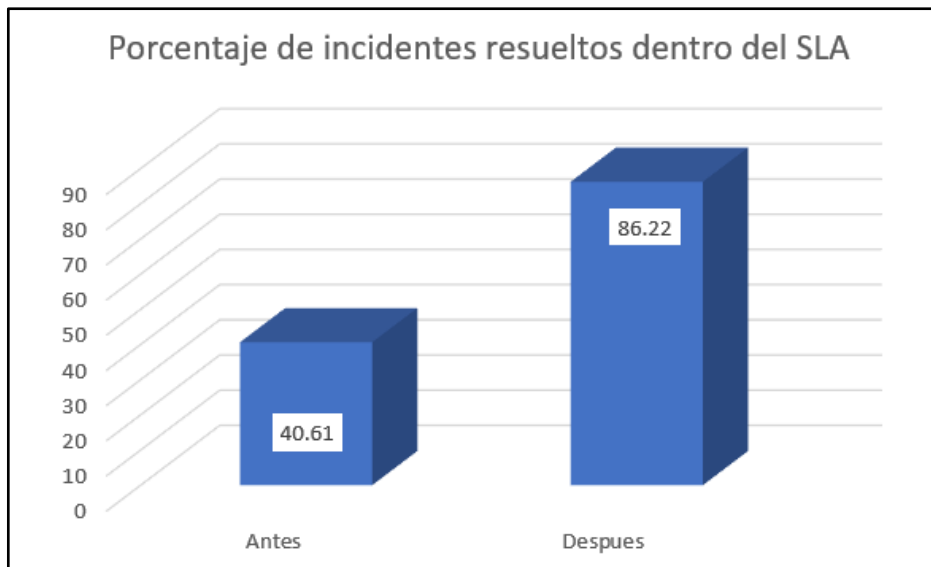


Figura 8: Promedio para las evaluaciones de pretest y postest

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 8** se logra establecer la diferencia existente entre el promedio obtenido antes y después de ejecutado ITIL 4.

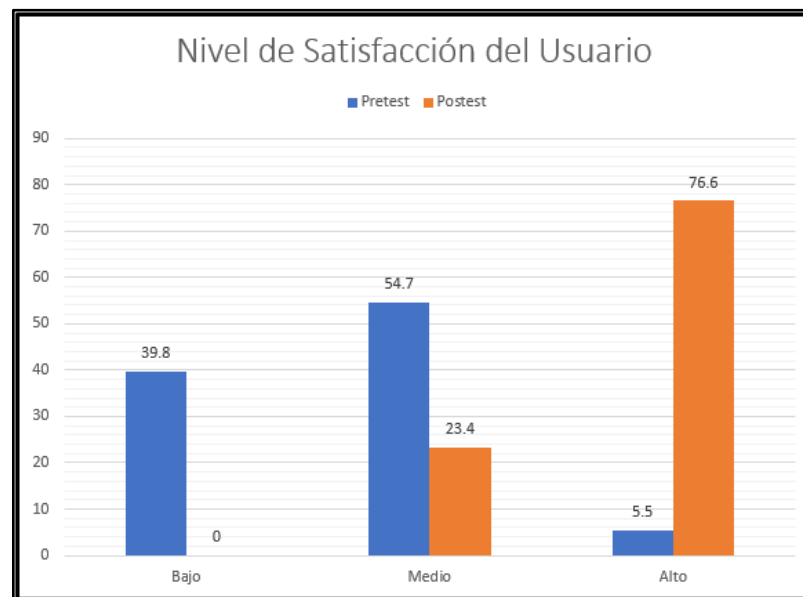
#### **Análisis Descriptivo del Indicador 4: Nivel de satisfacción de usuario**

Con el afán de cumplir el objetivo específico determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el nivel de satisfacción del usuario.

*Tabla 9 Niveles para las evaluaciones de pretest y postest*

		Pretest		Postest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	51	39,8	0	0
	Medio	70	54,7	30	23,4
	Alto	7	5,5	98	76,6
	Total	128	100,0	100,0	100,0

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 9: Niveles para las evaluaciones de pretest y postest*

*Fuente: Elaboración Propia*

Como se observa en la **Tabla 9** con su respectiva **Figura 9**, se realizó una encuesta de satisfacción a 128 usuarios antes y después de implementar

ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa S.A; obteniendo que 54,7% (igual a 70 usuarios) indicó que el nivel de satisfacción es medio; mientras que 39,8% (igual a 51 usuarios) señaló que es bajo; finalmente 5,5% (igual a 7 usuarios) mencionó que el nivel de satisfacción es alto. Luego de haber implementado ITIL 4, se obtuvo como resultado que 76,6% (igual a 98 usuarios) indicó que el nivel de satisfacción es alto; mientras que 23,4% (igual a 30 usuarios) señaló que es medio.

## 4.2. Análisis Inferencial

Para extender los resultados de la muestra a la totalidad de la población, se ejecutó la examinación inferencial de los datos y como se trata de variables cuyo tipo es cuantitativo de escala razón de tipo continua, se realizó la prueba de normalidad y también la aplicación de la prueba de contraste de hipótesis pertinente.

### Prueba de Normalidad:

El primer paso fue dar comprobación a la distribución normal de los datos para las siguientes métricas: porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, tiempo promedio de resolución de incidentes y porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA.

### Determinación del estadístico de prueba:

Se usó el estadístico de prueba **Shapiro-Wilk**, debido a que el tamaño de la muestra fue 25.

### Planteamiento de las hipótesis estadísticas:

- **Hipótesis estadísticas:**
  - ✓ **H<sub>0</sub>**: La muestra sigue una distribución normal.
  - ✓ **H<sub>1</sub>**: La muestra no sigue una distribución normal.
- **Regla de decisión:**
  - ✓ Si **p-valor**  $\leq$  **0.05** se rechaza la hipótesis nula.

✓ Si **p-valor > 0.05** no se rechaza la hipótesis nula.

### Ejecución de Prueba:

Se realiza la ejecución de la prueba en el SPSS y su decisión estadística.

### Indicador 1: Porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel

Tabla 10 Prueba de Shapiro-Wilk para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel - Pretest	,886	25	,009
Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel - Postest	,767	25	,000

Fuente: Software IBM SPSS V25

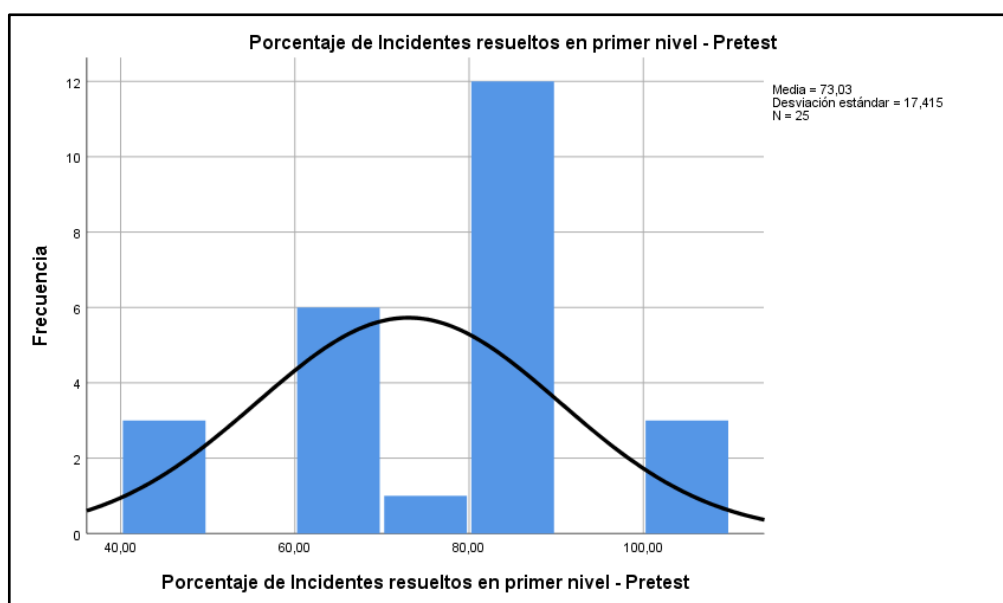
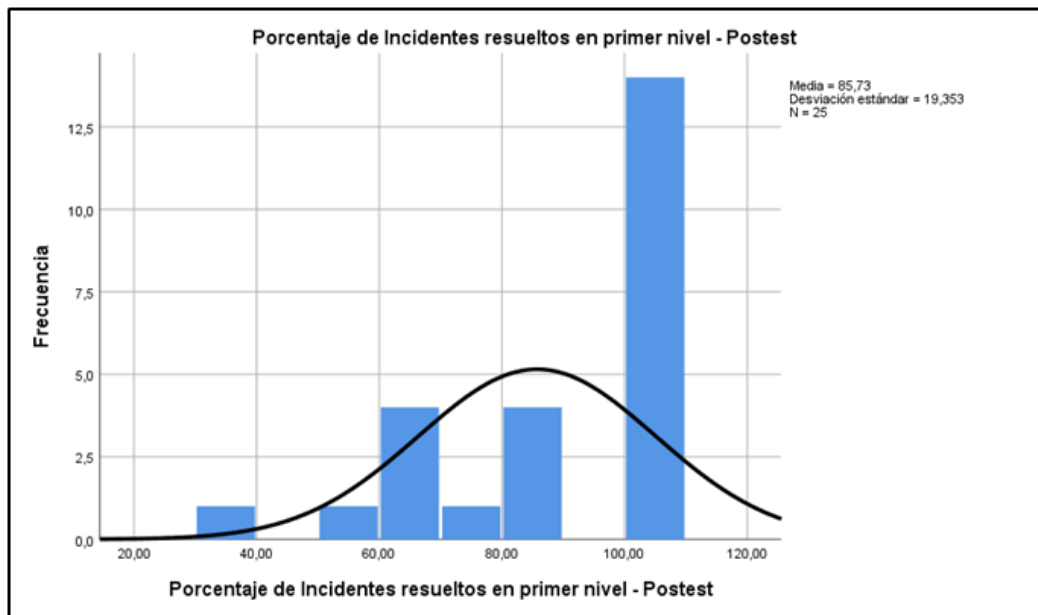


Figura 10 Histograma con curva normal pretest para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel

Fuente: Software IBM SPSS V25



*Figura 11 Histograma con curva normal posttest para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel*  
*Fuente: Software IBM SPSS V25*

### **Decisión Estadística sobre el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.**

Como es apreciable en la **Figura 10** y **Figura 11**, los histogramas indican que el comportamiento de los datos tiene alejamiento notorio a la curva normal; además, luego de haber ejecutado la prueba de normalidad (**Tabla 10**), el p-valor obtenido en el pretest fue 0.009 y en el posttest fue 0.000; y como los dos valores son menores que  $\alpha=0.05$ , entonces hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula; confirmando que los datos no siguen una distribución normal.

### **Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de incidentes**

*Tabla 11 Prueba de Shapiro-Wilk para el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes*

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.



Tiempo promedio de resolución de Incidentes - Pretest	,981	25	,900
Tiempo promedio de resolución de Incidentes - Posttest	,951	25	,269

Fuente: Software IBM SPSS V25

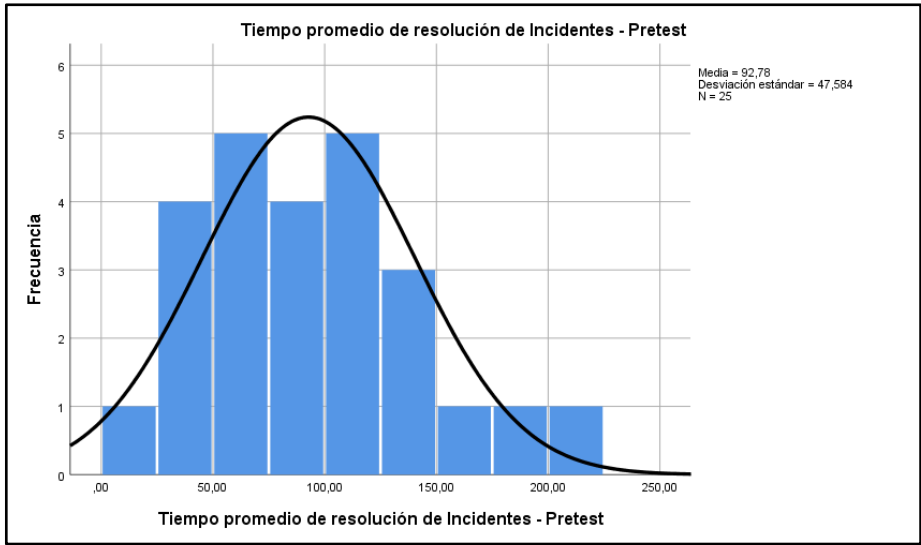


Figura 12 Histograma con curva normal pretest para el Indicador 2:  
Tiempo promedio de resolución de Incidentes.

Fuente: Software IBM SPSS V25



*Figura 13 Histograma con curva normal posttest para el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes.*

*Fuente: Software IBM SPSS V25*

### **Decisión Estadística sobre el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes**

Como es apreciable en la **Figura 12** y **Figura 13**, los histogramas indican que el comportamiento de los datos tiene semejanza notoria a la curva normal; además luego de haber ejecutado la prueba de normalidad (**Tabla 11**), el p-valor obtenido en el pretest fue 0.900 y en el postest fue 0.269; y como los dos valores son menores que  $\alpha=0.05$ , entonces hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula; confirmando que los datos siguen una distribución normal.

### **Indicador 3: Porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA**

*Tabla 12 Prueba de Shapiro-Wilk para el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA - Pretest	,900	25	,019

Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA - Postest	,807	25	,000
---	------	----	------

Fuente: Software IBM SPSS V25

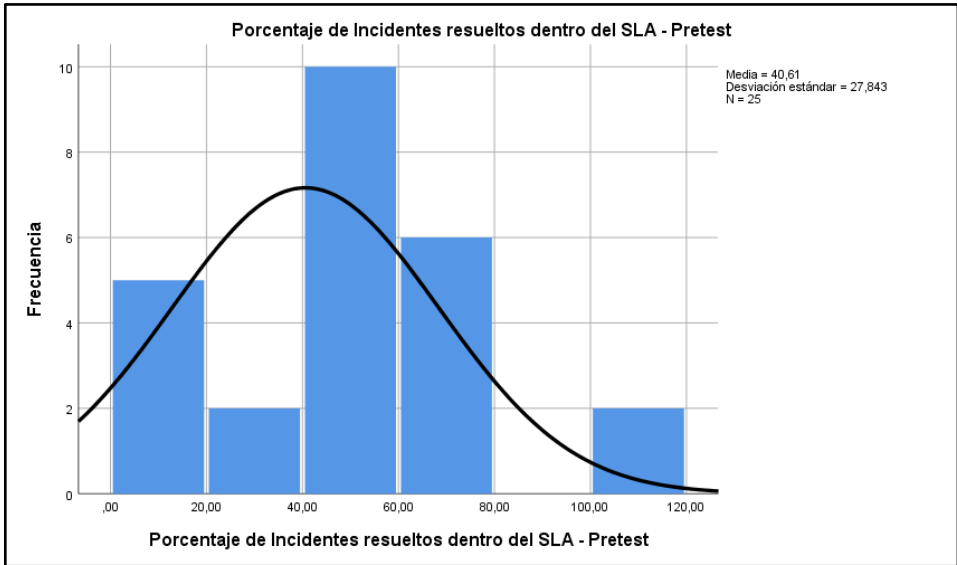
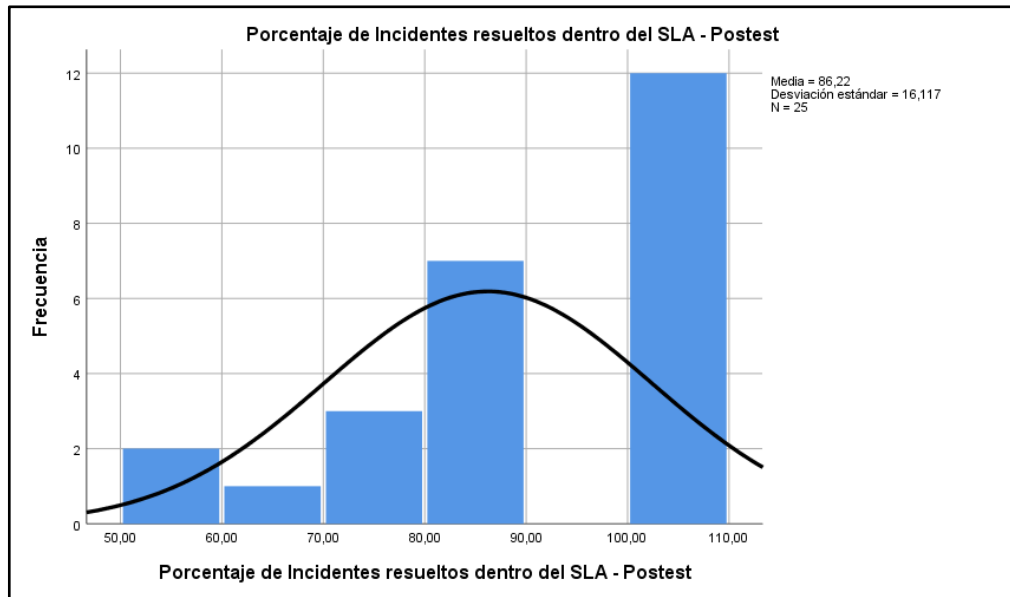


Figura 14 Histograma con curva normal pretest para el Indicador 3:  
Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.

