



Universidad  
Señor de Sipán

**FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TESIS**

**Implementación de un modelo de gestión de incidencias  
basado en ITIL para mejorar el servicio de TI en una  
municipalidad distrital de la región Lambayeque**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS**

**Autor (es)**

**Bach. Fernandez Rioja, Juan Nicanor**  
<https://orcid.org/0000-0002-4259-5466>

**Bach. Rioja Mesia Charles Segundo**  
<https://orcid.org/0000-0001-8334-2396>

**Asesor(a)**

**Mg. Bances Saavedra, David Enrique**  
<https://orcid.org/0000-0002-7164-8918>

**Línea de Investigación  
Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú  
2023**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN BASADO EN ITIL PARA  
MEJORAR LAS ATENCIONES DE INCIDENCIAS DE TI EN UNA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE**

**Aprobación del jurado**

---

**MG, CELIS BRAVO PERCY JAVIER**

**Presidente del Jurado de Tesis**

---

**MG, CACHAY MACO JUNIOR EUGENIO**

**Secretario del Jurado de Tesis**

---

**MG. BANCES SAAVEDRA DAVID ENRIQUE**

**Vocal del Jurado de Tesis**



Universidad  
Señor de Sipán



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscribimos la **DECLARACIÓN JURADA**, somos egresados. Del Programa de Estudios de la escuela de Ingeniería de Sistemas. De la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

### **IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN BASADO EN ITIL PARA MEJORAR LAS ATENCIONES DE INCIDENCIAS DE TI EN UNA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA REGIÓN.**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Fernandez Rioja Juan Nicanor	DNI: 45310224	
Rioja Mesia Charles Segundo	DNI: 41266147	

Pimentel, 12 de abril de 2023

## **Dedicatorias**

La presente tesis quiero dedicar a mis padres Alejandro Fernández y a mi madre María Rioja, por su apoyo incondicional desde el principio hasta el final en los momentos buenos y difíciles que hemos pasado, por ser ejemplo a seguir cada día, por motivarme siempre para terminar mi carrera, también a todos mis seres queridos y personas que he conocido durante este proceso de aprendizaje, quienes me apoyaron para hoy estar culminando mis estudios y seguir adelante encaminado a realizar mis proyectos que deseo alcanzar.

**Juan N. Fernandez Rioja**

Mi dedicación para la tesis es para mis padres Segundo Rioja y a mi madre Sidalia Mesia, gracias a ellos emprendí este camino de ser Ingeniero de Sistemas, a mi esposa Liliana Arancibia y a mis hijas Rosili Rioja y Kenya Rioja, quienes fueron mi motivo y una base para mi determinación de dar cumplimiento a la finalización de mi profesión, y a todos los que contribuyeron con mi aprendizaje.

**Charles S. Rioja Mesia**



## **Agradecimientos**

Quiero en primer lugar dar las gracias a Dios por la salud, trabajo y las fuerzas necesarias para poder cumplir con esta meta, a mis padres y toda mi familia por brindarme siempre su apoyo, sacrificio y dedicación, durante toda mi etapa como estudiante gracias por brindarme sus buenos consejos deseos de superación para ser mejor persona y seguir adelante.

**Juan N. Fernandez Rioja.**

Quiero agradecer a mi familia por la ayuda incondicional, que recibí para alcanzar mi meta de culminar la universidad, a mi esposa quien ha sido una parte esencial y un soporte en este camino que emprendí, a mis hijas, que parte de este logro es para ellas. A mis padres, hermanas, así como a los docentes y a todos los que me apoyaron para el cumplimiento de mi meta, manifestar que siento satisfacción por cerrar una etapa que se ha extendido un poco más de lo establecido, en este camino que recorrí como estudiante aprendí a valorar el esfuerzo, sacrificio, así como a confiar en Dios.

**Charles S. Rioja Mesia.**

## Índice

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	12
1.1. <b>Realidad Problemática.</b> .....	12
1.2. <b>Formulación del Problema.</b> .....	22
1.3. <b>Hipótesis.</b> .....	22
1.4. <b>Objetivos.</b> .....	23
1.4.1. <b>Objetivo general.</b> .....	23
1.4.2. <b>Objetivos específicos.</b> .....	23
1.5. <b>Teorías relacionadas al tema.</b> .....	23
<b>II. MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	31
2.1. <b>Tipo y Diseño de Investigación.</b> .....	31
2.2. <b>Variables, Operacionalización.</b> .....	31
2.3. <b>Población y muestra.</b> .....	34
2.4. <b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.</b> .....	34
2.5. <b>Procedimiento de análisis de datos.</b> .....	36
2.6. <b>Criterios éticos.</b> .....	39
<b>III. RESULTADOS.</b> .....	40
3.1. <b>Resultados.</b> .....	40
3.2. <b>Discusión de resultados</b> .....	59
3.3. <b>Aporte práctico</b> .....	59
3.3.1. <b>Relevancia social.</b> .....	60
<b>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	72
4.1. <b>Conclusiones.</b> .....	72
4.2. <b>Recomendaciones.</b> .....	73
REFERENCIAS.....	74
ANEXOS. ....	77

## Índice de Tablas.

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables. ....	32
<b>Tabla 2.</b> Técnicas de recolección de datos. ....	35
<b>Tabla 3</b> Total de incidencias atendidas por el área de TI en la municipalidad Distrital; elaboración propia .....	40
<b>Tabla 4</b> Muestra la reducción de las incidencias, elaboración propia. ....	53
<b>Tabla 5</b> La tabla muestra las Municipalidades distritales que cuentan con un promedio de 15000 habitantes. ....	66
<b>Tabla 6</b> Criterio de Evaluación para definir a la Municipalidad Distrital a desarrollar la tesis. ....	66
<b>Tabla 7</b> Criterios de evaluación para elegir la municipalidad donde desarrollar la investigación.....	67
<b>Tabla 8</b> Niveles de servicios SLA's .....	71

## Índice de Figuras.

<b>Figura 1.</b> Ciclo de vida de los Servicios. Fuente: (Baud, J.-L. Preparación para la Certificación ITIL Foundation V3, 2017). ....	25
<b>Figura 2.</b> Gestión de incidencias de ITIL V.3. Fuente: (ITIL, Gestión de Incidencias, 2021) .....	28
<b>Figura 3.</b> El nivel de priorización de las incidencias .....	29
<b>Figura 4</b> Promedio de tiempo de atención de las incidencias.....	41
<b>Figura 5</b> Cantidad de Incidencias agrupadas por categorías dentro de la municipalidad de Reque.....	41
<b>Figura 6.</b> Incidencia que más se repite en el mes de setiembre en la municipalidad distrital de Reque.....	42
<b>Figura 7.</b> Muestra la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	43
<b>Figura 8.</b> Muestra la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	44
<b>Figura 9.</b> Muestra la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	45

<b>Figura 10.</b> Muestra la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	46
<b>Figura 11.</b> Muestra la pregunta 5 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	47
<b>Figura 12.</b> Muestra la pregunta 6 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	48
<b>Figura 13.</b> Muestra la pregunta 7 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	49
<b>Figura 14.</b> Muestra la pregunta 8 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	50
<b>Figura 15.</b> Muestra la pregunta 9 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	51
<b>Figura 16.</b> Muestra la pregunta 10 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms. ....	52
<b>Figura 17.</b> Muestra la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.....	54
<b>Figura 18.</b> Muestra la reducción en porcentaje de las incidencias en el Post Test. Elaboración en Google forms. ....	54
<b>Figura 19.</b> Muestra la pregunta 02 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.....	55
<b>Figura 20.</b> Muestra la pregunta # 03 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms. ....	55
<b>Figura 21.</b> Muestra la pregunta 04 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms. ....	56
<b>Figura 22.</b> Muestra la pregunta 05 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.....	56

<b>Figura 23.</b> Muestra la pregunta 06 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms. ....	57
<b>Figura 24.</b> Muestra la pregunta 07 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms. ....	57
<b>Figura 25.</b> Muestra la pregunta 8 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms. ....	58
<b>Figura 26.</b> Muestra la pregunta 09 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms. ....	58
<b>Figura 27.</b> Muestra la pregunta # 10 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms. ....	59
<b>Figura 28.</b> Bibliotecas utilizadas para recolectar información. ....	60
<b>Figura 29.</b> Proceso de ITIL v3, COBIT e ISO 20000. Elaboración Propia, Basado en los diversos procesos. ....	61
<b>Figura 30.</b> Ciclo de vida del servicio según ITIL. Fuente Van Bon (2010). ....	62
<b>Figura 31.</b> Roles de la Gestión de Incidencias; Elaboración Propia. ....	65

### Índice de Diagramas.

<b>Diagrama 1.</b> Diagrama del proceso de atención de incidencias actual de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración propia. ....	68
<b>Diagrama 2.</b> Propuesta de la elaboración del diagrama de atención de incidencias. Elaboración propia. ....	69
<b>Diagrama 3.</b> Diagrama de procesos de atención de incidencias según ITIL V4.0. ....	70