Fuente: Software IBM SPSS V25



*Figura 15 Histograma con curva normal posttest para el Indicador 3:*

*Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA*

*Fuente: Software IBM SPSS V25*

### **Decisión Estadística sobre el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA**

Como es apreciable en la **Figura 14** y **Figura 15**, los histogramas indican que el comportamiento de los datos tiene alejamiento notorio a la curva normal; además luego de haber ejecutado la prueba de normalidad (**Tabla 12**), el p-valor obtenido en el pretest fue 0.019 y en el posttest fue 0.000; y como los dos valores son menores que  $\alpha=0.05$ , entonces hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula; confirmando que los datos no siguen una distribución normal.

### **Determinación del Contraste de Hipótesis**

Se usará el estadístico de prueba de Wilcoxon y t de Student.

### **Regla de Decisión**

- Si **p-valor**  $\leq 0.05$  se rechaza la hipótesis nula.
- Si **p-valor**  $> 0.05$  no se rechaza la hipótesis nula.

### **Ejecución de Prueba:**

Se realiza la ejecución de la prueba en el SPSS y su decisión estadística.

### **Indicador 1: Porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel**

#### **Hipótesis de investigación**

**H<sub>i</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.

#### **Hipótesis estadísticas**

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.

*Tabla 13 Prueba de Wilcoxon para el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel*

	Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel - Postest - Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel - Pretest
Z	-2,339 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,019

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente: Software IBM SPSS V25*

### **Decisión Estadística sobre el Indicador 1: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel (Contraste de Hipótesis)**

En **Tabla 13** se puede notar que el p-valor obtenido es 0.019 y este valor es menor que  $\alpha=0.05$ , entonces hay evidencia suficiente para rechazar la

hipótesis nula; este resultado confirma que la aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.

**Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de incidentes**

**Hipótesis de investigación**

**H<sub>i</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes.

**Hipótesis estadísticas**

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes.

*Tabla 14 Prueba t de Student para el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes*

				t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Tiempo promedio de resolución de Incidentes - Pretest	Tiempo promedio de resolución de Incidentes - Posttest		5,953	24	,000

*Fuente: Software IBM SPSS V25*

**Decisión Estadística sobre el Indicador 2: Tiempo promedio de resolución de Incidentes (Contraste de Hipótesis)**

En Tabla 14 se puede notar que el p-valor obtenido es 0.000 y este valor es menor que  $\alpha=0.05$ , entonces hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula; este resultado confirma que la aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes.

### Indicador 3: Porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA

#### Hipótesis de investigación

**H<sub>i</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.

#### Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.

*Tabla 15 Prueba de Wilcoxon para el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA*

	Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA - Postest - Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA - Pretest
Z	-4,071 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente: Software IBM SPSS V25*

#### **Decisión Estadística sobre el Indicador 3: Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA (Contraste de Hipótesis)**

En **Tabla 15** se puede notar que el p-valor obtenido es 0.000 y este valor es menor que  $\alpha=0.05$ , entonces hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula; este resultado confirma que la aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.

#### Indicador 4: Nivel de satisfacción del usuario

##### Hipótesis de investigación

**H<sub>i</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.

##### Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de ITIL 4 no influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.

Tabla 16 Prueba de Wilcoxon para el Indicador 4: Nivel de satisfacción del usuario

	Nivel de satisfacción de usuario - Postest - Nivel de satisfacción de usuario
Z	-8,973 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Software IBM SPSS V25

#### Decisión Estadística sobre el Indicador 4: Nivel de satisfacción del usuario (Contraste de Hipótesis)

En **Tabla 16** se puede notar que el p-valor obtenido es 0.000 y este valor es menor que  $\alpha=0.05$ , entonces hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula; este resultado confirma que la aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.



## V. DISCUSIÓN

Conseguir que todo vuelva a la normalidad lo antes posible después de un reporte de incidente es el objetivo de estas prácticas. No solo es más fácil y completo resolverlos cuando se gestionan de forma reflexiva y con visión de futuro, sino que también es posible aprender valiosas lecciones que pueden aplicarse y así evitar que los problemas interfieran con los procesos de negocio durante un período prolongado y esto, que tengan un impacto en otros servicios de TI. De esta manera, la adopción de un proceso de gestión de incidencias claramente definido y bien utilizado hace que el soporte se convierta en una parte natural de la cultura de la organización. En consecuencia, los incidentes se resuelven rápidamente, de modo coherente y de acuerdo con las mejores prácticas.

De esta manera y tomando en consideración los descubrimientos que se encontraron en esta indagación para las métricas establecidas: porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, tiempo promedio de resolución de incidentes, porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA, nivel de satisfacción de usuario, se realizó la búsqueda de similitud con otras indagaciones.

Como se puede observar en la **Figura 6**, la evaluación del pretest (es decir antes de aplicar ITIL) para el indicador porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel obtuvieron un valor promedio de 73.03% y luego de poner en ejecución ITIL 4 los resultados tomaron un valor promedio de 85.73% obteniendo de esta manera un acrecentamiento notable de 12.7%, lo que implica que ITIL 4 tiene un gran impacto dentro del proceso; estos hallazgos en contrastación con la indagación que fue ejecutada por Rivera (2019), cuyo título es "*Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la organización MDP Consulting*"; llegaron a demostrar que los frutos resultantes para el indicador ratio de incidencias que fueron solucionadas en primer nivel

indicaron que antes de la aplicación de ITIL se obtuvo 19,21% y que luego de poner en marcha ITIL se logró el valor de 59.33%, esto trae consigo una mejora sustanciosa de 40.12%.

Así mismo, Bravo y Andrade (2020), en su artículo científico titulado: *“ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja”*; se mencionó que al poner en marcha ITIL 4 se obtuvieron excelentes resultados, es decir una notable mejoría, pues el valor que se logró alcanzar en la resolución de incidentes fue 98,80% y esto trajo consecuencias positivas, y dentro de ellas destacó que ITIL permitió plantearse un nuevo organigrama funcional y también una plataforma que brinda asistencia primando la mejora en la calidad de las prestaciones (servicios); por otro lado, Alam y Soewito (2020), en su artículo científico que llevó por título: *“Improvement of it operation performance using synergy of itil process in retail organization”* resaltó la importancia de ITIL, pues comenta que este método debe aplicarse de manera obligatoria en cualquier organización que se encuentra afrontando problemas repetitivos y constantes, también donde exista un aumento sustancial del número de incidencias en el proceso de administración de incidentes, cuando la empresa esté aumentando de tamaño o cuando se tenga una combinación de todo lo mencionado.

De igual manera, Paredes et al. (2018), en su artículo científico: *“Optimización de los Procesos de Mesa de Ayuda: Un Enfoque desde ITIL”* enfatizó que al poner en marcha ITIL hubo gran mejoría del servicio relacionado con el área de soporte; de manera que tanto los consumidores como los trabajadores del negocio, tuvieron grandes ventajas, esto debido al valor agregado que esta herramienta de gestión brinda, esto también se ve reflejado en el gran apoyo recibido en la administración interna y también por el seguimiento que se les da a las actividades de soporte brindado; esto señala que un excelente manejo de cada servicio de apoyo y sobre todo que mantenga una línea guiada por todas las recomendaciones posibles del marco de buenas referencias de ITIL

refuerzan y acrecientan la confianza que los usuarios sienten y tienen sobre todos los negocios dedicados a brindar soporte en el área de TI; estos resultados son notables y demuestran que la puesta en ejecución de ITIL tiene una gran repercusión en el negocio, pues esto se refleja en resultados positivos dentro el proceso de gestión de incidencias.

Como se puede observar en la **Figura 7**, la evaluación del pretest para el indicador tiempo promedio de resolución de incidentes se obtuvo un valor promedio de 92.78 minutos y luego de poner en marcha ITIL 4 los resultados tomaron un valor promedio de 35.44 minutos, obteniendo de esta manera un decremento notable de 55.34 minutos, lo que implica que ITIL 4 tiene un gran impacto dentro del proceso; esto en contrastación con la indagación realizada por Ninaraqui (2020), en su tesis titulada: *“Modelo de gestión de incidencias para mejorar la eficacia de los servicios TI en la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de Moquegua”*; mencionó que se consiguió constatar que el tiempo de solución de incidencias disminuyó en 5 minutos; a su vez, Rivera (2019), en su investigación: *“Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la organización MDP Consulting”*; desarrollada en la Universidad César Vallejo, mencionó que luego de haber puesto en marcha ITIL obtuvo para el indicador tiempo medio de resolución de incidentes, en el pretest 15 minutos y en el posttest 6 minutos disminuyendo en 9 minutos.

Asimismo Trujillo (2018), quien en su investigación: *“Sistema Web basado en ITIL para mejorar la Gestión de Servicios en la empresa ABS SERVICIOS INFORMATICOS E.I.R.L. Trujillo - 2018”*; señaló que al implementar ITIL logró una disminución al tiempo medio de atención de solicitudes de prestaciones en un 76%; por otro lado, Lopez (2020), en su tesis *“Estudio para fortalecer la atención de incidencias en una empresa de telecomunicaciones”* enfatiza que en respuesta al análisis de ITIL, desarrollo una propuesta en relación con los incidentes basado en ITIL v3 que incluía procesos de administración de

incidentes y un enfoque en el cliente, para ajustar y supervisar los niveles de servicio, y para garantizar que la información gestionada allí se trata, evalúa y clasifica para proporcionar soluciones según sus orígenes; estos hallazgos demuestran que la implementación de una solución ITIL influye de manera positiva en proceso de gestión de incidencias.

Como se puede observar en la **Figura 8**, la evaluación del pretest (es decir antes de aplicar ITIL) para el indicador porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA obtuvo un valor promedio de 40.61% y luego de poner en marcha ITIL 4 los resultados tomaron un valor promedio de 86.22% obteniendo de esta manera un acrecentamiento considerado notable de 45.61%, lo que implica que ITIL 4 tiene una gran repercusión dentro del proceso de administración de incidencias; estos hallazgos que se obtuvieron en contrastación con la indagación realizada por Rivera (2019), en su investigación: *“Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la organización MDP Consulting”*; guarda bastante relación y similitud, pues aquí se mencionó que en cuanto al indicador ratio de incidencias resueltas dentro del SLA antes de poner en marcha ITIL tuvo un valor promedio de 39,55% y que luego de implementar ITIL tuvo un resultado promedio de 84,25%; en donde fue evidente un gran acrecentamiento de 44.7% resultando beneficioso para el proceso y para la empresa en general; a su vez, Trujillo (2018), en su investigación *“Sistema Web basado en ITIL para mejorar la Gestión de Servicios en la empresa ABS SERVICIOS INFORMATICOS E.I.R.L. Trujillo - 2018”*, mencionó que se dio una gran disminución al número de atenciones que no cumplían las SLA, es decir la disminución fue de 87%; todos estos hallazgos demuestran claramente que la implementación de una herramienta de gestión tiene gran afectación dentro del proceso de gestión de incidencias, pues su buena utilización repercute de manera positiva.

Como se puede observar en la **Figura 9**, la evaluación antes de implementar ITIL el indicador nivel de satisfacción de usuario se ubicaba con un 39,8% en el

nivel bajo, 54.7% en el nivel medio y 5.5% en el nivel alto y luego de poner en marcha ITIL 4 los resultados alcanzaron un nivel medio de 23.4% y 76.6% en el nivel alto, obteniendo de esta manera un acrecentamiento que es claramente notable, esto implica que ITIL 4 tiene un gran impacto dentro de cada actividad y tarea del proceso de administración de incidencias; esto en contrastación con la indagación realizada por Loayza (2016), en su artículo científico: *“Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal”*; tuvo como objetivo crear un modelo de administración de incidencias basado en el marco ITIL v3 tiene gran similitud, pues este mencionó que en la evaluación después de aplicar ITIL para el indicador nivel de satisfacción de usuario obtuvo un grado de aprobación de 70% resultado que es muy favorable; de forma paralela Paredes et al. (2018), en su artículo científico titulado *“Optimización de los Procesos de Mesa de Ayuda: Un Enfoque desde ITIL”*; dio como señalamiento que un excelente manejo de cada servicio de apoyo y sobre todo que siga todas las recomendaciones del marco de buenas referencias de ITIL, mantienen un constante acrecentamiento de la confianza que los usuarios tienen sobre las empresas que se dedican a brindar soporte de TI.

De la misma forma, Alam y Soewito (2020), en su artículo científico que llevó por título: *“Improvement of it operation performance using synergy of itil process in retail organization”*; mencionó que ITIL debe aplicarse en cualquier organización que se enfrente a los problemas repetitivos, el aumento del número de gestión de incidentes, el aumento del tamaño de la empresa o combinación de todo ello; también Boza (2020), en su trabajo: *“Marco de trabajo basado en ITIL para gestionar los servicios de atención del Centro Médico Anticona E.I.R.L - 2019-2020”*; finiquitó que se logró dar mejoría al servicio de atención e incidencias que se apoya con el área de TI y también con el nivel de satisfacción de los usuarios, de esta manera se mejoraron los objetivos que la empresa persigue, además de obtener un mayor posicionamiento; todos estos hallazgos demuestran que la implementación de una solución informática influye de manera positiva en proceso de gestión de incidencias.

Los descubrimientos que se obtuvieron en esta indagación demuestran que el uso de una herramienta de gestión agiliza y mejora las actividades de una organización; de esta forma se confirma que ITIL 4 mejora el proceso de gestión de incidencias en la empresa, puesto que trajo mejoras en los indicadores estudiados; como sucedió en la indagación de Loayza (2016), en su artículo científico: *“Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal”*; tuvo como objetivo crear un modelo de administración de incidencias basado en el marco ITIL v3; en donde enfatizó que ITIL ordenó y categorizó mejor a las incidencias, evitando que haya doble registro y procesamiento, asimismo luego de la puesta en marcha se vio una baja de más del 50% de incidencias; también Sánchez y Valles (2021), en su artículo científico titulado: *“Influencia de ITIL V3 en la gestión de incidencias de una municipalidad peruana”*; enfatizaron que existe una desigualdad entre la preprueba y la posprueba, pasó de 55 % al valor de 82%, se finiquitó que el modelo de administración de incidencias tomando en cuenta la referencia ITIL V3 influyó de manera significativa en la administración de incidentes del municipio.

También Ninaraqui (2020), en su tesis titulada: *“Modelo de gestión de incidencias para mejorar la eficacia de los servicios TI en la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de Moquegua”* concluyó que la puesta en marcha del modelo trajo actualizaciones dentro del negocio, los que incorporaron una reorganización de papeles, creación de metas, normas y métodos para una correcta administración de incidencias, lográndose fijar indicadores que permitan realizar una evaluación más adelante.

## VI. CONCLUSIONES

Luego de haber aplicado ITIL 4 en la CMAC Santa SA, se puede concluir con lo siguiente:

Primera: ITIL 4 mejora el proceso de gestión de incidencias en la empresa, pues se notó una mejoría en las métricas indagadas, peculiarmente se aumentó el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA, nivel de satisfacción de usuario y disminuyó el tiempo promedio de resolución de incidentes.

Segunda: ITIL 4 aumentó el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel en la empresa, puesto que antes de la puesta en marcha la evaluación indicaba un valor de 73.03% y luego de su puesta en marcha alcanzó un valor de 85.73%, incrementando de esta manera su medida en 12.7%; esto se ve reflejado en que los registro y priorizaciones se cumple con mayor facilidad y frecuencia, puesto que se ha facilitado la labor de los colaboradores, ayudándoles a saber qué incidencias están pendientes, sobre todo cómo gestionarlas.

Tercera: ITIL 4 disminuyó el tiempo promedio de resolución de incidentes de la empresa, puesto que antes de la puesta en marcha la evaluación indicaba un valor de 92.78 minutos y luego de su puesta en marcha alcanzó un valor de 35.44 minutos, disminuyendo de esta manera su medida en 55.34 minutos, esto se ve reflejado en el aumento de las incidencias resueltas y el control de estas, quedando de esta forma clientes con mayor grado de satisfacción, pues existe un mejor servicio.

Cuarta: ITIL 4 aumentó el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA en la empresa, puesto que antes de la puesta en marcha la evaluación indicaba un valor de 40.61% y luego de su puesta en marcha alcanzó un valor de 86.22%, aumentando de esta manera su medida en 45.61%, esto se ve reflejado en el

aumento de las incidencias resueltas y el control de estas, quedando de esta forma clientes con mayor grado de satisfacción, pues existe un mejor servicio.

Quinta: ITIL 4 aumentó el nivel de satisfacción de usuario en la empresa, puesto que antes de la puesta en marcha la evaluación indicaba un 39,8% en el nivel bajo, 54.7% en el nivel medio y 5.5% en el nivel alto y luego de poner en marcha ITIL 4 los resultados alcanzaron un nivel medio de 23.4% y 76.6% en el nivel alto, obteniendo de esta manera un acrecentamiento notable, esto se ve reflejado en el aumento de las incidencias resueltas y el control de estas.



## **VII. RECOMENDACIONES**

Posteriormente, se tiene a bien indicar las siguientes recomendaciones:

Primera: A los indagadores, en sus futuros trabajos de investigación donde sea prioridad averiguar el comportamiento del proceso de gestión de incidencias, usen como métricas el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel, porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA, nivel de satisfacción de usuario y disminuyó el tiempo promedio de resolución de incidentes, puesto que los datos que estos generan son de vital relevancia, pues tienen que ver con la relación entre empleados y clientes; también con repercusiones económicas, aspectos ideales que persigue todo negocio, además que el buen manejo de estas métricas de gestión permite llevar de modo eficaz y ágil cada una de las actividades o tareas de la gestión de incidentes.

Segunda: A la Gerencia de Administración y Jefatura de Sistemas y Procesos, impulsar la puesta en ejecución de ITIL 4, para que de este modo se pueda dar mejoría y agilizar las actividades de la Gestión de Incidentes de Soporte Técnico y con ello se puedan dar cumplimiento con todas las demandas solicitadas por todas las áreas involucradas.

Tercera: A la Jefatura de Sistemas, que puedan usar las métricas que se exponen en la herramienta con la finalidad de elaborar planes operativos mensuales, esto con el objetivo de medir el trabajo que realiza el personal de Soporte Técnico y evaluar acciones correctivas.

Cuarta: Al personal de Soporte Técnico, que hagan un buen uso de la herramienta, con la finalidad de tener información registrada de manera detallada con la finalidad de facilitar la toma de decisiones en cuanto a adquisidores de Hardware o contratación de personal adicional para el área de Soporte Técnico.

## REFERENCIAS

- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
- Aguirre, L. (2019). Implementación de una estrategia de mejora continua basada en ITIL para mejorar el servicio de Service Desk en una empresa minera. Tesis [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. Archivo digital. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2325>
- Alam, J., & Soewito, B. (2020). Improvement of it operation performance using synergy of itil process in retail organization. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(14), 2707- 2720. <http://www.jatit.org/volumes/Vol98No14/3Vol98No14.pdf>
- Al-oqaily, R., Alharbi, R., Alnomsi, S., Alharbi A., & Selmi, A. (2020). Incident Management with Knowledge base: College of computer in Qassim University as a case study. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(1), 393-396. [http://www.irphouse.com/ijert20/ijertv13n3\\_02.pdf](http://www.irphouse.com/ijert20/ijertv13n3_02.pdf)
- Arias, J. (2020). Proyecto de Tesis: Guía para la elaboración. Biblioteca Nacional del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2236>
- Arias, Jesús, Villasís, M. y Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201–206. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- Atmowardoyo, H. (2018). Research Methods in TEFL Studies: Descriptive Research, Case Study, Error Analysis, and R & D. *Journal of Language Teaching and Research*, 9(1), 197-204. <http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0901.25>
- AXELOS. (2019). ITIL Foundation (4.a ed.). <https://fliphtml5.com/ensds/cphj/basic>

- Bashir, A., & Rahim, T. (2012). Comparative Study on Incident Management. *International Journal of Applied Information Systems (IJ AIS)*, 3(2), 21-23. <https://pdfs.semanticscholar.org/5ed4/d04ad078ebee8ff48af0f1f49921b59.pdf>
- Bhatnagar, A., Scott, K. Govender V., & George, A. (2018). Pushing the boundaries of research on human resources for health: fresh approaches to understanding health worker motivation. *WHO South East Asia J Public Health*, 7(1), 13-17. [https://www.who-seajph.org/temp/WHOSouth-EastAsiaJPublicHealth7113-7773389\\_213533.pdf](https://www.who-seajph.org/temp/WHOSouth-EastAsiaJPublicHealth7113-7773389_213533.pdf)
- Bon, J. (2010). *Fundamentos de ITIL ® V3 (3.a ed.)*. Van Harén Publishing. [www.vanharen.net](http://www.vanharen.net)
- Boza, C. (2020). Marco de trabajo basado e ITIL para gestionar los servicios de atención del centro médico Antícona E.I.R.L - 2019 - 2020. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7031>
- Bravo-Encalada, L. y Andrade-López, M. (2020). ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja. *Dominio de la Ciencias*, 6(4), 1510-1534. <https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1564>
- Casanova, F. (2021). Implementación de ITIL versión 3 en las organizaciones: Razones del éxito y fracaso. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(2), 54–67. <https://doi.org/10.51252/RCSI.V1I2.191>
- Chisco, S., Gutiérrez, J., Guzmán, N., & Santiago, C. (2018). Gestión de Servicios de Tecnología de Información usando ITIL en MIPYME. 16 th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.225>
- Ciesielska, M. (2017). Implementation of ITIL Service Lifecycle in small and medium-sized enterprises of Polish ICT sector. *Information Systems in Management*, 6(2), 85–96. <https://cutt.ly/tEpep5o>

- Espinoza, M., Prieto, F., Mesa, D. y Vilardy, A. (2016). Estudio de ITIL V3 para el servicio de telepresencia. *Puente Revista Científica*, 10(1), 39–46. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7234>
- Etikan, I., & Bala, K. (2017). Sampling and sampling methods. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 5(6), 215-217. <https://doi.org/10.15406/bbij.2017.05.00149>
- Farahiyah, Mat., Abdul A., Muhammad S., & Wan W. (2020). A REVIEW ON THE INTERNAL CONSISTENCY OF A SCALE: THE EMPIRICAL EXAMPLE OF THE INFLUENCE OF HUMAN CAPITAL INVESTMENT ON MALCOM BALDRIDGE QUALITY PRINCIPLES IN TVET INSTITUTIONS. *ASIAN PEOPLE JOURNAL*, 3(1), 19-29. <https://dx.doi.org/10.37231/apj.2020.3.1.121>
- Flores-Ruiz, E., Miranda-Novales, M. y Villasís-Keever, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México*, 64(3), 364-370. <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/304>
- Guetterman, T. (2019). Basics of statistics for primary care research. *Family Medicine and Community Health*, 7(2), 1-7. <https://fmch.bmj.com/content/7/2/e000067>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGRAW-HILL.
- Hidalgo, B., Layedra, N., & Ramos, M. (2019). Propuesta de mejores prácticas: ITIL para la gestión de las TIC en apoyo a la actividad docente. *Desarrollo & Crecimiento*, 3(3.4). <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4..844>
- Iden, J., & Eikebrokk, T. (2014). Using the ITIL process reference model for realizing IT Governance. *ISM*, 31(1), 37–58. <https://doi.org/10.1080/10580530.2014.854089>

- Jaramillo, C. y Morocho, D. (2016). Sistema Help Desk, utilizando ITIL para la provisión del Servicio en el departamento de mantenimiento y soporte técnico de la Universidad Nacional de Loja. *Revista Tecnológica ESPOL-RTE*, 29(1), 155–169. <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/514/336>
- Katz-Buonincontro, J., & Ross, A. (2018). A Review of Articles Using Observation Methods to Study Creativity in Education (1980–2018). *The Journal of Creative Behavior*, 54(3), 1-17. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jocb.385>
- Lillykuty, M., & Samson, R. (2018). Selection of a quantitative research design: a delicate task. *International Journal of Development Research*, 8(05), 20573-20575. <https://www.journalijdr.com/selection-quantitative-research-design-delicate-task>
- Loayza, A. (2016). Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal. *Interfaces*, (9), 221-254. <https://doi.org/10.26439/interfases2016.n009.1247>
- Lopez, F. (2020). Estudio para fortalecer la atención de incidencias en una empresa de telecomunicaciones. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51477>
- López, Y. y Vázquez, A. (2016). La Gestión de Servicios de soporte técnico en el ciclo de vida del desarrollo de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10, 46-60. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378346333004>
- Medina-Díaz, M. y Verdejo-Carrión, A. (2020). Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas. *Alteridad*, 15(2), 271-283. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.10>
- Menéndez, S. (2016). UF1880 - Gestión de redes telemáticas. E Learning.
- Minaya, D (2015). Sistema de información basado en biblioteca de infraestructura de tecnologías de información para mejorar la gestión de incidencias en la empresa de desarrollo tecnológico. Tesis [Tesis de Maestría, Universidad

César Vallejo]. Archivo digital.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/39/browse?type=author&value=Minaya+Guti%C3%A9rrez%2C+Rogato>

Ninaraqui, J. (2020). Modelo de gestión de incidencias para mejorar la eficacia de los servicios TI en la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de Moquegua. Tesis [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/7761>

Ocrospoma, W. y Romero, H. (2021). Sistema web para el proceso de incidencias en la empresa RR&C Grupo Tecnológico S.A.C. *3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC*, 10(1), 43–67. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.43-67>

Office of Government Commerce. (2010). Operación del servicio. The Stationery Office.

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2018). La influencia de la tecnología en la calidad y la cantidad del empleo. <https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>

Paredes, M., Pailiacho, V. y Robayo, D. (2018). Optimización de los Procesos de Mesa de Ayuda: Un Enfoque desde ITIL. *Revista Espacios*, 39(51), 21. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf>

Pradeep, M. (2018). Philosophical Review on the Basic and Action Research Methods A Critical Analysis. *International Journal of Management, Technology, and Social Sciences*, 3(2), 120-129. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1487690>

Quintero, L. y Peña, H. (2017). Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales. *Scientia et Technica*, 22(4), 371–380. <https://doi.org/10.22517/23447214.13211>

Rahi S. (2017). Research Design and Methods: A Systematic Review of Research Paradigms, Sampling Issues and Instruments Development. *International*

*Journal of Economics & Management Sciences*, 6(2), 1-5.  
<https://www.mendeley.com/catalogue/e9c54d47-2b8c-3b44-a5ce-8615b584317f/>

Rivera, C. (2019). Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting. Tesis [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Archivo digital.  
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/30027/Rivera\\_LCD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/30027/Rivera_LCD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sánchez, F. y Valles, M. (2021). Influencia de ITIL V3 en la gestión de incidencias de una municipalidad peruana. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(3), 1-19.  
<https://rcci.uci.cu/?journal=rcci&page=article&op=view&path%5B%5D=2162>

Sekhara, Y., Medromi, H., & Sayouti, A. (2014). Multi-Agent Architecture for Implementation of ITIL Processes: Case of Incident Management Process. (IJACSA) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(8), 81–90. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2014.050812>

Soto, V. y Valdivieso, F. (2014). “Diseño e implementación de un modelo de gestión de service desk basado en ITIL v3 para PDVSA Ecuador. Tesis [Tesis de maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas]. Archivo digital.  
<http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/9763>

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

Tapia-Guarnizo, J. y Campoverde-Molina, M. (2019). Análisis de gestión de incidencias de Tecnologías de la Información. Caso de estudio: Hospitales Generales Coordinación Zonal 7 - Salud. *Polo Del Conocimiento*, 4(7), 119–148. <https://doi.org/10.23857/casedelpo.2019.4.7.119-148>

- Teja, H., Kesuma, L., Argantone, R., & Lee, K. (2017). The Evaluation of ITSM Open Source Software for Small Medium Organizations Based on ITIL v.3 Criteria using AHP Method. *International Journal of Control and Automation*, 10 (7), 203-216. <https://doi.org/10.14257/ijca.2017.10.7.17>
- Torrentira, M. (2020). Online data collection as adaptation in conducting quantitative and qualitative research during the covid-19 pandemic. *European Journal of Education Studies*, 7(11), 78-87. <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/3336/5972>
- Tripathi, R., Khatri, N., & Mamde, A. (2020). Sample Size and Sampling Considerations in Published Clinical Research Articles. *Journal of The Association of Physicians of India*, 68, 14-18. <https://www.japi.org/r2/sample-size-and-sampling-considerations-in-published-clinical-research-articles>
- Trujillo, M. (2018). Sistema Web basado en ITIL para mejorar la Gestión de Servicios en la empresa ABS SERVICIOS INFORMATICOS E.I.R.L. Tesis [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Archivo digital. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34270>
- Valackiene, A., & Andrijauskaite, R. (2021). Model for Assessing Information Logistics Systems in Banks: Lithuanian Case Study. *Logistics*, 5(3), 1-19. . <https://doi.org/10.3390/logistics5030042>
- Valdivia, C. (2020). *Sistemas informáticos y redes locales (2.a ed.)*. Ediciones Paraninfo.
- Valles, M. y Huamán, L. (2016). Aplicación de ITIL como herramienta para la gestión de servicios de tecnologías de información de la empresa Palmas del Shanusi – 2015. *Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, 2(1), 55-65. [https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri\\_ctd/article/view/631](https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_ctd/article/view/631)
- Vega, E. (2017). Modelo de servicios basado en ITIL para la integración de TIC de la empresa Kiva Network. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/7971>



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

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO: Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021.				
AUTOR: Celso Javier Guzmán Díaz				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	
<p><b>Problema principal:</b></p> <p>¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>PE1: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel?</p> <p>PE2: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el</p>	<p><b>Objetivo principal:</b></p> <p>Determinar el efecto de la aplicación ITIL 4 en la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>OE1: Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.</p> <p>OE2: Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4</p>	<p><b>Hipótesis principal:</b></p> <p>La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en la gestión de incidentes en la CMAC Santa - 2021.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>HE1: La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.</p> <p>HE2: La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en</p>	Variable Independiente: ITIL 4	
			Variable Dependiente: Gestión de incidentes	
			Indicadores	Unidad de medida
			Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel	Razón
			Tiempo promedio de resolución de Incidentes	Razón
			Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA	Razón
			Nivel de satisfacción del usuario	Ordinal