## Resumen

La investigación a desarrollar busca contribuir con mejorar los proceso de gestión de incidencias e enriquecer la calidad y servicio, reduciendo el tiempo de respuesta y atención en las áreas de TI hacia los clientes o usuarios dentro de la municipalidad distrital de Reque, en el desarrollo se estableció una lista de todas las municipalidades distritales de la región Lambayeque siendo un total 33 de las cuales se tuvo que reducir hasta los 18 municipalidades que pertenecen al distrito de Chiclayo de donde se eligió a la municipalidad materia de investigación y donde no implementan de manera adecuada un modelo para gestionar las incidencias, causando pérdidas económicas retrabajo y poca satisfacción del personal encargada del área de TI y de los usuarios, por tal motivo se propone implementar un modelo de gestión de incidencias basado en v3 ITIL (Informativo Technology Infrastructure Library) como buenas prácticas es de gran importancia que permite mejorar el servicio de las atenciones de las incidencias y con esto enriquecer la calidad del servicio; al implementar el marco de referencia permite optimizar y gestionar las incidencias, y con esto incrementar el número de incidentes resueltos, también reducir el porcentaje de incidencias reportadas además de reducir y mejorar los tiempos en la resolución de las incidencias, mejorar la velocidad de atención e incrementar la satisfacción de los usuarios con respecto al área de TI y así asegurar el cumplimiento de los servicios que demandan los usuarios asegurando la reducción de un 66 % de las incidencias dentro de la municipalidad de Reque, ayudando así a mejorar los procesos operativos bajo acuerdos de nivel de servicio dando valor al áreas de TI; Finalmente se concluye que el modelo de gestión de incidencias soportado con el marco de trabajo de ITIL V3 como buenas prácticas lo que contribuye de manera significativa en la gestión de incidencias dentro de la municipalidad elegida como caso de estudio, y esto permita la mejora de los servicios de TI al estar sus procesos alineados a los objetivos y estrategias del área de TI.

**Palabras Clave:** ITIL, TI, Gestión de incidencias, Diseño del servicio, SLA'S, Mesa de ayuda, ISO/IEC 20000.

## **Abstract**

The research to develop seeks to contribute to improve the process of incident management and enrich the quality and service, reducing response time and attention in the areas of IT to customers or users within the district municipality of Reque, in the development was established a list of all district municipalities in the Lambayeque region being a total of 33 of which had to be reduced to the 18 municipalities belonging to the district of Chiclayo where the municipality was chosen subject of research and where not properly implement a model to manage incidents, For this reason it is proposed to implement an incident management model based on v3 ITIL (Information Technology Infrastructure Library) as good practice is of great importance to improve the service of the attention of the incidents and thus enrich the quality of service; By implementing the reference framework, it allows to optimize and manage incidents, and thus increase the number of incidents resolved, also reduce the percentage of incidents reported and reduce and improve the time in the resolution of incidents, improve the speed of care and increase user satisfaction with respect to the IT area and thus ensure compliance with the services demanded by users ensuring the reduction of 66% of incidents within the municipality of Reque, thus helping to improve operational processes under service level agreements giving value to the IT area; Finally, it is concluded that the incident management model supported with the ITIL V3 framework as best practices contributes significantly to the management of incidents within the municipality chosen as a case study, and this allows the improvement of IT services as its processes are aligned to the objectives and strategies of the IT area.

**Keywords:** ITIL, IT, Incident Management, Service Design, SLA'S, Help Desk, ISO/IEC 20000.

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Realidad Problemática.

Toda empresa tiene en ellas su área de tecnologías de la información TI, con el fin de dar una buena atención de servicio de TI a sus usuarios o clientes. A su vez mejorar su productividad haciendo que genere un efecto para la organización o empresa y en la mejora de las actividades de cada uno de los usuarios, todo este esfuerzo permite ofrecer un servicio de TI de calidad y aumentar la satisfacción al cliente. De esta manera en el plano internacional, Quintero [1] menciona que las organizaciones que cuenta con áreas de tecnología de información (TI), y que sus procesos están dedicados a otorgar de forma estricta apoyo para todas las áreas comerciales relacionadas a la gestión de TI, concierne a administración de software y hardware, por ello las convierte en parte importante y estructural de la organización, mediante la definición de los objetivos y la propuesta para la toma de decisiones estratégicas con respecto a las políticas, leyes y normas internas y externas.

La tecnología genera un impacto positivo en los procesos de negocio originando que las empresas entreguen servicios de calidad ya que, las competencias en los diferentes rubros son fuertes a nivel empresarial donde cada día son más exigentes [2]. Teniendo en cuenta lo antes mencionado (help desk TI) o llamada mesa de ayuda, puesto que son de gran utilidad, ya que su finalidad es convertirse en el eje principal de atención de incidencias y/o problemas de TI en la organización. A todo esto Cortez [3] menciona, que se busca dar solución a la administración inadecuada de los procesos de TI, precisamente aplicando una buena gestión de incidencias, la cual permita una mejora en la atención del servicio de TI, utilizando formatos y formularios ordenados para tener la información clara y precisa; además, contar con un inventario de equipos de TI y por último, la generación de conocimiento (Base de datos) que proporcione al personal de TI , un historial de los equipos en general que se hallan en mantenimiento o se encuentran en condiciones óptimas.



En el contexto nacional; Cáceres [4] manifiesta, que las empresas muestran un mal manejo de las incidencias, iniciando desde la implantación del ERP (Atención de ingresos, informes de rendimiento por departamento y por clientes) hasta su soporte. A su vez, no cuentan con formularios que permitan el registro de incidencias haciendo que la gerencia de TI no tome las mejores decisiones, seguido a ello, la poca predisposición que tienen para atender una incidencia se repite todos los días, lo que hace que los usuarios se quejen por no contar con acuerdos de servicio (SLA) adecuado y la lenta atención ante una incidencia, teniendo la gerencia problemas por los recurrentes fallos.

Tomando en consideración lo antes mencionado se optó por implementar un modelo basado en ITIL como marco de referencia de buenas prácticas, como gestor de incidencias, el cual permitió tener establecidos pautas que permitan una buena gestión y control de incidencias, haciendo que se retome el valor y la confianza a los diferentes servicios prestados por el sector del área de TI para que se restauren. En las organizaciones estatales se tiene poca transparencia de la información y los datos, agregado a esto la demora en la atención a los usuarios (ciudadanos), con poco conocimiento en el soporte de hardware, nula gestión de servicios de TI específicas y todo esto sumado a la ausencia de una estrategia consistente por parte de la entidad estatal ,las cuales no están alineadas a estándares ni cumplen con los SLA's(acuerdos de nivel de servicio) donde podemos observar un déficit en la gestión de las incidencias que ocurren las cuales deben ser mejoradas generando un mejor desarrollo del trabajo. Si bien existe un modelo de gestión esta no es adecuada. De tal manera que, se realizó un nuevo modelo apoyado en las buenas prácticas de ITIL para gestionar las incidencias, el cual contribuye y permite una inmediata reestructuración del servicio de TI, asegurando la continuidad en los procesos de negocios [5].

Dice Mejia y Tadeo [6] que las empresas en Perú no cuentan con políticas de nivel de servicio (SLA) de TI respecto a la atención de incidencias. En la mayoría de los casos estas incidencias no son resueltas, ni tomadas en cuenta para la creación de historial de incidencias resueltas que permitan ser

analizados para saber las veces que las incidencias son repetidas. Esto resulta porque no se tiene un esquema de soluciones de incidencias, ni tampoco cuenta con la automatización de los procesos soportados por TI que admita llevar a cabo soluciones de manera óptima. Haciendo que la insatisfacción por parte de los usuarios crezca y los tiempos de respuesta a las incidencias sean muy largas o no sean resueltas al 100%, así también a los responsables, quienes tienen tratos directos con los usuarios y que buscan formas de intentar resolver los problemas de TI en los procesos existentes.

Se debe tener en cuenta que las incidencias causan un gran impacto en las operaciones que desarrollan los empleados y la empresa y según la magnitud de la incidencia el impacto puede ser medido de forma negativa o positiva. Si estos problemas no son resueltos, estas impactarán negativamente en el trabajo diario en los colaboradores, y procesos que la institución y/o empresa desarrolla. Merino [7] indica que se debe mejorar la atención de incidencias de las TI para que se garantice la continuidad de calidad de los servicios prestados o brindados por las organizaciones o empresas a sus usuarios o clientes. Por ello siempre se debe tener en cuenta el uso de las tecnologías ya que estas dan soporte al proceso de previo y posterior a la venta, siendo este eje principal del negocio; si esto no llegase a suceder, el servicio brindado a los trabajadores para atender a los clientes no sería ideal. Por eso la empresa se enfocó en la atención de las incidencias y problemas de las TI haciendo que no haya una buena o mala atención al cliente.

Esto se demostró porque hay un 84.38% de clientes que no estaban satisfechos con la atención brindada y no por el trato recibido, sino que cuando se registraba un pedido siempre el trabajador de la empresa tenía problemas haciendo que el pedido no esté completo o no se llegue a registrar la misma. En el ámbito regional aún no hay muchas empresas que puedan basarse en gestión de incidencias para procesos de las distintas áreas de su marco en referencia a los propicios que le pueda permitir realizar este importante proceso de una manera óptima y oportuna. Se puede apreciar en las empresas de Tecnologías de Información en carácter específico

basándose en los procesos de desarrollo basados en los marcos de referencias de ITIL. Entonces se realizó un diseño de un nuevo modelo que permita gestionar de manera adecuada las incidencias apoyadas en ITIL v.3 como buenas prácticas, con el propósito de tener una mejor claridad en la toma de decisiones ante las incidencias que se puedan presentar. De esta forma este proceso podrá ser más eficiente y eficaz y así la empresa podrá asegurar un mayor éxito empresarial [8].

### **Trabajos previos.**

Quiñonez [9], realizó la investigación, Implementación del proceso de gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar la calidad del servicio del Departamento de Tics de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas. Toda empresa sea pública o privada soportan sus procesos con las TI para agilizar sus procedimientos y desarrollar sus tareas de manera más fácil y rápida, teniendo en cuenta su calidad de servicio y atención. y son estas las razones que determinan la necesidad de implementar un modelo que tiene como base la librería ITIL como gestor de incidencias con la finalidad de mejorar los SLA's en el Departamento de Tics la cual fueron entregadas a todas las áreas de la empresa. Teniendo como resultado, la mejora del 100% de los procesos existentes, donde se corregirá las debilidades encontradas como la disminución del 50% de incidentes no atendidos y tener en claro al 100% los acuerdos de nivel de servicio.

Mohammad y Albarda [10], realizaron la investigación, Designing Supervised Learning-Based Incident Management Model: Case Study: Broadband Network Service Provider, in the Journal of King Saud University in Indonesia. La gestión de incidentes ha desempeñado siempre un rol muy importante en los procesos comerciales del proveedor de servicios. Una gestión de incidentes bien implementada puede aumentar la disponibilidad de los servicios y SLA's. Sin embargo, la gestión de incidentes es un proceso dominante que consume recursos, tanto en tiempo como en costes. Por esta razón, se pueden utilizar tecnologías basadas en inteligencia artificial siendo más eficientes al aplicar la gestión de las incidencias que se susciten en una organización y/o empresa. Por lo tanto, las empresas pueden recibir valor

agregado de un proceso más eficiente, así como información más precisa. Los resultados obtenidos ilustraron que incluir los comentarios de los tickets, además de su título y descripción, en los datos de los tickets de entrenamiento fue el principal elemento clave para optimizar la precisión de la predicción del modelo producido del 53,8% al 81,4% y así atender de la mejor manera los incidentes que se presentan en la empresa.

Lema y Calvo [11], realizaron la investigación, A proposal for implementation of ITIL incident management process in SMEs, en la Universidad Espíritu Santo en Ecuador. Con base en anteriores hallazgos, en un escenario en la que se está realizando un modelo de implementación basado en ITIL como marco de referencia de buenas prácticas, para la gestión de incidencias y sus procesos alcanzando ser el primero en implementarse; En cambio, las 9 diferentes actividades que indica el proceso y que están determinadas en ITIL son demasiado amplias para ser implementadas en una PYME. Por tal motivo, es conveniente desarrollar una estrategia que abarque todos los procesos a implementar aplicando buenas prácticas de ITIL y con esto motivar a todas las pequeñas microempresas como las PYMES a realizar una ejecución adecuada. El resultado alcanzado fue el desarrollar una estrategia de implementación mediante un esquema de perfiles. Además, se aplicó la estrategia propuesta al proceso de gestión de incidencias. Por ello se realizó un estudio Delphi con algunos expertos en el área con el fin de validar algunas limitaciones relacionadas con las actividades de gestión de Incidentes donde se reflejó una mejor atención a las incidencias en un 35% y un 100% de base de conocimiento bien definidos que ayudaron a los responsables del área de TI.

Richard et al [12], realizaron la investigación, Development of Web Application based on ITIL – Incident Management Framework In Computer Laboratory in the Bina Nusantara University in Indonesia. Las TI se convierten en un tema interesante en la educación, el laboratorio de computación como centro de aprendizaje se convierte en una importante instalación de apoyo en la educación superior. Por esta razón el actual nivel de conciencia de la calidad del servicio para la gestión de la educación superior es bastante más

bajo que la gestión empresarial. En la operación diaria de los servicios informáticos. Las tecnologías de la información (TI), las actividades de servicio en el laboratorio de computación en su mayoría no están controladas ni estandarizadas. Teniendo como resultado, un aumento del 45% en la satisfacción al usuario y atención brindada, esto estuvo apoyada en un nuevo modelo de servicio de TI previamente implementado y un proceso estándar de servicios y la aplicación web haciendo referencia al marco de gestión de incidentes de ITIL, mejorando así en un 32,4% las incidencias atendidas en el día a día.

Saransadhi y Legowo [13], realizaron la investigación, Incident management implementation using continual service improvement method at PT AOP, in the Bina Nusantara University in Indonesia. Los proveedores de servicios deben tener un cierto conjunto de criterios y estándares para la Gestión de Incidentes con el fin de ofrecer un SLA a sus clientes o usuarios finales. El proceso de gestión de incidentes en PT. Astra Otoparts Tbk. (AOP) tiene varios problemas por resolver, incluido el sistema de registro de informes de tickets que todavía se considera convencional. Por esta razón debemos analizar todos los problemas causas, efectos así poder identificarlos antes de realizar la implementación el sistema de emisión de boletos electrónicos para dar como resultado un proceso de reporte de boletos más flexible. Mediante el uso de métodos de mejora continua del servicio. Obteniendo como resultado un marco de madurez del proceso siendo evaluado para su ejecución. Teniendo así un sistema de registro de tickets más eficaz. El estudio ve un aumento de 28.22% en el número promedio de boletos por mes en el área de Cibitung y Cikarang. Se enviará un proceso de recomendación en forma de una opción como sistema nuevo orientado a las ventas de ingresos para la nueva política.

Sanchez y Caro [14], realizaron la investigación Propuesta de Implementación para la Gestión de Incidencias con base en las buenas Prácticas De ITIL e ISO 20000 Para el Área de Contabilidad en la empresa TecnoEvolución, en la Universidad Cooperativa, en Bogotá. En las empresas siempre se tiene el problema de una mala gestión de incidencias de TI ni

claro la escalabilidad que debe tenerse para dar una priorización. Por esta razón, el propósito es diseñar mediante un estudio de investigación teniendo como objetivo mejorar los incidentes ocurridas en al área de TI (Incident Management) utilizando la librería de buenas prácticas de ITIL como base y el estándar ISO/20000 para procesar y rehacer la operación del servicio que tiene la compañía Tecno Evolución. Teniendo como resultado, un mejor proceso del servicio netamente la gestión de incidencia, esto ayudó a la empresa a tener una mejor atención en las incidencias en un 28,6% y el tiempo de atención disminuyó a treinta minutos.

Garzón et al [15], Implementación de buenas prácticas basadas en ITIL 4 e ISO 20000 para la gestión de incidentes y reducción de riesgos del Service Desk de la empresa Ingeal S.A., en la Universidad Cooperativa en Colombia. Las instituciones hoy en día buscan estar al filo del mercado de formas que incrementan sus servicios y productos, y que la interacción con el cliente sea más cercana, buscando generar el máximo valor de negocio. Es por esto que los marcos de referencia como ITIL tienen gran notoriedad gestionando los servicios del lado de las empresas y del cliente. Por esta razón la gran cantidad de servicios y productos del lado del sector de la data center, pretenden que sus usuarios se encuentren satisfechos con los servicios, generando fidelidad, seguridad y confianza. Uno de los servicios que genera mayor impacto para las instituciones son la mesa de servicios o el Service Desk, el cual ofrece funcionalidad para la empresa creando un puente de comunicación entre el usuario y organización. Obteniendo como resultado, los SLA's (nivel de servicio) o denominados acuerdos de nivel de servicios, más claro y con un 55% de satisfacción al cliente además se pudo realizar una buena gestión de los incidentes permitiendo mejorar el servicio y la atención y logrando la disminución de los problemas a 30%.

Reyes [16], realizó la investigación, Aplicación de la Biblioteca de Infraestructura Tecnológica de Información para la gestión de resolución de incidencias, Poder Judicial, en la Universidad César Vallejo, en Perú. Las entidades públicas como lo es el Poder Judicial tienen la necesidad de solucionar problemas de incidentes en el menor tiempo posible de esta

manera evitar que se afecten los procesos de gestión principales de la institución. Por esta razón, se implementó la gestión de incidencias con formularios, además generando una base de conocimientos que permita actuar más rápido en la resolución de las incidencias. Teniendo como resultado, el aumento en la atención de incidencias de primer nivel en un 20%, también la reducción del tiempo promedio a 30 minutos en la resolución de incidencias y esto nos lleva al incremento de incidencias resueltas diarias en porcentajes a través de los SLA.