**TÍTULO:** Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021.

**AUTOR:** Celso Javier Guzmán Díaz

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES E INDICADORES</b>	
<p>tiempo promedio de resolución de incidentes?</p> <p>PE3: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA?</p> <p>PE4: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el nivel de satisfacción del usuario?</p>	<p>en el tiempo promedio de resolución de incidentes.</p> <p>OE3: Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.</p> <p>OE4: Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el nivel de satisfacción del usuario.</p>	<p>el tiempo promedio de resolución de incidentes.</p> <p>HE3: La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.</p> <p>HE4: La aplicación de ITIL 4 influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del usuario.</p>		

## Anexo 2: Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Diseño:</b> Experimental</p>	<p><b>Población:</b> Número total de incidentes reportados por los usuarios entre el 1 de agosto y el 31 de agosto de 2021, lo que correspondía a un total de 190 incidentes</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 128 incidentes reportados entre el 1 de agosto y el 31 de agosto de 2021</p> <p><b>Muestreo:</b> muestreo probabilístico aleatorio simple.</p>	<p><b>Técnicas:</b> Para la presente investigación se aplicará la técnica de la observación y la encuesta.</p> <p><b>Instrumentos:</b> Para la presente investigación se aplicarán los instrumentos: ficha de registro de observación y el cuestionario</p>	<p><b>Descriptiva:</b> Debido al tipo y nivel de estudio, para el análisis de datos se utilizará estadística descriptiva, usando el software SPSS V25. Se usará uso de tablas y gráficas de caja y bigote.</p> <p><b>Inferencial:</b> Se utilizará la estadística inferencial porque se estudiará los datos de la muestra adquiridos de una población, para probar la hipótesis y estimar parámetros.</p>

**Anexo 3: Matriz de Operacionalización de Variables**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Gestión de incidentes	López y Vázquez (2016), afirmaron que la gestión de incidentes tiene como meta dar solución, de la forma más veloz y eficaz posible, a cualquiera incidencia que ocasione un paro en las prestaciones (p.52).	Para la variable Gestión de incidentes, se usará los indicadores: porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel, tiempo promedio de resolución de Incidentes, porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA y nivel de satisfacción del usuario.	- Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.	Cuantitativa de Razón
			- Tiempo promedio de resolución de incidentes.	
			- Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.	
			- Nivel de satisfacción del usuario.	Ordinal

**Anexo 4:** Tabla de indicadores de variable

Objetivos específicos	Indicadores	Fórmula
Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel	Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel	$PIRPPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>PIRPPN:</b> Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.</p> <p><b>IRPN:</b> Incidentes resueltos en primer nivel.</p> <p><b>TI:</b> Total de Incidentes.</p>
Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el tiempo promedio de resolución de Incidentes	Tiempo promedio de resolución de Incidentes	$TPRI = \left( \sum_{i=1}^n TRI \right) / NIR$ <p>Donde:</p> <p><b>TPRI:</b> Tiempo Promedio de resolución de Incidentes.</p> <p><b>TRI:</b> Tiempo de resolución de i-ésimo incidencia.</p> <p><b>NIR:</b> Número de Incidentes resueltos</p>
Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el Porcentaje de Incidentes resueltos	Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA	$PRI = \frac{IR}{TI} \times 100$

dentro del SLA		<p>Donde:</p> <p><b>PRI:</b> Porcentaje de resolución de incidentes dentro de SLA.</p> <p><b>IR:</b> Número de incidentes dentro de SLA.</p> <p><b>TI:</b> Total de incidentes</p>
<p>Determinar el efecto de la aplicación de ITIL 4 en el nivel de satisfacción del usuario</p>	<p>Nivel de satisfacción del usuario</p>	<p>Ordinal</p>

## Anexo 5: Instrumentos de Recolección de Datos

Ficha de Registro de Observación N° 01: Para el Indicador “porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel”

<b>N° de Ficha de observación</b>	1	
<b>Observador</b>	Celso Javier Guzmán Díaz	
<b>Empresa en la que se Investiga</b>	CMAC Santa SA	
<b>Dirección</b>	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Porcentaje de Incidentes Resueltos en Primer Nivel	$PIRPPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ <p><b>PIRPN:</b> Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.  <b>IRPN:</b> Incidentes resueltos en primer nivel.  <b>TI:</b> Total de Incidentes.</p>

Ítem	Mes		Total de Incidentes	% de Incidentes Resueltos en Primer Nivel
	Fecha	Incidentes Resueltos en Primer Nivel		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
N				



**Ficha de Registro de Observación N° 02: Para el Indicador “Tiempo promedio de resolución de Incidentes”**

<b>N° de Ficha de observación</b>	2	
<b>Observador</b>	Celso Javier Guzmán Díaz	
<b>Empresa en la que se Investiga</b>	CMAC Santa SA	
<b>Dirección</b>	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Tiempo promedio de resolución de Incidentes	$TPRI = \left( \sum_{i=1}^n TRI \right) / NIR$ <p><b>TPRI:</b> Tiempo Promedio de resolución de Incidentes.  <b>TRI:</b> Tiempo de resolución de i-ésimo incidencia.  <b>NIR:</b> Número de Incidentes resueltos</p>

Ítem	Mes		N° de Incidentes Resueltos	Tiempo promedio de resolución
	Fecha	Tiempo promedio de resolución del i-ésimo incidencia		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
N				

Ficha de Registro de Observación N° 03: Para el Indicador “Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA

<b>N° de Ficha de observación</b>	3	
<b>Observador</b>	Celso Javier Guzmán Díaz	
<b>Empresa en la que se Investiga</b>	CMAC Santa SA	
<b>Dirección</b>	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Incidentes resueltos dentro del SLA	$PRI = \frac{IR}{TI} \times 100$ <p><b>PRI:</b> Porcentaje de resolución de incidentes dentro de SLA.  <b>IR:</b> Número de incidentes dentro de SLA.  <b>TI:</b> Total de incidentes</p>

Ítem	Mes		Total de Incidentes	% de Incidentes resueltos dentro del SLA.
	Fecha	N.º Incidentes Resueltos dentro del SLA		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
N				

## Cuestionario para medir el Nivel de Satisfacción del Usuario

### Datos Generales:

<b>Sexo:</b>	<b>M</b>		<b>F</b>			<b>Edad:</b>	
--------------	----------	--	----------	--	--	--------------	--

Indicaciones:

Estimado (a), esta encuesta permite conocer el nivel de satisfacción en relación con el proceso de gestión de incidentes. Lea atentamente cada Ítem y señale con una X la puntuación que mejor describa la situación, teniendo en cuenta la siguiente escala:

<b>ESCALA</b>				
<b>Deficiente</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>	<b>Excelente</b>
1	2	3	4	5

N°	Item	1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la forma de atención de los incidentes?					
2	¿Cómo califica el tiempo total utilizado para la solución de los incidentes?					
3	¿Cómo califica a las herramientas tecnológicas con las que cuenta para la atención de incidentes?					
4	¿Cómo califica la definición de roles o funciones del proceso de gestión de incidentes?					
5	¿Cómo califica la capacitación que recibe sobre el proceso de gestión de incidentes?					
6	¿Cómo considera los procedimientos que existen para la resolución de incidentes?					
7	¿Cómo califica el seguimiento de los tickets generados por los incidentes?					
8	¿Cómo califica la integración de las TI en el proceso de gestión de incidentes?					
9	¿Cómo considera la documentación con la que cuenta la empresa para la gestión de incidentes?					
10	¿Cómo considera las habilidades con las que se cuenta en el área de atención de incidentes en primera línea?					

## Anexo 6: Carta de Solicitud de Autorización – Trabajo de Investigación



**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

Trujillo, 18 de octubre de 2021

**CARTA N° 144-2021-UCV-VA-EPG-SL01/J**

Sr. Miguel Arturo Valle Peláez

**Jefe de Sistemas y Procesos**

**CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DEL SANTA S.A**

**Presente.** -

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DE TESIS**

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y al mismo tiempo presentar al estudiante **CELSO JAVIER GUZMÁN DÍAZ**, del programa de **MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, de la Escuela de Posgrado Trujillo, de la Universidad César Vallejo.

El estudiante en mención solicita autorización para aplicar los instrumentos necesarios para el desarrollo de su tesis denominada: **“APLICACIÓN DE ITIL 4 PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES EN LA CMAC SANTA SA, 2021”**, en la institución que usted dirige.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es determinar el efecto de la aplicación ITIL 4 en la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente, aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y respeto.

**Atentamente.** -



Dr. Emilio Alberto Soriano Paredes  
Jefe de la Escuela de Posgrado-Trujillo  
Universidad César Vallejo

**ADJUNTO:**

- Instrumentos de recolección de datos.

## Anexo 7: Carta de Autorización Aprobada – Trabajo de Investigación



www.cajadelsanta.pe  
(043) 483140  
Av. José Gálvez 602  
Chimbote - Ancash 043 Perú

*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

Chimbote, 25 de octubre del 2021

**CARTA N°122-2021-TI-CMS-A**  
Dr. Emilio Alberto Soriano Paredes  
Jefe de la Escuela de Posgrado-Trujillo  
Universidad César Vallejo  
Presente. –

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo hacer de su conocimiento que el Br. Celso Javier Guzmán Díaz, ha sido aceptado de manera satisfactoria para realizar su investigación en nuestro Departamento de Sistemas y Procesos, la cual se denomina "Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021". Teniendo en cuenta que los datos mostrados serán usados solo para fines académicos y que estos no deberán de ser publicados o difundidos, esto con la finalidad de salvaguardar los intereses de nuestra institución financiera.

Agradeciéndole la acogida al presente, hago llegar a usted las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

  
CAJA DEL SANTA S.A.  
Miguel Valle Pelaez  
Jefe de Sistemas & Procesos

M.A.V.P/ Jdsp

Cc.: Archivo

**RED DE AGENCIAS**

Chimbote - Nvo. Chimbote - Bolognesí - Huaraz - Casma - Huarmey - Caraz  
Barranca - Huacho - Trujillo

## Anexo 8: Evaluación de Expertos

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> EPIFANIA HUERTA ANDRES DAVID		<b>D.N.I. N°:</b> 40197616				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					100%
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					100%
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					100%
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					100%
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					100%
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					100%
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					100%
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					100%
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100%

Considerar las siguientes observaciones

---

Fecha de evaluación (01/11/2021):



ANDRES DAVID EPIFANIA HUERTA  
DNI N° 40197616



### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Tiempo promedio de resolución de Incidentes.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> EPIFANIA HUERTA ANDRES DAVID		<b>D.N.I. N°:</b> 40197616				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					100 %
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					100 %
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					100 %
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					100 %
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					100 %
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					100 %
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					100 %
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					100 %
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					100 %
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100 %

**Considerar las siguientes observaciones**

---



---

**Fecha de evaluación (01/11/2021):**



ANDRES DAVID EPIFANIA HUERTA  
DNI N° 40197616

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> EPIFANIA HUERTA ANDRES DAVID		<b>D.N.I. N°:</b> 40197616				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					100%
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					100%
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					100%
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					100%
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					100%
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					100%
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					100%
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					100%
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100%


**Considerar las siguientes observaciones**

---



---

**Fecha de evaluación (01/11/2021):**




ANDRES DAVID EPIFANIA HUERTA  
DNI N° 40197616



**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

<b>Investigador:</b>	Celso Javier Guzmán Díaz			<b>DNI N°</b>	47131292	
<b>Título de la investigación</b>	Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021			<b>Programa</b>	<b>Pregrado</b>	<b>Posgrado</b>
<b>Universidad</b>	Universidad César Vallejo			<b>Sede</b>	Trujillo	
<b>Experto</b>	EPIFANIA HUERTA ANDRES DAVID			<b>DNI N°</b>	40197616	
<b>Grado Académico</b>	Magíster	X	Doctor	<b>Otros</b>		
<b>Institución donde labora</b>	UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE					
<b>Instrumento</b>	Cuestionario					
<b>Fecha</b>	Día	01	Mes	11	<b>Año</b>	2021
<b>Aspecto por evaluar</b>				<b>Opinión del experto</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Ítem/Pregunta</b>		<b>Escala</b>	<b>Si cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Observaciones/Sugerencias</b>
<b>Percepción de atención de incidentes</b>	¿Cómo califica la forma que tiene la empresa para dar atención a los incidentes?		Ordina I	X		
	¿Cómo califica el tiempo total utilizado para dar solución a los incidentes?			X		
	¿Como califica el uso de herramientas tecnológicas para la atención de incidentes?			X		
	¿Como califica la definición de roles, funciones y prioridades en el proceso de gestión de incidentes?			X		
<b>Trato cortés y profesional</b>	¿Como califica el trato y la capacitación que recibe sobre el proceso de gestión de incidentes?			X		
	¿Como califica el procedimiento que sigue el personal de TI para dar resolución de incidentes?			X		
	¿Como califica el seguimiento que realizar el personal de TI a los tickets generados para resolución de los incidentes?			X		
	¿Como considera las habilidades con las que se cuenta en el área de atención de incidentes en primera línea?			X		

Confianza	¿Como califica la integración de las TI en el proceso de gestión de incidentes?		X		
	¿Como considera la documentación con la que cuenta la empresa para la gestión de incidentes?		X		

Firma del experto	 ANDRÉS DAVID EPIFANIA HUERTA DNI N° 40197616
-------------------	---

+

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> JOHAN MAX ALEXANDER LOPEZ HEREDIA		<b>D.N.I. N°:</b> 46663398				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					90%
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					90%
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					90%
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					90%
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					90%
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90%
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					90%
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					90%
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					90%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						90%

**Considerar las siguientes observaciones**

---

**Fecha de evaluación (05/11/2021):**




---

Firma



### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> JOHAN MAX ALEXANDER LOPEZ HEREDIA		<b>D.N.I. N°:</b> 46663398				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					90%
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					90%
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					90%
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					90%
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					90%
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90%
COHERENCIA	VARIABLES, dimensiones e indicadores están relacionados					40%
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					90%
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					90%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						90%

**Considerar las siguientes observaciones**

---

**Fecha de evaluación (05/11/2021):**




---

Firma

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz	<b>D.N.I. N°:</b> 47131292
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.	
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Tiempo promedio de resolución de Incidentes.	
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo	
<b>Experto:</b> JOHAN MAX ALEXANDER LOPEZ HEREDIA	<b>D.N.I. N°:</b> 46663398
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:	
<b>Institución donde labora:</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA	

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					90%
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					90%
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					90%
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					90%
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					90%
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90%
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					90%
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					90%
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					90%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						90%

**Considerar las siguientes observaciones**

---



---

**Fecha de evaluación (05/11/2021):**




---

Firma

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz	<b>D.N.I. N°:</b> 47131292
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.	
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.	
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo	
<b>Experto:</b> JOHAN MAX ALEXANDER LOPEZ HEREDIA	<b>D.N.I. N°:</b> 46663398
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:	
<b>Institución donde labora:</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA	

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					90%
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					90%
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					90%
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					90%
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					90%
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90%
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					90%
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					90%
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					90%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						90%