Loayza [5], realizó un artículo denominado Modelo De Gestión De Incidentes Para Una Entidad Estatal, ante la gran demanda del uso de los servicios de TI, en las organizaciones estatales, se busca involucrar cambios que permita optimizar de forma oportuna la carga de trabajo de la mesa de ayuda creando un catálogo de servicios, así mismo contar también con la definición de los SLA's (acuerdo de nivel), que se refiere a la atención de las incidencias, de esta manera poder hacer los ajustes necesarios que permitan la mejora continua, también utilizando los procesos preventivos mediante modelos existentes de gestión basados en ITIL v3.0 como librería de buenas prácticas, teniendo como resultado una disminución de más del 50 % de incidencias y con esto se logró establecer parámetros adecuados que permita realizar las correcciones necesarias.

Rivera [17], realizó la investigación Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting, en la Universidad Cesar Vallejo en Perú. Se busca que tan determinante es el uso del marco de Trabajo ITIL en la atención y solución en cuanto a gestión de incidencias en el departamento de tecnologías de la información en organización MDP Consulting, teniendo así un resultado de 59.33% de atención de incidencias a primer nivel y de las cuales un 84.25 % de ellas fueron atendidas con SLA permitiendo la mejora de la satisfacción al cliente y por último se redujo en 6 minutos la atención a cada incidencia.

Ruiz [18], realizó la investigación La gestión de servicio basado en ITIL y la calidad de servicio en el Fondo Intangible Solidario de Salud, en la Universidad Cesar Vallejo en Perú. Se busca saber el vínculo de relación que

tiene o existe mediante la gestión de servicio de TI e ITIL lo cual permitirá mejorar la atención de incidencias y problemas, así como un buen control de las TI, teniendo como resultado la mejora un 45% de contentamiento de los usuarios con la atención que brinda el área de TI, mejorando de esta manera el tiempo de resolución en la gestión de los problemas ocasionados por las incidencias.

Villegas [19], realizó la investigación Propuesta de Modelo de Gestión de Incidencias y Peticiones de Servicios de TI para el Banco Desarrollo de los Pueblos Basado En ITIL V3:2011 Como Parte del Plan Estratégico en la Universidad Internacional SEK, en Ecuador. Se busca realizar un diagnóstico del proceso actual del área de TI en todos los procedimientos cuando brinda y que gracias al modelo propuesto pudo mejorar. Se obtuvo como resultado, una mejora en la atención y designación de los tickets para cada atención de incidencias siendo esta de 6 minutos para dar respuesta. Además, se mejoró los SLA's en los servicios que brinda el área.

Vasquez [20], realizó la investigación Aplicación para la gestión de incidencias de TI bajo la perspectiva ITIL y el enfoque Open Source para Departamento de TI de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca S.A, en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo en Perú. Se busca atender de manera más eficiente las incidencias registradas del día a día en las entidades financieras, además de que no impacte en el desarrollo diario de los trabajadores ni en la empresa. Es por eso, la prioridad de incidencias atendidas dirías es de un 35 % y se mejoró en un 34% satisfacción a los usuarios de la caja.

Zuleta [21], realizó la investigación Diseño de una Propuesta Metodológica para la Optimización de Procesos de Gestión de Incidentes y Requerimientos, en la Universidad EAN, en Bogotá. Las empresas buscan siempre un modelo de atención de incidencias para dar un mejor soporte a los usuarios permitiendo el trabajo continuo y con calidad de servicio, todo esto conlleva a la disminución de tiempo en la atención de la incidencia y mejores controles en la gestión de requerimiento y cambio. Como resultado se obtuvo, la reorganización de actividades en la atención en las incidencias



y en los tiempos de respuesta calculado en 5 días y como era antes de 7 días. Además, se brindó una mejor calidad del servicio y confianza en los miembros del área de TI.

Belleza [22], realizó la investigación Aplicación de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnológicas de Información y su efecto en la gestión de incidencias en el área de soporte del IESTP Argentina, en la Universidad César Vallejo, en Perú. El colegio buscó una mejora aplicando un nuevo modelo de incidencias basado en ITIL como buenas prácticas, para resolver la gestión de incidencias, en la mejora de este proceso desde el requerimiento del usuario hasta su atención y finalización con el acta de conformidad. Obteniendo como resultado, que un 58.5% de las atenciones de incidencias suscitadas se resolvieron en una primera instancia utilizando los SLA's (acuerdos de nivel de servicios) con un tiempo de resolución de 4 minutos.

Chumpitaz [23], realizó la investigación Gestión de conocimiento en la mejora de gestión de incidentes de servicios de TI en la Corte Superior de Justicia de Lima, en la Universidad César Vallejo, en Perú. La corte Suprema podía resolver un 46% de las incidencias de una manera óptima sin tener en cuenta planes de respaldo, además el tiempo de atención era muy lento junto con el tiempo de resolución, haciendo que el servicio del área de TI no sea el óptimo. Se obtuvo como resultado, al aplicar las buenas prácticas soportadas en ITIL como marco de trabajo logrando un aumento de atención de 67% de incidencias y los tiempos de resolución se disminuyeron en un 47.87%. Por último, una disminución de incidencias en el día de 33%.

Cruz [24], realizó la investigación Implementación de la herramienta SYSAID dirigido a los procesos de gestión de incidencias, requerimientos y activos basados en ITIL V3 en Electro Dunas S.A.A., en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, en Perú. La empresa no contaba con registro de problemas e incidencias generando problemas en los servicios que brinda y no dando resolución a los problemas que el usuario registra. Se obtuvo como resultado, que gracias a la gestión de incidencias de TI los procesos mejoraron en un

86.97% en tiempo de atención, además se redujo en un 39.01% los tiempos de búsqueda de solución al problema de TI.

Valverde [25], realizó la investigación Gestión de incidentes y riesgos tecnológicos basado en ITILv. 3.0 en el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma - Tumbes, en la Universidad Los Ángeles de Chimbote, en Perú. Donde los colaboradores de la empresa se encuentran insatisfechos por la atención recibida por parte del área de TI además al no contar con una gestión de incidencias los procesos del área son tardados y sin calidad de servicio. Se obtuvo como resultado, al momento de capacitar al personal del área de TI con el nuevo modelo de gestión incidencias y aplicar estos procedimientos logrando de esta manera la satisfacción de los clientes o usuarios al 100%, además bajaron los tiempos de atención en el servicio y solución en un 35%.

### **Justificación e importancia del estudio.**

El proyecto de investigación presente se realizó debido a las constantes incidencias experimentados por usuarios finales, que no son atendidos con prontitud, precisión y exactitud, obteniendo como consecuencia una alta insatisfacción en los clientes o usuarios.

Por esto se propone una solución que permita ayudar a optimizar el servicio de TI ofreciendo una mejor calidad del mismo a las diferentes áreas que conforman la municipalidad distrital de la región Lambayeque y así lograr la mejorara de la calidad de gestión del servicio de TI.

Al optimizar la gestión de servicios de TI se garantizará acuerdos de nivel de servicio favoreciendo al usuario y además de ello mejorará la confiabilidad de los responsables de TI.

### **1.2. Formulación del Problema.**

¿Cómo mejorar la atención de las incidencias en el área de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque?

### **1.3. Hipótesis.**

Mediante la implementación de un modelo de gestión de incidencias basado en buenas prácticas ITIL se mejora la atención de las incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque.

### **1.4. Objetivos.**

Estudiar el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir las incidencias en el departamento de TI de una municipalidad del distrito de la región Lambayeque.

#### **1.4.1. Objetivo general.**

Implementar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque.

#### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- a) Diagnosticar la atención de incidencias de TI en la municipalidad distrital de la región Lambayeque previamente seleccionado.
- b) Diseñar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar la atención de incidencias de TI en la municipalidad.
- c) Ejecutar el modelo de gestión de incidencias diseñado basado en ITIL en la municipalidad.
- d) Evaluar los resultados de la implementación del modelo gestión de incidencias de TI en la municipalidad

### **1.5. Teorías relacionadas al tema.**

#### **Servicio.**

Según Van Bon, et al [26] “Es un medio y/o forma de entregar valor al cliente, facilitando resultados sin incurrir en costos o riesgos específicos”. Asimismo, podemos decir que el servicio consiste en la afinidad de sus necesidades encontrando soluciones adecuadas, sabiendo que el servicio es intangible pero enriquecedor para quien recibe y engrandece a quien lo presta porque

genera en ambos casos un efecto de orgullo resultando un estrecho lazo de fidelización [27].

### **Servicios de TI.**

Son las actividades en las cuales se busca las necesidades del uso de la tecnología que faciliten a los usuarios alcanzar sus propios objetivos. Donde el cliente tiene expectativas sobre el servicio que brinda el sector de TI y quien es capaz de afrontar los inconvenientes o problemas que traen cada una de ellas en una organización o empresa.

### **Clasificación de los Servicios:**

- ✓ **Internos:** Son todos los servicios y soluciones afines que brindan en el campo de las TI, gestionándolos de la mejor manera posible de acuerdo con las necesidades y normas de la organización.
- ✓ **Externos:** Son servicios que son atendidos por expertos donde la empresa tiene un convenio de atención ante uno o varias incidencias que pueden ocurrir dentro de la empresa.

### **Gestión de Servicio**

Según [26] La gestión de servicios está enfocada a organizar, ordenar el servicio de TI, de acuerdo a las necesidades de las organizaciones o empresas, cuyo objetivo es crear valor para los usuarios o clientes como servicio. Teniendo en cuenta los componentes de control y las herramientas necesarias, esto permitirá proveer a los encargados de las TI la administración de Software y de Hardware.

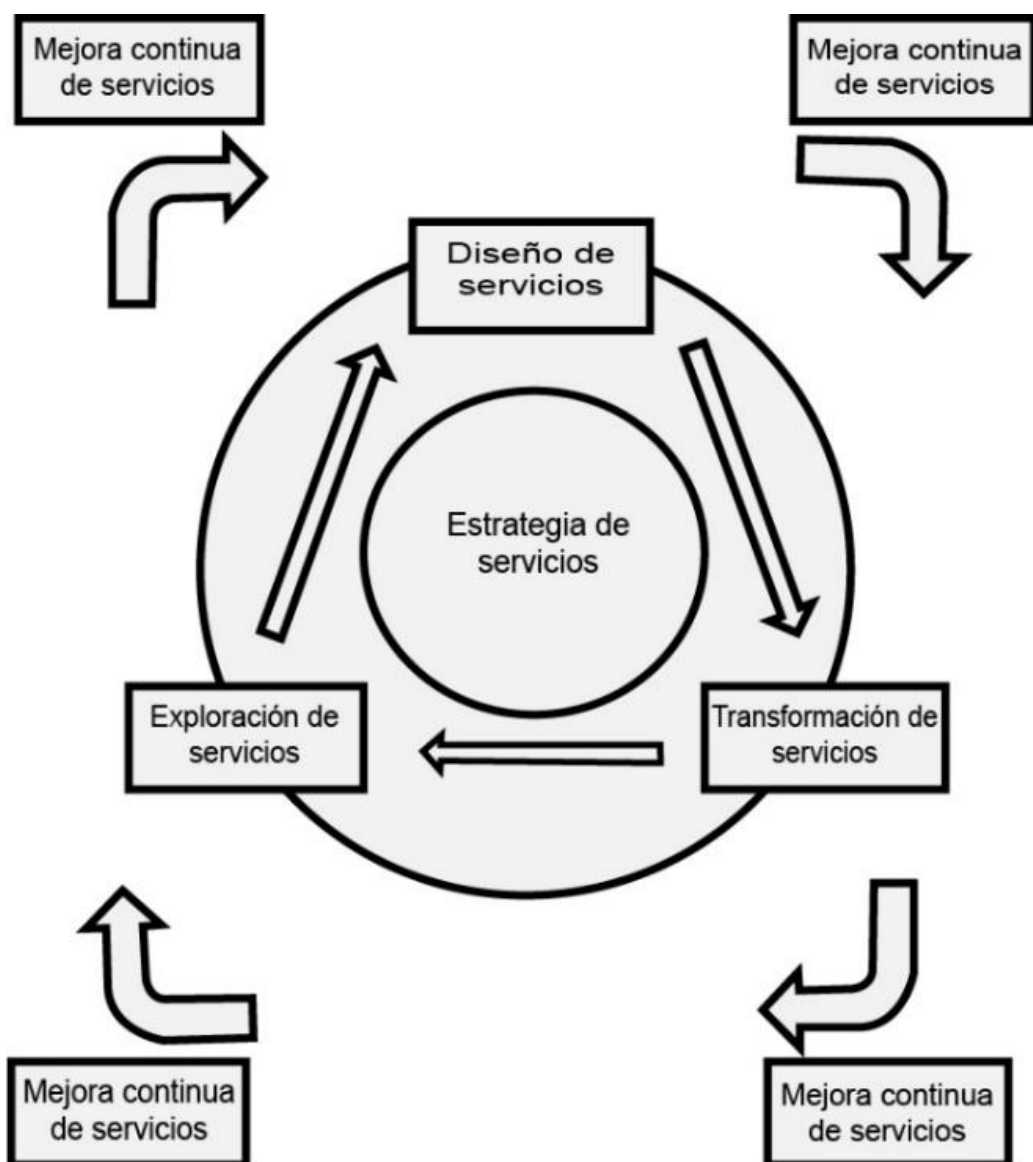
### **Importancia:**

- Tener un inventario de Hardware y Software para una mejor identificación de los activos que tiene la empresa.
- Inventarios de garantías y acuerdos de con terceros.
- Base de conocimientos actualizados para una mejora atención de las incidencias [28].

### Ciclo de vida de los servicios.

Según Baud [29] Se contempla “el ciclo de vida del servicio en etapas”. Este ciclo se presenta como un flujo lógico, pasando de la estrategia y mejorando los servicios de manera continua, incluyendo el diseño, transición y explotación de servicios. Es un bucle cerrado, en donde la estrategia del servicio es central y rodeada por las siguientes fases (diseño, transición y explotación del mismo).

### Fases del Ciclo de vida del Servicio



**Figura 1.** Ciclo de vida de los Servicios. Fuente: (Baud, J.-L. Preparación para la Certificación ITIL Foundation V3, 2017).

## **Descripción del gráfico:**

### **Diseño del servicio**

Se basa en todos los servicios que están activos y que dan valor al negocio. Aquí se ve que tan bien diseñados están los servicios de TI. Si esto no existiera los servicios que se ofrecen no serían los adecuados para el negocio.

### **Transformación de Servicio**

Se tiene en cuenta inversiones dinámicas que permitan dar soluciones innovadoras para la gestión de la relación del cliente y despliegue de un modelo flexible para una mejor atención de las TI.

### **Exploración de servicios**

Permite evaluar y proporcionar nuevos servicios para los clientes. Estos servicios deben dar valor al negocio para que los procesos de la empresa se desarrollen con normalidad.

### **Mejora Continua**

Teniendo como base la misión y las estrategias bien definidas los encargados de TI brindan los servicios de acuerdo a las necesidades del negocio. Es por eso, cuando se dispone de una lista de todo lo que vamos a medir y si estos objetivos son realistas (se pueda medir) pues esta acción está en constante corrección para una mejor atención y satisfacción al usuario.

Van Bon et al [26] lo conforma de la siguiente manera:

### **Estrategia del Servicio**

Nos brinda lineamientos que permitan la implementación, desarrollo del diseño de gestión de servicios como un recurso de estrategia. Es parte fundamental estar apoyados en el “ciclo de vida del servicio”, ayudando bastante a los procesos soportados en ITIL como marco de referencia.

### **Diseño del Servicio**

Donde se define los nuevos diseños y se desarrollan los servicios y procesos referentes al área de TI (tecnologías de la Información). Siendo de suma

importancia y teniendo como objetivo el diseñar nuevos servicios y ser llevados a un entorno de producción.

### **Operación de los Servicios.**

Esta fase empieza desde la puesta en marcha de un servicio, al final del periodo de aceptación con su periodo de garantía y este termina cuando el servicio se da de baja.

### **Transición de los servicios.**

Aquí se desarrolla y se pone en marcha la realización de nuevos servicios permitiendo mejorar los servicios existentes. Nos ayuda y permite satisfacer las expectativas de los clientes.

### **Information Technology Infrastructure Library (ITIL)**

Está definido como una librería de buenas prácticas determinadas y manejadas para el adecuado manejo del servicio de gestión de TI, que crean valor para la empresa [26]. Por otro lado [29] define como buenas prácticas y recomendaciones como resultado de experiencia de las empresas privadas o públicas.

### **Gestión de incidencias**

#### **Incidencia**

**The Stationery Office TSO** [30] define un incidente como “una pérdida de tiempo no programado en un servicio de tecnologías de la información o la degradación del mismo”. Una deficiencia en el servicio de la configuración es también parte de un incidente pero que aún no ha afectado al servicio y también se considera un problema.

#### **Objetivos de la Gestión de Incidentes.**

Nos permite dar continuidad a las operaciones habituales en los servicios, reanudando de forma oportuna, permitir disminuir el impacto negativo en las operaciones comerciales, y con ello asegurar la calidad del mantenimiento a un mejor nivel de servicio.