**Considerar las siguientes observaciones**

\_\_\_\_\_

**Fecha de evaluación (05/11/2021):**



\_\_\_\_\_

Firma



### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>Investigador:</b>	Celso Javier Guzmán Díaz			<b>DNI N°</b>	47131292	
<b>Título de la investigación</b>	Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021			<b>Programa</b>	Pregrado	<b>Posgrado</b>
<b>Universidad</b>	Universidad César Vallejo			<b>Sede</b>	Trujillo	
<b>Experto</b>	JOHAN MAX ALEXANDER LOPEZ HEREDIA			<b>DNI N°</b>	46663398	
<b>Grado Académico</b>	<b>Magíster</b>	X	<b>Doctor</b>	<b>Otros</b>		
<b>Institución donde labora</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA					
<b>Instrumento</b>	Cuestionario					
<b>Fecha</b>	<b>Día</b>	05	<b>Mes</b>	11	<b>Año</b>	2021
<b>Aspecto por evaluar</b>			<b>Opinión del experto</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>Ítem/Pregunta</b>		<b>Escala</b>	<b>Sí cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Observaciones/Sugerencias</b>
Percepción de atención de incidentes	¿Cómo califica la forma que tiene la empresa para dar atención a los incidentes?		Ordinal	X		
	¿Cómo califica el tiempo total utilizado para dar solución a los incidentes?			X		
	¿Como califica el uso de herramientas tecnológicas para la atención de incidentes?			X		
	¿Como califica la definición de roles, funciones y prioridades en el proceso de gestión de incidentes?			X		
Trato cortés y profesional	¿Como califica el trato y la capacitación que recibe sobre el proceso de gestión de incidentes?			X		
	¿Como califica el procedimiento que sigue el personal de TI para dar resolución de incidentes?			X		
	¿Como califica el seguimiento que realizar el personal de TI a los tickets generados para resolución de los incidentes?			X		
	¿Como considera las habilidades con las que se cuenta en el área de atención de incidentes en primera línea?			X		

Confianza	¿Como califica la integración de las TI en el proceso de gestión de incidentes?		X		
	¿Como considera la documentación con la que cuenta la empresa para la gestión de incidentes?		X		

Firma del experto	
-------------------	--





### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> ALBERTO ALVA AREVALO		<b>D.N.I. N°:</b> 40118770				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> CIP - TARAPOTO						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					100%
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					100%
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					100%
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					100%
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					100%
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					100%
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					100%
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					100%
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100%

**Considerar las siguientes observaciones**

---



---

**Fecha de evaluación (10/11/2021):**




---

Firma

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> ALBERTO ALVA AREVALO		<b>D.N.I. N°:</b> 40118770				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> CIP - TARAPOTO						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					100 %
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					100 %
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					100 %
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					100 %
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					100 %
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					100 %
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					100 %
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					100 %
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					100 %
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100 %

**Considerar las siguientes observaciones**

---



---

**Fecha de evaluación (10/11/2021):**




---

Firma

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

<b>Investigador:</b> Celso Javier Guzmán Díaz		<b>D.N.I. N°:</b> 47131292				
<b>Título de la investigación:</b> Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021.						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Ficha de observación - Tiempo promedio de resolución de Incidentes.						
<b>Universidad:</b> Universidad César Vallejo						
<b>Experto:</b> ALBERTO ALVA AREVALO		<b>D.N.I. N°:</b> 40118770				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magíster (X) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> CIP - TARAPOTO						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					100 %
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					100 %
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					100 %
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					100 %
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					100 %
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					100 %
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					100 %
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					100 %
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					100 %
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100 %

**Considerar las siguientes observaciones**

---



---

**Fecha de evaluación (10/11/2021):**




---

Firma



### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>Investigador:</b>	Celso Javier Guzmán Díaz			<b>DNI N°</b>	47131292	
<b>Título de la investigación</b>	Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021			<b>Programa</b>	Pregrado	<b>Posgrado</b>
<b>Universidad</b>	Universidad César Vallejo			<b>Sede</b>	Trujillo	
<b>Experto</b>	ALBERTO ALVA AREVALO			<b>DNI N°</b>	40118770	
<b>Grado Académico</b>	<b>Magíster</b>	X	<b>Doctor</b>	<b>Otros</b>		
<b>Institución donde labora</b>	CIP - TARAPOTO					
<b>Instrumento</b>	Cuestionario					
<b>Fecha</b>	<b>Día</b>	10	<b>Mes</b>	11	<b>Año</b>	2021
<b>Aspecto por evaluar</b>			<b>Opinión del experto</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>Ítem/Pregunta</b>		<b>Escala</b>	<b>Si cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Observaciones/Sugerencias</b>
Percepción de atención de incidentes	¿Cómo califica la forma que tiene la empresa para dar atención a los incidentes?		Ordinal	X		
	¿Cómo califica el tiempo total utilizado para dar solución a los incidentes?			X		
	¿Como califica el uso de herramientas tecnológicas para la atención de incidentes?			X		
	¿Como califica la definición de roles, funciones y prioridades en el proceso de gestión de incidentes?			X		
Trato cortés y profesional	¿Como califica el trato y la capacitación que recibe sobre el proceso de gestión de incidentes?			X		
	¿Como califica el procedimiento que sigue el personal de TI para dar resolución de incidentes?			X		
	¿Como califica el seguimiento que realizar el personal de TI a los tickets generados para resolución de los incidentes?			X		
	¿Como considera las habilidades con las que se cuenta en el área de atención de incidentes en primera línea?			X		

Confianza	¿Como califica la integración de las TI en el proceso de gestión de incidentes?	X		
	¿Como considera la documentación con la que cuenta la empresa para la gestión de incidentes?	X		

<b>Firma del experto</b>	
--------------------------	---



Anexo 9: Certificación ITIL 4 – Fundamentos del Investigador



This is to certify that  
**CELSO JAVIER GUZMAN DIAZ**

Has achieved the

**ITIL® Foundation Certificate in  
IT Service Management**

Effective from **28 Sep 2021**

Expiry date **N/A**

Certificate number **GR671316380CG**

Candidate number **9980045869216781**

Mark Basham, CEO, AXELOS

Panoraia Theleriti, Certification Qualifier, PeopleCert

**ITIL 4 Edition**

Printed on 18 October 2021

This certificate remains the property of the issuing Examination Institute and shall be returned immediately upon request.



AXELOS, the AXELOS logo, the AXELOS swirl logo, ITIL®, PRINCE2®, PRINCE2 Agile®, AgileSHIFT®, MSP®, MoR®, P3O®, MoP® and MoV® are registered trademarks of AXELOS Limited. RESILIA™ is a trademark of AXELOS Limited. PeopleCert and PeopleCert All talents, certified, are registered trademarks of PeopleCert International Limited. All rights reserved.

## Anexo 10: Confiabilidad del Instrumento

ALFA DE CRONBACH											FÓRMULA	DONDE
Se aplica cuando tu instrumento tiene ítems en valoración likert, es decir con tres o más alternativas de respuestas (nada satisfecho, poco satisfecho, totalmente satisfecho).											$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right]$	K= número de ítems s <sup>2</sup> = varianza muestral
<b>ÍNDICE DE CONFIABILIDAD</b>												
<b>ALFA</b>											<b>0.906</b>	
Encuestado	Items										Cantidad Items	10
Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Suma		
1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	28	Cantidad de ítems o preguntas
2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	25	
3	2	1	3	2	3	4	2	3	2	2	24	
4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	32	
5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	22	
6	3	3	4	3	2	2	2	3	4	3	29	
7	3	4	4	3	2	2	2	3	3	2	28	
8	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	32	
9	2	2	1	2	3	2	2	2	1	1	18	
10	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	33	
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	
12	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	32	
13	2	3	1	2	2	1	1	2	2	2	18	
14	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	32	
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	
16	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	18	
17	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	26	
18	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	27	
19	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	26	
20	2	3	4	3	4	4	4	3	3	3	33	
21	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	32	
22	1	3	1	2	1	1	1	2	2	2	16	
23	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	33	
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	
25	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	17	
26	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	26	
27	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	28	
28	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	27	
29	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	35	
30	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	33	
<b>Varianza Individual</b>	<b>0.37</b>	<b>0.37</b>	<b>1.10</b>	<b>0.20</b>	<b>0.71</b>	<b>0.59</b>	<b>0.49</b>	<b>0.69</b>	<b>0.63</b>	<b>0.33</b>	<b>29.65</b>	Varianza total
<b>5.48</b>												

### Estadísticas de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,906	10

Se muestra el resultado del Alfa de Cronbach, realizado sobre una prueba piloto de tamaño 30 y aplicando el cuestionario con 10 ítems, se puede concluir que se cuenta con una excelente confiabilidad  $\alpha = 0,906$ .

### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	24,47	25,706	,577	,901
P2	24,47	26,947	,368	,912
P3	24,33	20,161	,891	,880
P4	24,53	25,913	,772	,896
P5	24,60	23,697	,638	,899
P6	24,67	24,230	,637	,898
P7	24,57	23,978	,753	,891
P8	24,53	23,223	,720	,893
P9	24,43	23,495	,721	,892
P10	24,80	25,338	,693	,896

De acuerdo a la estadística de total de elementos, se puede indicar que el resultado Alfa de Cronbach; ningún valor supera el resultado por lo que se recomienda considerar todos los ítems en la aplicación del instrumento.



**Anexo 11: Coeficiente de Validez**

<b>PORCENTAJE DE INCIDENTES RESUELTOS EN PRIMER NIVEL</b>				
<b>CRITERIOS</b>	<b>JUECES</b>			<b>TOTAL</b>
	<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>J3</b>	
CLARIDAD	100	90	100	290.00
OBJETIVIDAD	100	90	100	290.00
ACTUALIDAD	100	90	100	290.00
ORGANIZACIÓN	100	90	100	290.00
SUFICIENCIA	100	90	100	290.00
CONSISTENCIA	100	90	100	290.00
COHERENCIA	100	90	100	290.00
METODOLOGÍA	100	90	100	290.00
PERTINENTE	100	90	100	290.00
<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>900</b>	<b>810</b>	<b>900</b>	<b>2610.00</b>

$$\text{Validez} = \frac{\text{Total Puntaje}}{\text{Total M\u00e1ximo}} * 100$$

Total M\u00e1ximo = N\u00b0 de criterios x N\u00b0 de Jueces x Puntaje M\u00e1ximo de respuestas

TOTAL PUNTAJE	2610
TOTAL M\u00c1XIMO	2700
<b>COEFICIENTE DE VALIDEZ</b>	<b>96.67</b>

**PORCENTAJE DE INCIDENTES RESUELTOS DENTRO DE SLA**

CRITERIOS	JUECES			TOTAL
	J1	J2	J3	
CLARIDAD	100	90	100	290.00
OBJETIVIDAD	100	90	100	290.00
ACTUALIDAD	100	90	100	290.00
ORGANIZACIÓN	100	90	100	290.00
SUFICIENCIA	100	90	100	290.00
CONSISTENCIA	100	90	100	290.00
COHERENCIA	100	90	100	290.00
METODOLOGÍA	100	90	100	290.00
PERTINENTE	100	90	100	290.00
<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>900</b>	<b>810</b>	<b>900</b>	<b>2610.00</b>

Validez Total Puntaje  
-----  
Total Máximo

Total Máximo = N° de criterios x N° de Jueces x Puntaje Máximo de respuestas

TOTAL PUNTAJE	2610
TOTAL MÁXIMO	2700
<b>COEFICIENTE DE VALIDEZ</b>	<b>96.67</b>

TIEMPO PROMEDIO DE RESOLUCIÓN DE INCIDENTES		
CRITERIOS	JUECES	TOTAL

	<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>J3</b>	
CLARIDAD	100	90	100	290.00
OBJETIVIDAD	100	90	100	290.00
ACTUALIDAD	100	90	100	290.00
ORGANIZACIÓN	100	90	100	290.00
SUFICIENCIA	100	90	100	290.00
CONSISTENCIA	100	90	100	290.00
COHERENCIA	100	90	100	290.00
METODOLOGÍA	100	90	100	290.00
PERTINENTE	100	90	100	290.00
<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>900</b>	<b>810</b>	<b>900</b>	<b>2610.00</b>

Validez  $\frac{\text{Total Puntaje}}{\text{Total M\u00e1ximo}}$

Total M\u00e1ximo = N\u00b0 de criterios x N\u00b0 de Jueces x Puntaje M\u00e1ximo de respuestas

TOTAL PUNTAJE	2610
TOTAL M\u00c1XIMO	2700
<b>COEFICIENTE DE VALIDEZ</b>	<b>96.67</b>

<b>NIVEL DE SATISFACCI\u00d3N DEL USUARIO</b>				
<b>ITEM</b>	<b>JUECES</b>			<b>TOTAL</b>
	<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>J3</b>	

P1	1	1	1	3.00
P2	1	1	1	3.00
P3	1	1	1	3.00
P4	1	1	1	3.00
P5	1	1	1	3.00
P6	1	1	1	3.00
P7	1	1	1	3.00
P8	1	1	1	3.00
P9	1	1	1	3.00
P10	1	1	1	3.00
<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>30.00</b>

$$\text{Validez} = \frac{\text{Total Puntaje}}{\text{Total M\u00e1ximo}} * 100$$

Total M\u00e1ximo = N\u00b0 de \u00edtems x N\u00b0 de Jueces x Puntaje M\u00e1ximo de respuestas

TOTAL PUNTAJE	30
TOTAL M\u00c1XIMO	30
<b>COEFICIENTE DE VALIDEZ</b>	<b>100.00</b>

## Anexo 12: Datos del Cuestionario – Pretest

N°	VARIABLE 1									
	DIMENSIÓN 1			DIMENSIÓN 2			DIMENSIÓN 3			DIMEN
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
1	3	2	1	1	3	3	3	3	3	2
2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3
3	2	3	2	2	3	1	1	2	1	2
4	2	1	2	1	2	2	2	3	1	3
5	1	1	1	1	2	3	2	3	3	3
6	2	3	1	1	1	3	3	1	3	2
7	1	1	1	2	1	3	3	1	3	2
8	1	3	1	1	2	3	3	3	3	1
9	1	2	3	1	2	3	1	3	2	3
10	2	3	3	1	1	2	3	3	1	3
11	3	2	2	3	1	2	3	3	2	1
12	2	1	2	1	2	3	2	2	1	1
13	1	1	3	3	2	3	1	2	2	1
14	3	2	2	3	3	1	2	3	3	3
15	3	1	1	1	2	1	2	3	2	2
16	1	2	1	3	2	3	3	1	2	3
17	1	2	2	3	1	2	2	3	1	2
18	3	1	2	3	3	3	3	2	2	3
19	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3
20	3	3	1	3	1	3	1	1	3	2
21	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1
22	3	3	1	1	2	2	2	1	1	1
23	1	3	3	2	2	1	1	3	1	2
24	3	3	3	2	1	2	2	1	2	1
25	1	2	3	1	1	3	1	2	3	3
26	3	2	3	1	1	2	2	2	2	3
27	2	1	2	2	2	1	3	2	1	3
28	1	1	3	3	2	3	1	3	2	1
29	2	1	1	2	2	3	2	1	3	2
30	2	1	2	1	3	1	2	2	3	1
31	2	3	3	1	1	3	1	2	3	2
32	2	2	2	1	3	1	3	2	1	2
33	3	2	1	2	3	1	1	3	1	1
34	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1
35	2	2	3	1	3	1	2	1	3	1
36	1	2	2	3	2	1	3	1	3	1
37	2	2	1	1	3	3	3	2	2	2
38	1	3	3	3	3	2	3	2	1	2
39	2	2	2	3	3	3	2	3	3	1
40	1	3	4	1	1	5	1	1	5	2
41	2	1	5	2	1	2	5	3	1	1
42	4	2	1	3	3	5	1	1	2	1
43	2	3	1	3	5	4	2	5	4	2
44	5	2	3	1	1	3	1	4	4	5
45	5	4	3	1	3	3	5	4	2	1
46	1	1	4	3	5	4	5	1	1	5
47	2	4	5	5	5	3	3	4	2	5
48	3	2	5	5	1	5	5	5	1	4
49	3	5	1	4	2	1	4	5	4	1
50	2	5	1	5	5	5	3	2	5	1
51	3	3	1	3	4	2	4	2	5	5
52	1	2	3	4	5	1	3	1	2	1
53	3	2	1	1	5	4	2	5	2	4
54	3	3	5	2	3	2	2	3	5	4

V1
V1
24
27
19
19
20
20
18
21
21
22
22
17
19
25
18
21
19
25
27
21
20
19
20
21
20
21
19
20
19
18
21
19
19
21
23
24
24
23
31
23
31
30
38
36
30
34
32
23
29
32