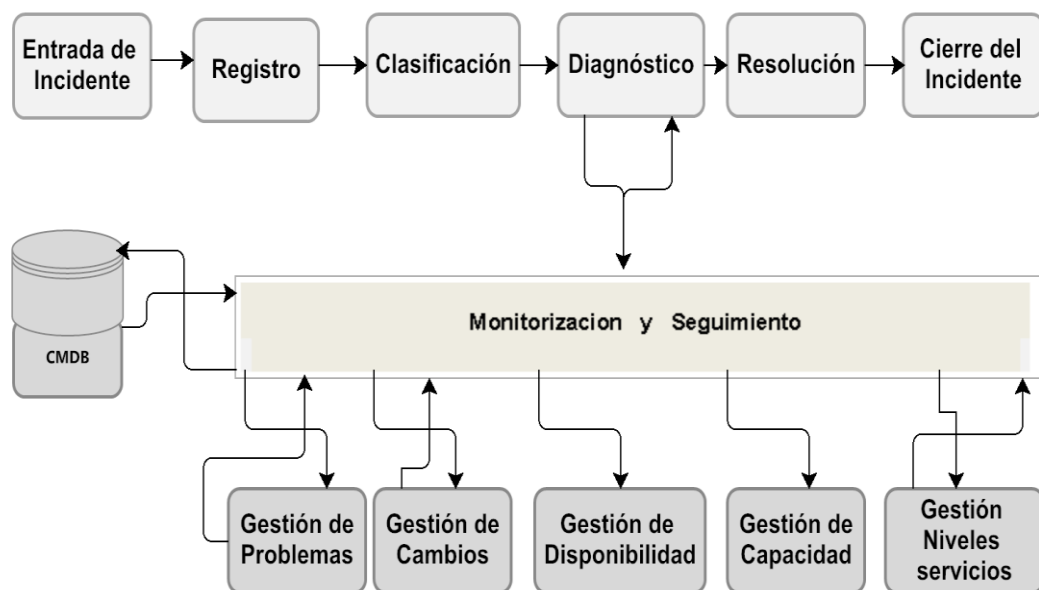
## Modelo de Incidencias

Según ITIL define “una incidencia es cualquier evento que no forma parte del desarrollo de un servicio y puede degradar la calidad del servicio”.

### Debe incluir:

- Los pasos que debemos tomar para dar solución a la incidencia.
- Tener un orden adecuado a seguir en la resolución de incidencias
- Responsabilidad; de cómo se debe hacer
- Escalas de tiempo para culminar con las acciones.
- Se deben establecer plazos para realizar actividades específicas.
- Cualquier actividad que evidencien y conserven.

### PROCESO DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS



**Figura 2.** Gestión de incidencias de ITIL V.3. Fuente: (ITIL, Gestión de Incidencias, 2021)

### Descripción del proceso de la gestión de incidencias:

- 1. Inicio del registro del incidente.** Se registra el incidente de TI por el usuario y se clasifica.
- 2. Clasificación y soporte inicial.** Una vez clasificado el incidente de TI, se asigna el responsable bajo SLA y se da soporte inicial.



- 3. Investigación y diagnóstico.** Se investiga el origen de la incidencia y se da el diagnóstico de la atención recibida.
- 4. Solución y restablecimiento del servicio.** Se soluciona bajo una base de conocimientos y de restablecimiento del servicio.
- 5. Cierre del incidente.** Se firma un acta de conformidad y se da por finalizado la atención.
- 6. Monitorización, seguimiento y comunicación del incidente.** Se da el mantenimiento correctivo y preventivo a la TI.

### **Ciclo de gestión de incidencias:**

**ManageEngine** [31] lo define de la siguiente manera:

#### **Paso 1: registro de incidente**

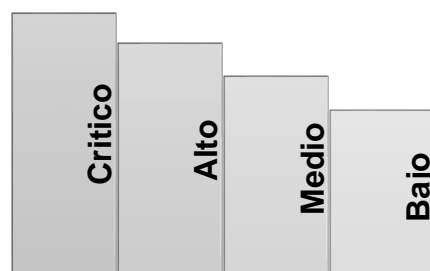
Se hace el registro de diferentes formas ya sea por llamada, mensaje de texto, envío de correo electrónico, formulario web o sistema de la empresa donde se toma información detallada y precisa del incidente para así ser atendida sin retrasar el desarrollo de las actividades del usuario.

#### **Paso 2: categorización de incidentes.**

Todo incidente puede ser escalado según su grado o categoría ya definida por el área de TI, debe tenerse en cuenta si es unas incidencias de red, software o de hardware.

#### **Paso 3: priorización de incidentes.**

Según el tiempo de incidencia está tiene una prioridad o un orden de atención. Está debe estar plasmado en una tabla de urgencia e impacto. Siendo la urgencia el tiempo para resolverse la incidencia y la prioridad que se puede dar de la siguiente manera.



**Figura 3.** El nivel de priorización de las incidencias

#### **Paso 4: Procedimiento de determinación inicial.**

Se determina si el incidente se puede resolver lo antes posible o demorará algunos días. El responsable debe tener claro a la solución a aplicar y la habilidad blanda para generar calma al usuario de la TI.

#### **Paso 5: Procedimiento de gestión de las tareas.**

Según el incidente y su complejidad esta puede ser atendida por varios técnicos o responsables asegurando una mejor calidad en la atención del servicio.

#### **Paso 6: gestión y escalado de SLA**

Llamado Acuerdo de Nivel de Servicio, son políticas de atención establecidas entre el usuario y el área de TI donde se establece tiempos de resolución y tipo de atención evitando la mala atención del servicio de TI o la poca satisfacción al cliente.

#### **Paso 7: resolución de incidentes.**

Se comprueba por medio del usuario la resolución del servicio de manera óptima.

#### **Paso 8: cierre del incidente.**

Se firma un acta de conformidad del usuario y se da por cerrada la atención.

#### **Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)**

Son acuerdos entre el área de TI (proveedor de servicio) y el usuario. Aquí se especifica la forma y manera en que será atendido cada servicio que ofrece el área de TI. Además, se definen roles y responsabilidades de tal manera de tener claro quién es el encargado de atender cada incidencia que exista o evento.

#### **Contenido de un SLA**

- Servicios definidos.
- Responsabilidades del área de TI.
- Roles de cada uno de los responsables.
- Tiempos de atención.
- Reportes de incidencias atendidas.
- Políticas de atención.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

La investigación a desarrollar será aplicada. Donde se busca aplicar el conocimiento obtenido a un determinado problema de la realidad. El diseño del modelo de estudio es cuasi-experimental, lo que nos permite seleccionar un grupo experimental el cual será sometido a un pre-test y un pos-test.

Se utilizará la siguiente fórmula:

$$G1: 01 - X - 02$$

Descripción:

G1: Seleccionar el grupo experimental

01 y 02: Observaciones del experimento para el pre tes y post test

x: Relación con el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL.

### 2.2. Variables, Operacionalización.

**Tabla 1.**

Operacionalización de variables.

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Técnica e instrumentos de recolección de datos	Valores finales	Tipo de variables	Escala de medición
Modelo de gestión de incidencias de TI (Independiente)	Define “una pérdida de tiempo no programada en un servicio de TI o la degradación de la misma”	Brindar a los usuarios detalles específicos para gestionar las incidencias como parte de las buenas	Eficiencia Eficacia Calidad de servicio Productividad	Tiempo promedio para dar solución a la incidencia.	$(\sum_{i=1}^n TP_i) /$	Observación/Anexo 6	01:04:59 minutos	Cuantitativa	Razón
				Incidencias registradas por categoría.	$\sum_{i=1}^n TIR_{-T}$	Observación/Anexo 6	81 incidencias	Cuantitativa	Razón
				Porcentaje de reducción de la incidencia.	$\frac{RI}{TI} \times 100$	Observación/Anexo 6	67 %	Cuantitativa	Razón

Atención de incidencias de TI (Dependiente)	Mejorar las operaciones habituales de forma oportuna, permitiendo reducir el impacto y con ello mejorar la calidad y el nivel del servicio	prácticas	Gestión de los servicios Informáticos del área	Nivel de Porcentaje de incidencias repetidas.	$\frac{\sum_{i=1}^n IR_i}{TIA} \times 100$	Observación/Anexo 6	35%	Cuantitativa	Razón
				Porcentaje de incidencias atendidas.	$\frac{IA}{TI} \times 100$	Observación/Anexo 6	100%	Cuantitativa	Razón
				Nivel de satisfacción de usuario.	$\frac{SU}{TU} \times 100$	Encuesta/Cuestionario. Anexo 3	100%	Cuantitativa	Razón
				Nivel de Aceptación del modelo	$\sum_{i=1}^n RE_i / N$	Juicio de Experto/Cuestionario de expertos. Anexo 4	Aceptable	Cuantitativa	Razón

### 2.3. Población y muestra.

La población está conformada por el número de incidencias que conforman todas las áreas de la Municipalidad Distrital de la Región Lambayeque registra anualmente, siendo esta cantidad de 4333 incidencias. Para calcular la muestra se empleó lo siguiente:

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

Donde:

N: 4333 (incidencia anual)

Z: Probabilidad del nivel de confianza 95% = 1.96

p: Porcentaje de variabilidad negativa = 20%

q: Porcentaje de variabilidad positiva = 80%

d: Margen de error = 0.05

$$\frac{4333 * (1.96)^2 * 0.80 * 0.20}{(0.05)^2 * (4332) + (1.96)^2 * 0.80 * 0.20}$$

Una vez, aplicado la fórmula en mención, la muestra obtenida fue de 243 incidencias.