55	1	3	1	2	2	1	5	5	5	5
56	1	5	2	4	2	1	2	3	1	3
57	1	1	3	5	3	3	1	2	1	3
58	4	1	1	5	5	3	5	1	5	3
59	5	3	5	4	1	4	3	3	2	5
60	1	5	1	3	1	1	3	5	4	1
61	5	1	5	5	3	4	3	5	3	1
62	4	4	1	1	1	2	2	4	2	5
63	3	3	2	4	5	1	5	1	2	1
64	2	1	3	1	2	4	1	3	1	5
65	2	3	1	5	3	4	3	5	5	3
66	2	3	5	4	3	4	1	1	2	2
67	5	2	1	2	5	1	1	2	3	3
68	3	5	1	5	1	3	5	3	2	3
69	1	5	5	1	5	5	4	2	3	5
70	4	5	5	3	4	3	4	4	4	2
71	4	1	5	2	4	3	3	3	4	3
72	4	1	1	3	1	1	5	5	3	1
73	1	5	4	5	3	2	1	5	3	5
74	2	5	3	5	3	1	3	4	1	1
75	5	1	5	2	4	5	3	3	2	1
76	2	2	3	4	5	4	1	3	4	5
77	4	3	5	5	3	4	4	5	4	2
78	3	4	2	1	1	1	2	4	2	5
79	4	1	5	1	5	4	5	4	3	1
80	4	5	3	5	5	4	3	2	2	4
81	2	1	3	3	1	2	1	5	1	2
82	2	2	4	3	3	5	3	3	1	3
83	3	5	3	4	2	4	4	4	5	5
84	4	1	2	3	2	1	5	5	4	4
85	4	5	4	2	3	1	2	3	2	3
86	3	5	2	2	4	1	3	5	2	5
87	5	5	2	4	5	3	2	5	1	2
88	2	4	4	4	2	5	2	4	3	4
89	2	1	1	5	4	5	4	4	2	3
90	1	2	4	4	2	2	1	1	3	2
91	1	1	3	1	4	5	2	1	5	2
92	1	4	5	2	1	5	4	2	2	4
93	1	2	5	3	5	1	5	2	5	4
94	5	5	4	4	2	3	4	3	4	3
95	3	4	2	3	4	2	3	3	3	4
96	3	1	2	4	1	3	5	3	2	2
97	4	1	5	4	5	4	2	2	3	2
98	2	5	5	3	4	3	4	3	2	2
99	4	3	2	5	5	5	4	3	3	1
100	4	4	5	2	5	1	4	5	3	3
101	4	5	2	5	1	5	4	5	3	3
102	2	3	1	2	5	2	4	3	4	4
103	5	1	2	2	4	2	3	2	1	2
104	1	1	1	5	4	2	1	1	5	2
105	1	4	2	1	4	1	3	3	4	1
106	5	4	5	1	2	4	2	3	4	2
107	2	4	2	4	1	4	5	3	4	1
108	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1
109	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3
110	2	2	2	1	2	3	3	3	3	2



30
24
23
33
35
25
35
26
27
23
34
27
25
31
36
38
32
25
34
28
31
33
39
25
33
37
21
29
39
31
29
32
34
34
31
22
25
30
33
37
31
26
32
33
35
36
37
30
24
23
24
32
30
19
25
23

111	3	3	3	3	2	1	1	1	2	1
112	3	1	2	2	3	3	1	2	1	2
113	3	2	1	2	1	1	1	3	3	2
114	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
115	1	1	1	1	3	2	2	3	2	2
116	1	1	3	1	1	3	2	2	1	3
117	2	3	3	2	1	1	2	1	2	1
118	2	1	3	1	2	3	1	1	3	3
119	2	1	2	1	1	2	3	1	3	2
120	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3
121	1	2	1	3	2	3	3	1	3	3
122	2	1	2	2	1	1	2	3	3	2
123	2	1	2	3	1	2	2	2	3	3
124	1	2	3	2	3	2	2	3	1	2
125	1	2	2	2	3	3	3	1	1	2
126	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2
127	2	2	1	1	2	3	2	1	1	2
128	3	3	1	1	2	1	3	2	3	1

20
20
19
18
18
18
18
20
18
26
22
19
21
21
20
23
17
20



\_\_\_\_\_

CAJA DEL SANTA S.A.  
  
 Ing. Miguel Valle Pelaez  
 Jefe de Sistemas & Procesos

NÚMERO DE PREGUNTAS	10
RESPUESTA MÍNIMA	1
RESPUESTA MÁXIMA	5
MÍNIMO	10
MÁXIMO	50
RANGO	40
NIVELES	3
INTERVALO	13
BAJO	10
	22
MEDIO	23
	36
ALTO	37
	50

### Anexo 13: Datos del Cuestionario – Postest

N°	VARIABLE 1									
	DIMENSIÓN 1			DIMENSIÓN 2			DIMENSIÓN 3			DIMEN
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10
1	3	4	5	4	4	4	3	3	5	3
2	4	3	3	4	5	3	3	5	3	2
3	4	4	5	4	2	3	5	4	5	3
4	3	3	3	3	3	2	5	3	5	2
5	4	5	3	3	5	5	5	4	4	5
6	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4
7	5	3	5	4	3	4	3	5	4	4
8	5	4	3	4	4	2	3	5	2	4
9	3	5	4	5	5	4	5	5	2	2
10	5	5	3	4	4	3	3	2	5	5
11	3	3	5	5	4	4	5	3	3	5
12	3	4	4	4	3	5	5	5	2	5
13	5	5	5	4	3	5	5	2	3	3
14	4	3	4	3	4	3	4	5	2	5
15	4	5	4	3	5	4	4	3	3	3
16	5	5	3	5	2	4	3	3	3	5
17	3	4	3	5	5	4	2	2	3	5
18	5	5	3	4	5	2	3	4	2	3
19	4	3	5	3	5	2	5	2	3	5
20	3	5	5	4	4	4	4	3	5	4
21	4	5	3	3	5	3	5	2	3	2
22	4	3	4	3	4	3	3	5	4	4
23	5	5	5	5	3	4	5	5	3	5
24	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3
25	3	4	5	5	5	3	4	3	5	4
26	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4
27	5	3	4	3	3	3	3	4	5	5
28	5	4	4	5	3	5	4	4	4	3
29	4	4	4	5	3	4	5	3	5	3
30	3	5	5	4	4	5	5	3	3	5
31	5	3	5	3	3	3	3	5	4	3
32	3	3	5	3	5	4	4	5	4	5
33	3	5	5	3	3	3	5	4	5	4
34	3	5	4	3	4	5	4	4	5	5
35	5	3	4	3	5	3	4	5	5	3
36	4	4	5	3	5	5	5	5	3	4
37	3	3	4	5	5	5	5	4	5	4
38	3	4	4	3	3	3	5	4	3	4
39	4	5	4	5	4	5	3	4	5	3
40	5	5	3	3	5	4	4	3	4	3
41	3	3	5	4	5	4	4	3	4	3
42	4	3	4	4	3	3	4	3	5	4
43	5	5	3	3	5	5	4	5	5	4
44	3	4	3	4	3	3	4	4	4	5
45	3	4	3	5	4	5	4	3	5	4
46	3	4	3	3	4	5	5	5	3	4
47	5	5	3	3	4	5	3	4	4	5
48	4	5	5	4	4	5	5	3	3	4
49	4	3	5	4	4	5	4	5	3	5
50	4	3	5	4	4	5	4	5	3	5
51	5	5	4	4	5	4	5	4	3	3



V1
V1
38
35
39
32
43
44
40
36
40
39
40
40
40
37
38
38
36
36
37
41
35
37
45
45
41
45
38
41
40
42
37
41
40
43
43
36
42
39
38
37
44
37
40
39
41
42
42
42
42





52	4	4	3	3	5	4	4	5	4	3
53	5	4	4	3	4	4	3	4	4	5
54	4	5	5	3	3	5	5	5	4	5
55	3	5	3	4	3	5	5	3	3	5
56	5	5	4	3	3	4	5	4	3	4
57	5	3	4	4	5	4	3	4	5	4
58	3	5	5	5	5	3	4	5	5	4
59	5	4	3	5	4	3	3	3	5	4
60	3	5	4	4	3	3	5	3	4	3
61	3	5	4	5	3	5	4	5	5	4
62	4	5	4	3	5	5	4	5	5	3
63	4	5	3	5	4	4	4	3	5	3
64	3	5	4	4	3	5	3	3	5	3
65	4	5	5	3	4	3	4	4	4	4
66	3	5	4	3	4	3	4	4	4	3
67	4	3	3	4	3	5	5	3	4	4
68	4	3	4	4	3	3	3	5	3	5
69	5	5	3	4	3	5	4	5	5	4
70	4	4	4	3	5	5	3	3	5	3
71	4	5	4	3	5	4	5	3	5	5
72	3	4	4	5	5	5	3	5	4	5
73	3	3	4	3	3	4	5	4	3	3
74	3	3	5	3	4	5	4	5	3	4
75	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3
76	3	3	5	3	5	5	5	3	3	4
77	5	4	5	4	4	4	5	3	3	3
78	4	5	3	3	5	4	5	4	3	4
79	4	5	5	5	3	3	5	3	5	5
80	4	5	5	4	3	3	3	4	3	4
81	5	5	5	3	5	4	5	5	3	3
82	4	5	3	4	3	3	4	5	3	4
83	3	4	4	3	3	5	4	4	3	4
84	2	2	3	4	3	2	3	3	5	4
85	2	4	4	2	5	3	2	5	3	5
86	3	4	3	3	5	4	4	4	3	5
87	2	3	2	3	2	2	2	4	2	2
88	5	3	4	3	2	5	3	3	2	5
89	2	3	5	4	3	4	5	5	2	5
90	4	3	3	4	2	2	4	3	2	3
91	3	4	4	2	2	5	2	4	3	4
92	2	3	5	5	3	5	4	3	2	2
93	5	4	2	2	2	5	2	3	2	3
94	2	5	2	3	2	2	3	2	4	3
95	5	4	5	5	4	3	4	5	3	5
96	5	2	2	5	2	4	4	2	3	2
97	4	2	4	4	4	5	2	2	5	3
98	4	5	2	4	5	2	3	4	3	5
99	5	4	2	4	2	3	2	4	2	3
100	2	5	3	4	5	3	4	2	5	2
101	5	4	5	5	5	3	3	3	5	4
102	4	4	3	4	3	4	3	5	4	5
103	1	2	5	3	2	3	2	5	2	4
104	4	2	3	5	3	5	2	5	4	4
105	4	5	4	5	2	3	3	5	5	4

39
40
44
39
40
41
44
39
37
43
43
40
38
40
37
38
37
43
39
43
43
35
39
33
39
40
40
43
38
43
38
37
31
35
38
24
35
38
30
33
34
30
28
43
31
35
37
31
35
42
39
29
37
40



106	5	4	3	4	4	3	5	3	3	4
107	4	3	3	2	2	4	5	5	5	2
108	2	4	5	3	2	4	3	3	2	2
109	3	5	3	2	2	2	2	5	4	3
110	1	3	5	5	4	4	2	4	2	2
111	4	3	5	3	3	4	5	5	5	3
112	4	5	4	3	3	5	3	5	4	5
113	5	5	3	4	4	3	5	3	5	4
114	5	5	3	5	5	4	4	3	5	4
115	5	4	3	4	4	3	4	4	3	5
116	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4
117	4	5	5	4	5	3	5	5	3	5
118	3	5	5	4	4	5	3	3	4	4
119	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4
120	5	5	4	4	4	4	5	3	3	3
121	4	3	5	3	3	5	5	5	4	3
122	4	5	5	4	3	5	3	5	5	4
123	4	3	5	3	5	2	5	5	4	5
124	5	5	5	3	4	4	5	3	5	4
125	3	3	3	4	4	3	3	5	3	5
126	4	5	4	3	3	5	5	5	5	3
127	5	5	1	4	5	3	3	4	3	4
128	1	1	4	4	5	3	4	3	5	4



38
35
30
31
32
40
41
41
43
39
36
44
40
38
40
40
43
41
43
36
42
37
34

\_\_\_\_\_

**CAJA DEL SANTA S.A.**  
 Ing. Miguel Valle Peñaez  
 Área de Sistemas & Procesos

NÚMERO DE PREGUNTAS	10
RESPUESTA MÍNIMA	1
RESPUESTA MÁXIMA	5
MÍNIMO	10
MÁXIMO	50
RANGO	40
NIVELES	3
INTERVALO	13
BAJO	10
	22
MEDIO	23
	36
ALTO	37
	50

## Anexo 14: Ficha de Observación Aplicado al Trabajo de Investigación – Pretest



### Ficha de Registro de Observación N° 01: Para el Indicador "porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel"

N° de Ficha de observación	1	
Observador	Celso Javier Guzmán Díaz	
Empresa en la que se Investiga	CMAC Santa SA	
Dirección	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Porcentaje de Incidentes Resueltos en Primer Nivel	$PIRPPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ <p><b>PIRPN:</b> Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel.  <b>IRPN:</b> Incidentes resueltos en primer nivel.  <b>TI:</b> Total de Incidentes.</p>



Ítem	Mes		Total de Incidentes	% de Incidentes Resueltos en Primer Nivel
	Fecha	Incidentes Resueltos en Primer Nivel		
1	2/08/2021	5	6	83.33
2	3/08/2021	2	5	40.00
3	4/08/2021	4	5	80.00
4	5/08/2021	4	5	80.00
5	6/08/2021	3	5	60.00
6	7/08/2021	3	3	100.00
7	9/08/2021	5	5	100.00
8	10/08/2021	4	5	80.00
9	11/08/2021	7	7	100.00
10	12/08/2021	2	5	40.00
11	13/08/2021	4	5	80.00
12	14/08/2021	4	5	80.00
13	16/08/2021	3	5	60.00
14	17/08/2021	3	5	60.00
15	18/08/2021	4	5	80.00
16	19/08/2021	4	5	80.00



17	20/08/2021	4	5	80.00
18	21/08/2021	3	5	60.00
19	23/08/2021	4	5	80.00
20	24/08/2021	2	5	40.00
21	25/08/2021	4	5	80.00
22	26/08/2021	3	5	60.00
23	27/08/2021	3	4	75.00
24	28/08/2021	7	8	87.50
25	31/08/2021	3	5	60.00

 CAJA DEL SANTA S.A.  
*Miguel Valle Pelaez*  
Ing. Miguel Valle Pelaez  
Jefe de Sistemas e Procesos

**Ficha de Registro de Observación N° 02: Para el Indicador "Tiempo promedio de resolución de Incidentes"**

N° de Ficha de observación	2	
Observador	Celso Javier Guzmán Díaz	
Empresa en la que se Investiga	CMAC Santa SA	
Dirección	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Tiempo promedio de resolución de Incidentes	$TPRI = \left( \sum_{i=1}^n TRI \right) / NIR$ <p> <b>TPRI:</b> Tiempo Promedio de resolución de Incidentes.  <b>TRI:</b> Tiempo de resolución de i-ésimo incidencia.  <b>NIR:</b> Número de Incidentes resueltos         </p>



Ítem	Mes		N° de Incidentes Resueltos	Tiempo promedio de resolución
	Fecha	Tiempo promedio de resolución del i-ésimo incidencia		
1	2/08/2021	335	6	55.83
2	3/08/2021	1010	5	202
3	4/08/2021	345	5	69
4	5/08/2021	216	5	43.2
5	6/08/2021	598	5	119.6
6	7/08/2021	75	3	25
7	9/08/2021	155	5	31
8	10/08/2021	515	5	103
9	11/08/2021	435	7	62.14
10	12/08/2021	670	5	134
11	13/08/2021	400	5	80
12	14/08/2021	55	5	11
13	16/08/2021	685	5	137
14	17/08/2021	403	5	80.6
15	18/08/2021	483	5	96.6

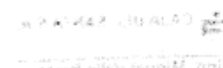
16	19/08/2021	605	5	121
17	20/08/2021	372	5	74.4
18	21/08/2021	350	5	70
19	23/08/2021	520	5	104
20	24/08/2021	815	5	163
21	25/08/2021	420	5	84
22	26/08/2021	510	5	102
23	27/08/2021	520	4	130
24	28/08/2021	370	8	46.25
25	31/08/2021	875	5	175