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Se hará uso de los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

- a) Observación: al entrevistarnos con el ingeniero jefe del área de TI en la municipalidad, se determinó que, la forma de recopilar información será mediante la observación de campo, para esto utilizamos una ficha en donde se detallará las incidencias la misma que será utilizando para el desarrollo del trabajo de investigación.
- b) Juicio de Experto: Permite validar la fiabilidad del modelo de gestión por medio de una opinión informada de personas con trayectoria en el tema y que pueden brindarnos información, con valoración, juicio y evidencias.
- c) Encuesta: Consiste en la elaboración de un conjunto de preguntas o interrogantes con el fin de conseguir información que permite dar una explicación a los resultados. Y ello ayudará a recopilar información sobre el indicador de satisfacción al cliente.

**Tabla 2.**

Técnicas de recolección de datos.

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Elementos de la población</b>	<b>Descripción</b>
<b>Encuesta</b>	Cuestionario con preguntas cerradas (Anexo 3)	Trabajadores que hacen uso y cuentan con una TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque.	Incidencias reportadas por los trabajadores que hacen uso de una TI para el desarrollo de sus labores diarias.
<b>Evaluación por juicio de expertos.</b>	Cuestionario	Expertos que cuentan con experiencia en gestión de TI y que se desempeñan en áreas de TI	Expertos en gestión de TI bajo normas, marcos de trabajo y metodologías con más de 10 años de experiencia desempeñando labores.
<b>Ficha Observación</b>	Formato ficha de incidencias en el área de TI	Está conformada por el número de incidencias que el área de TI de una Municipalidad Distrital de la Región Lambayeque registra anualmente	Permite la recolección de datos de las incidencias suscitadas en el área de TI

## 2.5. Procedimiento de análisis de datos.

Se utilizó las siguientes fórmulas estadísticas:

### **Tiempo promedio para dar solución a la incidencia**

Promedio: ayudará a visualizar el tiempo promedio por cada incidencia que registra el área de TI.

Fórmula:

$$TP = (\sum_{i=1}^n TP_i) / NS$$

Donde:

$TP$  = Tiempo promedio de solución de las incidencias.

$TP_i$  = Promedio de solución del N° de incidencias donde la variable  $i$  recorrerá los valores enteros hasta alcanzar el límite superior  $n$ .

$NS$  = N° total de incidencias resueltas

### **Incidencias registradas por categorías.**

Se determinará midiendo la cantidad de incidencias por categoría, luego restando con el total de incidencias, lo que permitirá la medición de saber que categorías son las que generan mayor incidencia dentro de la municipalidad distrital de Lambayeque.

Fórmula:

$$CI = \sum_{i=1}^n TIR - TC$$

Donde:

$CI$  = Categoría de Incidencias

$TIR$  = Cantidad total de incidencias registradas.

$TC$  = N° total de las incidencias por categorías.

### **Porcentaje de reducción de incidencias**

Mide el tiempo que demora de la atención de la incidencia, desde que se reporta y se registra hasta su resolución.

Fórmula:

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



Donde:

*PR* = Promedio de reducción de incidencias.

*RI* = Reducciones de Incidencias (N° de Incidencias).

*TI* = N° total de incidencias.

### **Nivel de porcentaje de las Incidencias repetidas**

Promedio: Se tomará el número de incidencias repetidas durante el mes de observación el cual corresponde al mes de septiembre del 2021

Fórmula:

$$TIR = \frac{\sum_{i=1}^n IR_i}{TIA} \times 100$$

Donde:

*TIR* = Número total de incidencias repetidas o abiertas nuevamente (N° de Incidencias repetidas).

*IR* = Es el índice de suma de incidencias repetidas reportadas desde *i* hasta *n*.

*TIA* = N° total de incidencias del mes

### **Porcentaje de incidencias atendidas**

Promedio: Será medido por la cantidad de incidencias atendidas en los meses siguientes entre el mes anterior.

Fórmula:

$$PIA = \frac{IA}{TI} \times 100$$

Donde:

*PIA* = Porcentaje de incidencias atendidas, (N° de Incidencias atendidas).

*IA* = N° de incidencias atendidas donde la variable *i* recorrerá los valores enteros hasta alcanzar el límite superior *n*.

*TI* = N° total de incidencias del mes.

### **Nivel de satisfacción de usuarios**

Será la cantidad de usuarios encuestados satisfechos entre la cantidad de usuarios de toda la Municipalidad.

Fórmula:

$$NSU = \frac{SU}{TU} \times 100$$

Donde:

$NSU$  = Nivel de satisfacción de usuario (N.º de usuarios satisfechos).

$SU$  = N.º de usuarios satisfechos donde la variable  $i$  recorrerá los valores enteros hasta alcanzar el límite superior  $n$ .

$TU$  = N.º total de usuarios encuestados.

### **Nivel de aceptación del modelo**

Medirá el nivel de aceptación mediante juicio de expertos, que a través del Alpha de Cronbach se medirá la confiabilidad y para su contenido el coeficiente de concordancia de Kendall.

Fórmula:

$$NA = \frac{\sum_{i=1}^n RE_i}{N}$$

Donde:

$NA$  = Nivel de aceptación del modelo.

$RE_i$  = el N.º de respuesta de los Expertos.

$N$  = N.º Total de expertos.

### **Revisión de la guía del Marco de trabajo ITIL**

Permitirá tener claro los procedimientos que deben implementarse dentro del área de tecnologías de la Información de una municipalidad distrital de la región Lambayeque.

### **Observación**

Técnica de recolección insitu para verificar cómo desarrollan sus procedimientos con las demás áreas.

**Utilizaremos Office.**

Office en un conjunto de herramientas que pertenece al conjunto de programas informáticos de Microsoft, ya que cuento con la licencia de paga para su uso. Adecuado y debido. En donde podremos desarrollar y encontrar los resultados adecuados, para el presente trabajo de investigación utilizaremos Microsoft Word, para desarrollar la tesis de investigación y Excel para procesar nuestra data obtenido de la observación de campo.

### **ITOP**

Es un software libre herramienta adecuada para el registro de incidencias que permite la integración de los servicios de TI, así mismo permite gestionar el cambio en una organización o empresa.

## **2.6. Criterios éticos.**

Se han tomado en cuenta los siguientes principios éticos basados en el Código de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán S.A.C.

**Protección de la persona basada en su dignidad y la diversidad sociocultural**, teniendo un respeto a las personas, colaboración de los empleados o trabajadores de una municipalidad distrital de la región Lambayeque

**Beneficencia**, trato cordial y respetuoso a los empleados o trabajadores de una municipalidad distrital de la región Lambayeque en el proyecto de tesis.

Consentimiento informado y expreso, todos los parecen fueron informados de los objetivos del proyecto de manera oral y escrita utilizando medios físicos y electrónicos.

**Cumplimiento de los criterios éticos aceptados y reconocidos por la comunidad científica**, se ha seguido con el código en Investigación propuesto por Universidad Señor de Sipán S.A.C.

**Rigor científico en las investigaciones**, se ha tenido un rigor científico a lo largo de toda la investigación desde su concepción hasta su ejecución.

**Difusión de los resultados de las investigaciones**, los resultados de la investigación se han dado a conocer a todos los actores de este estudio principalmente a los trabajadores del área de TI.

### III. RESULTADOS.

#### 3.1. Resultados.

##### Resultados del pre-test.

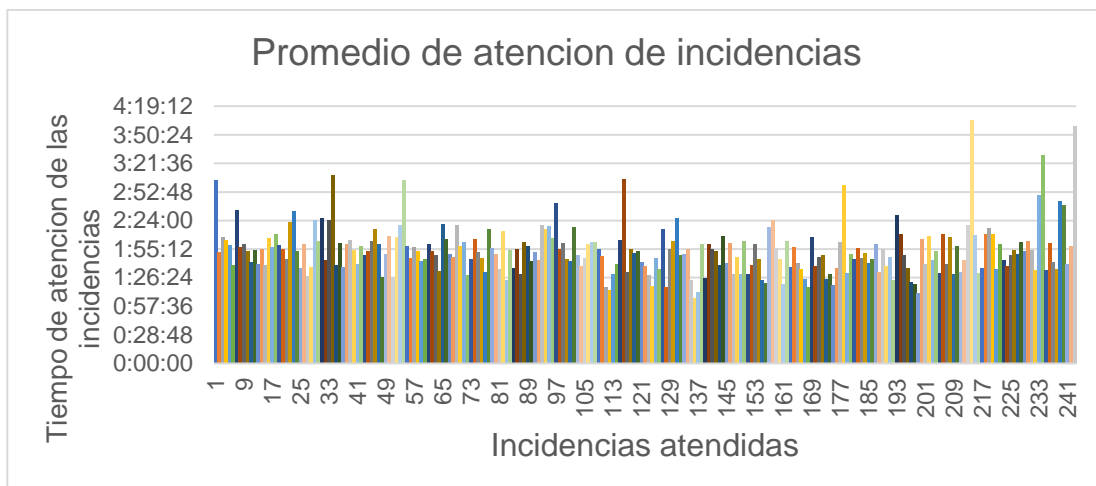
Los resultados que se muestran en la tabla son las incidencias reportadas por las áreas de la municipalidad distrital de Reque (243) además indicando que el porcentaje está dentro del rango del 100 %, y que han sido atendidas por el área de TI, estas incidencias están consideradas dentro del periodo de 30 días calendarios.