 **CAJA DEL SANTA S.A.**  
*Miguel Valle Peleaz*  
**Ing. Miguel Valle Peleaz**  
Jefe de Sistemas & Procesos



**Ficha de Registro de Observación N° 03: Para el Indicador "Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA"**

N° de Ficha de observación	3	
Observador	Celso Javier Guzmán Díaz	
Empresa en la que se Investiga	CMAC Santa SA	
Dirección	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Incidentes resueltos dentro del SLA  	$PRI = \frac{IR}{TI} \times 100$ <p><b>PRI:</b> Porcentaje de resolución de incidentes dentro de SLA.  <b>IR:</b> Número de incidentes dentro de SLA.  <b>TI:</b> Total de incidentes</p>



Ítem	Mes		Total de Incidentes	% de Incidentes resueltos dentro del SLA.
	Fecha	N.º Incidentes Resueltos dentro del SLA		
1	2/08/2021	3	6	50
2	3/08/2021	2	5	40
3	4/08/2021	3	5	60
4	5/08/2021	3	5	60
5	6/08/2021	0	5	0
6	7/08/2021	3	3	100
7	9/08/2021	3	5	60
8	10/08/2021	2	5	40
9	11/08/2021	3	7	42.85
10	12/08/2021	3	5	60
11	13/08/2021	2	5	40
12	14/08/2021	5	5	100
13	16/08/2021	2	5	40
14	17/08/2021	3	5	60
15	18/08/2021	1	5	20
16	19/08/2021	0	5	0
17	20/08/2021	2	5	40

18	21/08/2021	2	5	40
19	23/08/2021	1	5	20
20	24/08/2021	0	5	0
21	25/08/2021	2	5	40
22	26/08/2021	2	5	40
23	27/08/2021	0	4	0
24	28/08/2021	5	8	62.50
25	31/08/2021	0	5	0




**CAJA DEL SANTA S.A.**  
*Miguel Valle Peleaz*  
**Ing. Miguel Valle Peleaz**  
Jefe de Sistema e Procesos


14/21



## Anexo 15: Ficha de Observación Aplicado al Trabajo de Investigación – Postest



Ficha de Registro de Observación N° 01: Para el Indicador "porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel"

N° de Ficha de observación	1	
Observador	Celso Javier Guzmán Díaz	
Empresa en la que se Investiga	CMAC Santa SA	
Dirección	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Porcentaje de Incidentes Resueltos en Primer Nivel  	$PIRPPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ PIRPN: Porcentaje de Incidentes resueltos en primer nivel. IRPN: Incidentes resueltos en primer nivel. TI: Total de Incidentes.



Ítem	Mes		Total de Incidentes	% de Incidentes Resueltos en Primer Nivel
	Fecha	Incidentes Resueltos en Primer Nivel		
1	2/11/2021	4	4	100
2	3/11/2021	6	6	100
3	4/11/2021	4	4	100
4	5/11/2021	4	5	80
5	6/11/2021	4	4	100
6	8/11/2021	4	5	80
7	9/11/2021	5	5	100
8	10/11/2021	2	6	33.33
9	11/11/2021	3	6	50
10	12/11/2021	5	5	100
11	13/11/2021	3	3	100
12	15/11/2021	8	12	66.66
13	16/11/2021	3	4	75
14	17/11/2021	6	7	85.71
15	18/11/2021	5	5	100
16	19/11/2021	5	8	62.50

17	20/11/2021	4	4	100
18	22/11/2021	2	3	66.66
19	23/11/2021	4	4	100
20	24/11/2021	3	5	60
21	25/11/2021	3	3	100
22	26/11/2021	5	5	100
23	27/11/2021	5	5	100
24	29/11/2021	5	6	83.33
25	30/11/2021	4	4	100




**CAJA DEL SANTA S.A.**  
*Miguel Valle Pelaez*  
**Ing. Miguel Valle Pelaez**  
Jefe de Sistemas & Procesos



**Ficha de Registro de Observación N° 02: Para el Indicador “Tiempo promedio de resolución de Incidentes”**

N° de Ficha de observación	2	
Observador	Celso Javier Guzmán Díaz	
Empresa en la que se Investiga	CMAC Santa SA	
Dirección	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Tiempo promedio de resolución de Incidentes	$TPRI = \left( \sum_{i=1}^n TRI \right) / NIR$ <p> <b>TPRI:</b> Tiempo Promedio de resolución de Incidentes.  <b>TRI:</b> Tiempo de resolución de i-ésimo incidencia.  <b>NIR:</b> Número de Incidentes resueltos         </p>



Ítem	Mes		N° de Incidentes Resueltos	Tiempo promedio de resolución
	Fecha	Tiempo promedio de resolución del i-ésimo incidencia		
1	2/11/2021	120	4	30
2	3/11/2021	180	6	30
3	4/11/2021	210	4	52.50
4	5/11/2021	245	5	49
5	6/11/2021	90	4	22.50
6	8/11/2021	155	5	31
7	9/11/2021	175	5	35
8	10/11/2021	180	6	30
9	11/11/2021	199	6	31.16
10	12/11/2021	300	5	60
11	13/11/2021	60	3	20
12	15/11/2021	675	12	56.25
13	16/11/2021	179	4	44.75
14	17/11/2021	200	7	28.57
15	18/11/2021	170	5	34


16	19/11/2021	415	8	51.87
17	20/11/2021	90	4	22.50
18	22/11/2021	50	3	16.67
19	23/11/2021	143	4	35.75
20	24/11/2021	200	5	40
21	25/11/2021	80	3	26.66
22	26/11/2021	170	5	34
23	27/11/2021	190	5	38
24	29/11/2021	160	6	26.66
25	30/11/2021	157	4	39.25





**CAJA DEL SANTA S.A.**  
*Miguel Vaite Pelaez*  
**Ing. Miguel Vaite Pelaez**  
Abogado de Sistemas & Procesos



**Ficha de Registro de Observación N° 03: Para el Indicador "Porcentaje de Incidentes resueltos dentro del SLA"**

N° de Ficha de observación	3	
Observador	Celso Javier Guzmán Díaz	
Empresa en la que se Investiga	CMAC Santa SA	
Dirección	AV. Jose Galvez N° 602 – Chimbote, Perú	
Proceso de observación	Incidentes resueltos dentro del SLA  	$PRI = \frac{IR}{TI} \times 100$ <p> <b>PRI:</b> Porcentaje de resolución de incidentes dentro de SLA.  <b>IR:</b> Número de incidentes dentro de SLA.  <b>TI:</b> Total de incidentes         </p>



Ítem	Mes		Total de Incidentes	% de Incidentes resueltos dentro del SLA.
	Fecha	N.º Incidentes Resueltos dentro del SLA		
1	2/11/2021	4	4	100
2	3/11/2021	6	6	100
3	4/11/2021	3	4	75
4	5/11/2021	5	5	100
5	6/11/2021	3	4	75
6	8/11/2021	4	5	80
7	9/11/2021	5	5	100
8	10/11/2021	3	6	50
9	11/11/2021	5	6	83.33
10	12/11/2021	5	5	100
11	13/11/2021	3	3	100
12	15/11/2021	10	12	83.33
13	16/11/2021	2	4	50
14	17/11/2021	5	7	71.42
15	18/11/2021	4	5	80
16	19/11/2021	7	8	87.50
17	20/11/2021	4	4	100



18	22/11/2021	3	3	100
19	23/11/2021	4	4	100
20	24/11/2021	4	5	80
21	25/11/2021	3	3	100
22	26/11/2021	3	5	60
23	27/11/2021	4	5	80
24	29/11/2021	6	6	100
25	30/11/2021	4	4	100

 CAJA DEL SANTA S.A.  
*Miguel Valle Pelaez*  
Ing. Miguel Valle Pelaez  
Jefe de Seguimiento y Procesos

**Anexo 16:** Base de Datos General – SPSS

N°	Indicador 1		Indicador 2		Indicador 3		Indicador 4			
	PIRPN_ Pretest	PIRPN_ Posttest	TPRI_ Pretest	TPRI_ Posttest	PRI_ Pretest	PRI_ Posttest	SU_ PRETEST	NSU_ Pretest	SU_ Posttest	NSU_ Posttest
1	83,33	100,00	55,83	30,00	50,00	100,00	24	2	38	3
2	40,00	100,00	202,00	30,00	40,00	100,00	27	2	35	2
3	80,00	100,00	69,00	52,50	60,00	75,00	19	1	39	3
4	80,00	80,00	43,20	49,00	60,00	100,00	19	1	32	2
5	60,00	100,00	119,60	22,50	,00	75,00	20	1	43	3
6	100,00	80,00	25,00	31,00	100,00	80,00	20	1	44	3
7	100,00	100,00	31,00	35,00	60,00	100,00	18	1	40	3
8	80,00	33,33	103,00	30,00	40,00	50,00	21	1	36	2
9	100,00	50,00	62,14	31,16	42,85	83,33	21	1	40	3
10	40,00	100,00	134,00	60,00	60,00	100,00	22	1	39	3
11	80,00	100,00	80,00	20,00	40,00	100,00	22	1	40	3
12	80,00	66,66	11,00	56,25	100,00	83,33	17	1	40	3
13	60,00	75,00	137,00	44,75	40,00	50,00	19	1	40	3
14	60,00	85,71	80,60	28,57	60,00	71,42	25	2	37	3
15	80,00	100,00	96,60	34,00	20,00	80,00	18	1	38	3

16	80,00	62,50	121,00	51,87	,00	87,50	21	1	38	3
17	80,00	100,00	74,40	22,50	40,00	100,00	19	1	36	2
18	60,00	66,66	70,00	16,67	40,00	100,00	25	2	36	2
19	80,00	100,00	104,00	35,75	20,00	100,00	27	2	37	3
20	40,00	60,00	163,00	40,00	,00	80,00	21	1	41	3
21	80,00	100,00	84,00	26,66	40,00	100,00	20	1	35	2
22	60,00	100,00	102,00	34,00	40,00	60,00	17	1	37	3
23	75,00	100,00	130,00	38,00	,00	80,00	19	1	45	3
24	87,50	83,33	46,25	26,66	62,50	100,00	20	1	45	3
25	60,00	100,00	175,00	39,25	,00	100,00	20	1	41	3
26							21	1	45	3
27							19	1	38	3
28							20	1	41	3
29							19	1	40	3
30							18	1	42	3
31							21	1	37	3
32							19	1	41	3
33							18	1	40	3
34							18	1	42	3



35							19	1	40	3
36							19	1	43	3
37							21	1	43	3
38							23	2	36	2
39							24	2	42	3
40							24	2	39	3
41							23	2	38	3
42							23	2	37	3
43							31	2	44	3
44							29	2	37	3
45							31	2	40	3
46							30	2	39	3
47							38	3	41	3
48							36	2	42	3
49							30	2	42	3
50							34	2	42	3
51							32	2	42	3
52							23	2	39	3
53							29	2	40	3

54							32	2	44	3
55							30	2	39	3
56							24	2	40	3
57							23	2	41	3
58							33	2	44	3
59							35	2	39	3
60							25	2	37	3
61							35	2	43	3
62							26	2	43	3
63							27	2	40	3
64							23	2	38	3
65							34	2	40	3
66							27	2	37	3
67							25	2	38	3
68							31	2	37	3
69							36	2	43	3
70							38	3	39	3
71							32	2	43	3
72							25	2	43	3

73							34	2	35	2
74							28	2	39	3
75							31	2	33	2
76							33	2	39	3
77							39	3	40	3
78							25	2	40	3
79							33	2	43	3
80							37	3	38	3
81							21	1	43	3
82							29	2	38	3
83							39	3	37	3
84							31	2	31	2
85							29	2	35	2
86							32	2	38	3
87							34	2	24	2
88							34	2	35	2
89							31	2	38	3
90							22	1	30	2
91							25	2	33	2

92							30	2	34	2
93							33	2	30	2
94							37	3	28	2
95							31	2	43	3
96							26	2	31	2
97							32	2	35	2
98							33	2	37	3
99							35	2	31	2
100							36	2	35	2
101							37	3	42	3
102							30	2	39	3
103							24	2	29	2
104							23	2	37	3
105							24	2	40	3
106							32	2	38	3
107							30	2	35	2
108							19	1	30	2
109							25	2	31	2
110							23	2	32	2

111							20	1	40	3
112							20	1	41	3
113							19	1	41	3
114							18	1	43	3
115							18	1	39	3
116							18	1	36	2
117							18	1	44	3
118							20	1	40	3
119							18	1	38	3
120							26	2	40	3
121							22	1	40	3
122							19	1	43	3
123							21	1	41	3
124							21	1	43	3
125							20	1	36	2
126							23	2	42	3
127							17	1	37	3
128							20	1	34	2

## Anexo 17: Matriz de Control de Referencias Bibliográficas

### Referencias Bibliograficas

Referencia	Año	Ultimos 7 años	Revistas científicas	Libros y otros	Inglés u otro idioma
1 Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. <i>Salud en Tabasco</i> , 11(1-2), 333-338. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711208">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711208</a>	2005		si		
2 Aguirre, L. (2019). Implementación de una estrategia de mejora continua basada en ITIL para mejorar el servicio de Service Desk en una empresa minera. Tesis [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. Archivo digital. <a href="https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2325">https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2325</a>	2019	si		si	
3 Alam, J., & Soewito, B. (2020). Improvement of it operation performance using synergy of itil process in retail organization. <i>Journal of Theoretical and Applied Information Technology</i> , 98(14), 2707- 2720. <a href="http://www.jatit.org/volumes/Vol98No14/3VoI98No14.pdf">http://www.jatit.org/volumes/Vol98No14/3VoI98No14.pdf</a>	2020	si	si		si
4 Arias, J. (2020). Proyecto de Tesis: Guía para la elaboración. Biblioteca Nacional del Perú. <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12390/2236">http://hdl.handle.net/20.500.12390/2236</a>	2020	si		si	
5 Arias, Jesús, Villasis, M. y Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. <i>Revista Alergia México</i> , 63(2), 201–206. <a href="https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181">https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181</a>	2016	si	si		
6 AXELOS. (2019). ITIL Foundation (4.a ed.). <a href="https://fliphtml5.com/ensds/cphj/basic">https://fliphtml5.com/ensds/cphj/basic</a>	2019	si		si	si
7 Bashir, A., & Rahim, T. (2012). Comparative Study on Incident Management. <i>International Journal of Applied Information Systems (IJ AIS)</i> , 3(2), 21-23. <a href="https://pdfs.semanticscholar.org/5ed4/d04ad078ebefdbef8ff48af0f1f49921b59.pdf">https://pdfs.semanticscholar.org/5ed4/d04ad078ebefdbef8ff48af0f1f49921b59.pdf</a>	2012		si		si
8 Vengoechea, J. & Vidal, C. (2018). Incident management based on Information Technology Infrastructure Library (ITIL) for higher education institutions. <i>Revista Espacios</i> , 39(10), 19. <a href="http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf">http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf</a>	2018	si	si		si
9 Bhatnagar, A., Scott, K. Govender V. & George, A. (2018). Pushing the boundaries of research on human resources for health: fresh approaches to understanding health worker motivation. <i>WHO South East Asia J Public Health</i> , 7(1), 13-17. <a href="http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf">http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf</a>	2018	si	si		si
10 Bon, J. (2010). Fundamentos de ITIL. V3 (3.a ed.). Van Harén Publishing. <a href="http://www.vanharen.net">www.vanharen.net</a>	2010			si	
11 Boza, C. (2020). Marco de trabajo basado e ITIL para gestionar los servicios de atención del centro médico Anticona E.I.R.L. - 2019 - 2020. <a href="https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7031">https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7031</a>	2020	si		si	
12 Bravo-Encalada, L. y Andrade-López, M. (2020). ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja. <i>Dominio de la Ciencias</i> , 6(4), 1510-1534. <a href="https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1564">https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1564</a>	2020	si	si		
13 Torrentira, M. (2020). Online data collection as adaptation in conducting quantitative and qualitative research during the covid-19 pandemic. <i>European Journal of Education Studies</i> , 7(11), 78-87. <a href="https://ojspub.org/edu/index.php/ejes/article/view/3336/5972">https://ojspub.org/edu/index.php/ejes/article/view/3336/5972</a>	2020		si		si
14 Casanova, F. (2021). Implementación de ITIL versión 3 en las organizaciones: Razones del éxito y fracaso. <i>Revista Científica de Sistemas e Informática</i> , 1(2), 54–67. <a href="https://doi.org/10.51252/RCSI.V1I2.191">https://doi.org/10.51252/RCSI.V1I2.191</a>	2021	si	si		
15 Chisco, S., Gutiérrez, J., Guzmán, N., & Santiago, C. (2018). Gestión de Servicios de Tecnología de Información usando ITIL en MIPYME. 16 th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology. <a href="https://doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.225">https://doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.225</a>	2018	si	si		
16 Ciesielska, M. (2017). Implementation of ITIL Service Lifecycle in small and medium-sized enterprises of Polish ICT sector. <i>Information Systems in Management</i> , 6(2), 85–96. <a href="https://cutt.ly/Epep5o">https://cutt.ly/Epep5o</a>	2017	si	si		si
17 Espinoza, M., Prieto, F., Mesa, D. and Vilardy, A. (2016). Estudio de ITIL V3 para el servicio de telepresencia. <i>Puente Revista Científica</i> , 10(1), 39–46. <a href="https://repositorio.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7234">https://repositorio.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7234</a>	2016	si	si		
18 Flores-Ruiz, E., Miranda-Novales, M. y Villasis-Keever, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. <i>Estadística inferencial. Revista Alergia México</i> , 64(3), 364-370. <a href="https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/304">https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/304</a>	2017	si	si		
19 Guetteman, T. (2019). Basics of statistics for primary care research. <i>Family Medicine and Community Health</i> , 7(2), 1-7. <a href="https://fmcch.bmj.com/content/7/2/e000067">https://fmcch.bmj.com/content/7/2/e000067</a>	2019	si	si		si
20 Rahi S. (2017). Research Design and Methods: A Systematic Review of Research Paradigms, Sampling Issues and Instruments Development. <i>International Journal of Economics &amp; Management Sciences</i> , 6(2), 1-5. <a href="https://www.mendeley.com/catalogue/e9c54d47-2b8c-3b44-a5ce-8615b584317/">https://www.mendeley.com/catalogue/e9c54d47-2b8c-3b44-a5ce-8615b584317/</a>	2016	si	si		si
21 Katz-Buonincontro, J. & Ross, A. (2018). A Review of Articles Using Observation Methods to Study Creativity in Education (1980–2018). <i>The Journal of Creative Behavior</i> , 54(3), 1-17. <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jocb.385">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jocb.385</a>	2014	si	si		si
22 Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGRAW-HILL.	2018	si		si	
23 Hidalgo, B., Layedra, N., & Ramos, M. (2019). Propuesta de mejores prácticas: ITIL para la gestión de las TIC en apoyo a la actividad docente. <i>Desarrollo &amp; Crecimiento</i> , 3(3.4). <a href="https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.844">https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.844</a>	2019	si	si		
24 Iden, J., & Eikebrokk, T. (2014). Using the ITIL process reference model for realizing IT Governance. <i>ISM</i> , 31(1), 37–58. <a href="https://doi.org/10.1080/10580530.2014.854089">https://doi.org/10.1080/10580530.2014.854089</a>	2014		si		si
25 Jaramillo, C. y Morochó, D. (2016). Sistema Help Desk, utilizando ITIL para la provisión del Servicio en el departamento de mantenimiento y soporte técnico de la Universidad Nacional de Loja. <i>Revista Tecnológica ESPOL-RTE</i> , 29(1), 155–169. <a href="http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/514/336">http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/514/336</a>	2016	si	si		
26 Lillykutty, M., & Samson, R. (2018). Selection of a quantitative research design: a delicate task. <i>International Journal of Development Research</i> , 8(05), 20573-20575. <a href="https://www.journallidr.com/selection-quantitative-research-design-delicate-task">https://www.journallidr.com/selection-quantitative-research-design-delicate-task</a>	2018	si	si		si
27 Loayza, A. (2016). Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal. <i>Interfaces</i> , (9), 221-254. <a href="https://doi.org/10.26439/interfases2016.n009.1247">https://doi.org/10.26439/interfases2016.n009.1247</a>	2016	si	si		
28 Lopez, F. (2020). Estudio para fortalecer la atención de incidencias en una empresa de telecomunicaciones. <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51477">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51477</a>	2020	si		si	
29 López, Y. y Vázquez, A. (2016). La Gestión de Servicios de soporte técnico en el ciclo de vida del desarrollo de software. <i>Revista Cubana de Ciencias Informáticas</i> , 10, 46-60. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378346330004">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378346330004</a>	2016	si	si		
30 Medina-Díaz, M. y Verdejo-Carnión, A. (2020). Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas. <i>Alteridad</i> , 15(2), 271-283. <a href="https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.10">https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.10</a>	2020	si	si		

31	Menéndez, S. (2016). UF1880 - Gestión de redes telemáticas. E Learning.	2016	si			si	
32	Minaya, D (2015). Sistema de información basado en biblioteca de infraestructura de tecnologías de información para mejorar la gestión de incidencias en la empresa de desarrollo tecnológico. Tesis [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Archivo digital. <a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/39/browse?type=author&amp;value=Minaya+Guti%C3%A9rez%2C+Rogato">https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/39/browse?type=author&amp;value=Minaya+Guti%C3%A9rez%2C+Rogato</a>	2015				si	
33	Al-oqaily, R., Alharbi, R., Alnoms, S., Alharbi A. & Selmi, A. (2020). Incident Management with Knowledge base: College of computer in Qassim University as a case study. International Journal of Engineering Research and Technology, 13(1), 393-396. <a href="http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf">http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf</a>	2020	si	si			si
34	Ninaraqui, J. (2020). Modelo de gestión de incidencias para mejorar la eficacia de los servicios TI en la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de Moquegua. Tesis [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Archivo digital. <a href="https://hdl.handle.net/20.500.12394/7761">https://hdl.handle.net/20.500.12394/7761</a>	2020	si			si	
35	Farahiyah, Mat., Abdul A., Muhammad S. & Wan W. (2020). A REVIEW ON THE INTERNAL CONSISTENCY OF A SCALE: THE EMPIRICAL EXAMPLE OF THE INFLUENCE OF HUMAN CAPITAL INVESTMENT ON MALCOM BALDRIDGE QUALITY PRINCIPLES IN TVET INSTITUTIONS. ASIAN PEOPLE JOURNAL, 3(1), 19-29. <a href="https://dx.doi.org/10.37231/apj.2020.3.1.121">https://dx.doi.org/10.37231/apj.2020.3.1.121</a>	2018	si	si			si
36	Ssebbaale, E., Wagima, C., Bakaki, I. & Moses, K. (2021). THE Effects of Parametric, Non-Parametric Tests and Processes in Inferential Statistics for Business Decision Making por Eldard Ssebbaale Mukasa. Open Journal of Business and Management, 9(3), 1510-1526. <a href="https://doi.org/10.4236/ojbm.2021.93081">https://doi.org/10.4236/ojbm.2021.93081</a>	2017	si	si			si
37	Ocrospoma, W. y Romero, H. (2021). Sistema web para el proceso de incidencias en la empresa RR&C Grupo Tecnológico S.A.C. 3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC, 10(1), 43-67. <a href="https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.43-67">https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.43-67</a>	2021	si	si			
38	Office of Government Commerce. (2010). Operación del servicio. The Stationery Office.	2010				si	si
39	Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2018). La influencia de la tecnología en la calidad y la cantidad del empleo. <a href="https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm">https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm</a>	2018	si			si	
40	Paredes, M., Palliacho, V. y Robayo, D. (2018). Optimización de los Procesos de Mesa de Ayuda: Un Enfoque desde ITIL. Revista Espacios, 39(51), 21. <a href="http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf">http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf</a>	2018	si	si			
41	Quintero, L. y Peña, H. (2017). Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales. Scientia et Technica, 22(4), 371-380. <a href="https://doi.org/10.22517/23447214.13211">https://doi.org/10.22517/23447214.13211</a>	2017	si	si			
42	Rivera, C. (2019). Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting. Tesis [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Archivo digital. <a href="http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/30027/Rivera_LCD.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/30027/Rivera_LCD.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	2019	si			si	
43	Sánchez, F. y Valles, M. (2021). Influencia de ITIL v3 en la gestión de incidencias de una municipalidad peruana. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 15(3), 1-19. <a href="https://roci.uci.cu/?journal=roci&amp;page=article&amp;op=view&amp;path%5B%5D=2162">https://roci.uci.cu/?journal=roci&amp;page=article&amp;op=view&amp;path%5B%5D=2162</a>	2021	si	si			
44	Sekhara, Y., Medromi, H., & Sayouti, A. (2014). Multi-Agent Architecture for Implementation of ITIL Processes: Case of Incident Management Process. (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 5(6), 81-90. <a href="https://doi.org/10.14569/IJACSA.2014.050812">https://doi.org/10.14569/IJACSA.2014.050812</a>	2014		si			si
45	Soto, V. y Valdivieso, F. (2014). "Diseño e implementación de un modelo de gestión de incidencias de service desk basado en ITIL v3 para PDVSA Ecuador. Tesis [Tesis de maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas]. Archivo digital. <a href="http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/9763">http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/9763</a>	2014				si	
46	Tapia-Guarnizo, J. y Campoverde-Molina, M. (2019). Análisis de gestión de incidencias de Tecnologías de la Información. Caso de estudio: Hospitales Generales Coordinación Zonal 7 - Salud. Polo Del Conocimiento, 4(7), 119-148. <a href="https://doi.org/10.23857/casedelco.2019.4.7.119-148">https://doi.org/10.23857/casedelco.2019.4.7.119-148</a>	2019	si	si			
47	Teja, H., Kesuma, L., Argantone, R., & Lee, K. (2017). The Evaluation of ITSM Open Source Software for Small Medium Organizations Based on ITIL v.3 Criteria using AHP Method. International Journal of Control and Automation, 10 (7), 203-216. <a href="https://doi.org/10.14257/ica.2017.10.7.17">https://doi.org/10.14257/ica.2017.10.7.17</a>	2017	si	si			si
48	Trujillo, M. (2018). Sistema Web basado en ITIL para mejorar la Gestión de Servicios en la empresa ABS SERVICIOS INFORMATICOS E.I.R.L. Tesis [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Archivo digital. <a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34270">https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34270</a>	2018	si			si	
49	Valackiene, A., & Andrijauskaitė, R. (2021). Model for Assessing Information Logistics Systems in Banks: Lithuanian Case Study. Logistics, 5(3), 1-19. <a href="https://doi.org/10.3390/logistics5030042">https://doi.org/10.3390/logistics5030042</a>	2021	si	si			si
50	Valdivia, C. (2020). Sistemas informáticos y redes locales (2.a ed.). Ediciones Paraninfo.	2020	si			si	
51	Valles, M. y Huamán, L. (2016). Aplicación de ITIL como herramienta para la gestión de servicios de tecnologías de información de la empresa Palmas del Shanusi – 2015. Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo, 2(1), 55-65. <a href="https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_ctd/article/view/631">https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_ctd/article/view/631</a>	2016	si	si			
52	Vega, E. (2017). Modelo de servicios basado en ITIL para la integración de TIC de la empresa Kiva Network. <a href="https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/7971">https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/7971</a>	2017	si			si	
53	Tripathi, R., Khatri, N., & Mamde, A. (2020). Sample Size and Sampling Considerations in Published Clinical Research Articles. Journal of The Association of Physicians of India, 68, 14-18. <a href="https://www.japi.org/r2/sample-size-and-sampling-considerations-in-published-clinical-research-articles">https://www.japi.org/r2/sample-size-and-sampling-considerations-in-published-clinical-research-articles</a>	2020	si	si			si
54	Atmowardoyo, H. (2018). Research Methods in TEFL Studies: Descriptive Research, Case Study, Error Analysis, and R & D. Journal of Language Teaching and Research, 9(1), 197-204. <a href="http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0901.25">http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0901.25</a>	2018	si	si			si
55	Pradeep, M. (2018). Philosophical Review on the Basic and Action Research Methods A Critical Analysis. International Journal of Management, Technology, and Social Sciences, 3(2), 120-129. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.1487690">https://doi.org/10.5281/zenodo.1487690</a>	2018	si	si			si
56	Etikan, I. & Bala, K. (2017). Sampling and sampling methods. Biometrics & Biostatistics International Journal, 5(6), 215-217. <a href="https://doi.org/10.15406/bbij.2017.05.00149">https://doi.org/10.15406/bbij.2017.05.00149</a>	2017	si	si			si
		47	39			17	23

Cuántas referencias bibliográficas tiene:

56

Tengo (%)	84	70	30	41
La Guía de Investigación de la Universidad Solicita (%)	70	70	30	40
Sobra o Falta cumplir el (%)	-14	0	0	-1



## Anexo 18: Acta de Conformidad



www.cajadelsanta.pe  
(043) 483140  
Av. José Gálvez 602  
Chimbote - Ancash 043 Perú

*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

Chimbote, 21 de diciembre del 2021

**CARTA N°250-2021-TI-CMS-A**  
Dr. Emilio Alberto Soriano Paredes  
Jefe de la Escuela de Posgrado – Trujillo  
Universidad César Vallejo  
Presente. -

**ASUNTO: CONFORMIDAD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo hacer de su conocimiento que el Br. Celso Javier Guzmán Díaz, ha cumplido con entregar los resultados y el software correspondiente a su trabajo de investigación titulada "Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA, 2021" el cual nos servirá para seguir mejorando como departamento de Sistemas y Procesos al igual que la gestión de la presente jefatura. Así mismo, indicarle que el documento de investigación cuenta con información confidencial como: nombre de servidor, cuentas de usuario y direcciones de IP locales, por lo que no deberá de ser publicado en el repositorio institucional de vuestra universidad, esto con la finalidad de prevenir cualquier intento de intrusión o ataque externo.

Agradeciéndole la acogida al presente, hago llegar a usted las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

  
CAJA DEL SANTA S.A.  
Ing. Miguel Valle Pelaez  
Jefe de Sistemas & Procesos

M.A.V.P / Jdsp  
Cc.: Archivo

**RED DE AGENCIAS**

Chimbote - Nvo. Chimbote - Bolognesi - Huaraz - Casma - Huarmey - Caraz  
Barranca - Huacho - Trujillo



**Anexo 19:** Abstract realizado por la Escuela de Traducción e Interpretación de la UCV.

Abstract

The main objective of this research was to determine the effect of ITIL 4 application on incident management at CMAC Santa SA. This study had a quantitative approach, the type of research was applied, the design was experimental of pre-experimental type. For this research, historical data for the pre-test and post-test was used in a sample of 128 recorded incidents, and the information was also collected using observation sheets and questionnaires as instruments. It was determined that there was an increase in the percentage of incidents resolved at the first level, with a value of 73.03% in the pre-test and 85.73% in the post-test. The average incident resolution time decreased, with a value of 92.78 minutes in the pre-test and 35.44 minutes in the post-test. There was an increase in the percentage of incidents resolved within the SLA, with a value of 40.61% in the pre-test and 45.61% in the post-test. Finally, the level of user satisfaction increased, with a value of 39.8% at the low level, 54.7% at the medium level and 5.5% at the high level in the pre-test and then, 23.4% at the medium level and 76.6% at the high level in the post-test.

**Key words:** ITIL 4, Incident management, Incident resolution, SLA

This document has been translated by the Translation and Interpreting Service of Cesar Vallejo University and it has been revised by the native speaker of English: Mark Stables.



*Ana Gonzales Castañeda*

Dr. Ana Gonzales Castañeda  
Professor of the School of Languages