**Tabla 3**

Total de incidencias atendidas por el área de TI en la municipalidad Distrital; elaboración propia

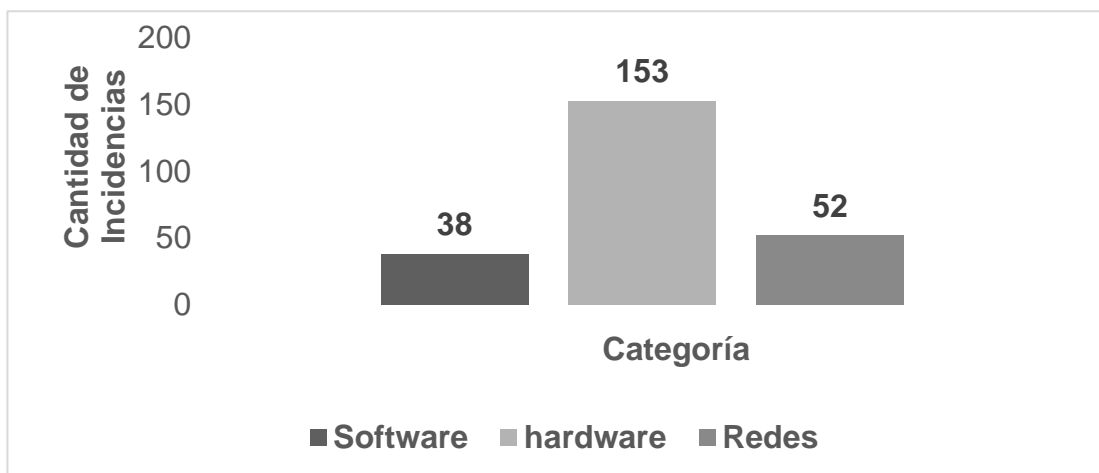
Áreas	Pre test	%
Alcaldía	18	7%
Gerencia Municipal	21	9%
Consejo Municipal	18	7%
Órgano de control Institucional	14	6%
Procuraduría publica	15	6%
Oficina general de administración	33	14%
Oficina general de asesoría jurídica	15	6%
Oficina general de planeamiento y presupuesto	24	10%
Gerencia de desarrollo territorial e infraestructura	25	10%
Gerencia de servicios municipales y gestión ambiental	23	9%
Gerencia de desarrollo social económico	19	8%
Consejo de coordinación local distrital	10	4%
Junta de delegados vecinales comunales	8	3%
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>100%</b>

En la tabla se observa la cantidad de incidencias atendidas al final del mes de setiembre siendo un total de 243 reportes de incidencias, en 13 áreas dentro de la municipalidad distrital de Reque; según indicador del porcentaje, se encontró el resultado mostrado en tabla indicando el 100% de atenciones a los reportes de incidencias.



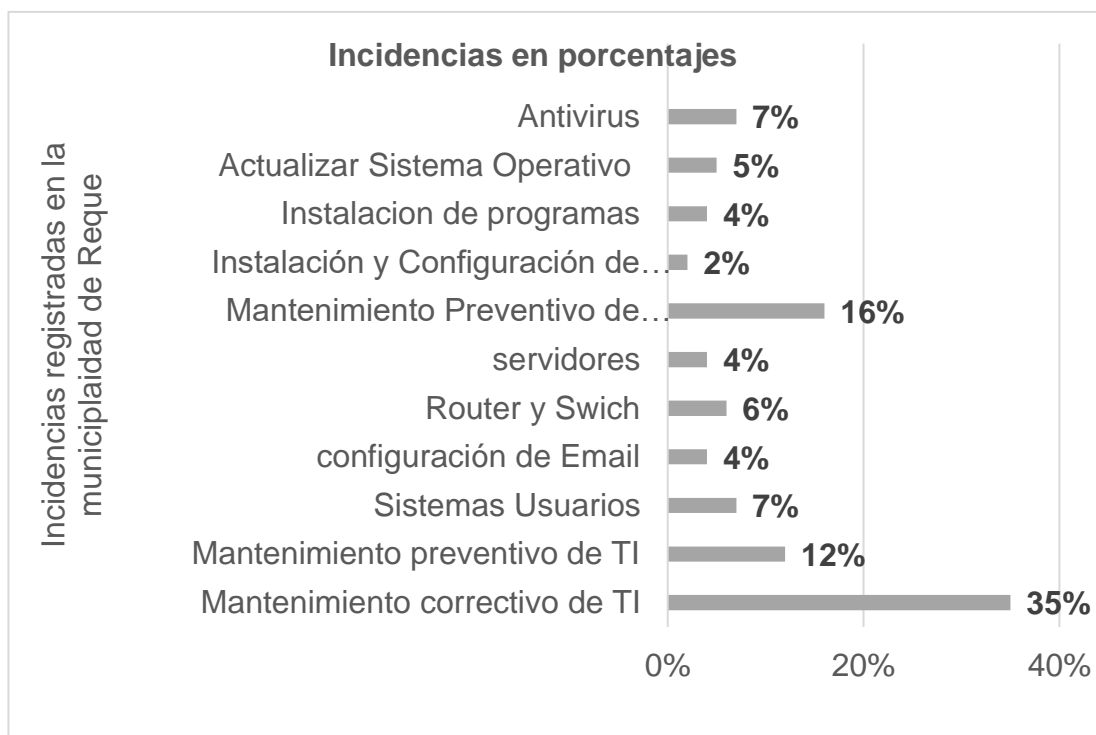
**Figura 4** Promedio de tiempo de atención de las incidencias.

Al analizar los tiempos y la cantidad de incidencias atendidas al final del mes de setiembre se puede calcular un promedio de 3 horas 30 minutos y 37 segundos, con un total de 243 reportes de incidencias, en las 13 áreas dentro de la municipalidad distrital indicando el 100% de atenciones a los reportes de incidencias.



**Figura 5** Cantidad de Incidencias agrupadas por categorías dentro de la municipalidad de Reque.

En la figura 5 se muestra que la categoría con mayor registro de incidencia es Hardware, después le sigue redes, y finaliza con software la información proporcionada está basado en la observación realizada en la municipalidad distrital de Reque, en la actualidad.



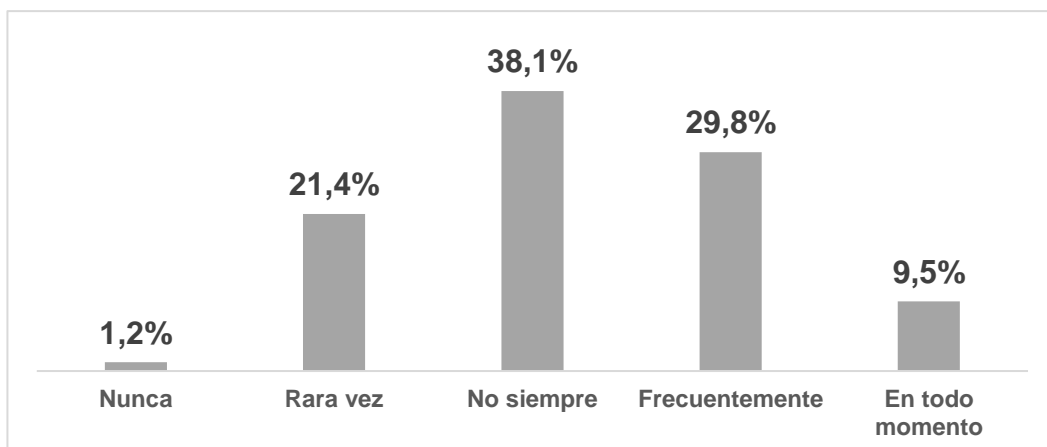
**Figura 6.** Incidencia que más se repite en el mes de setiembre en la municipalidad distrital de Reque.

La figura 6 se muestra el porcentaje de la incidencia que más se repite en el mes de septiembre 2021 en la municipalidad distrital de Reque. Siendo mantenimiento correctivo de TI, la cual equivale al 35% del total de incidencias.

#### **Análisis de los resultados del pre test**

Antes del desarrollo se informó al personal sobre la importancia del estudio, desarrollando el test con las siguientes preguntas que se detallan a continuación.

✓ **¿El personal del área de TI promueve y ofrece el buen servicio?**



**Figura 7.** Muestra la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 7 muestra los ítems en porcentajes de un total de 84 respuestas, las cuales lo detallaremos en número de personas que han elegido una de las 5 opciones propuestas.

1 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 1,2%

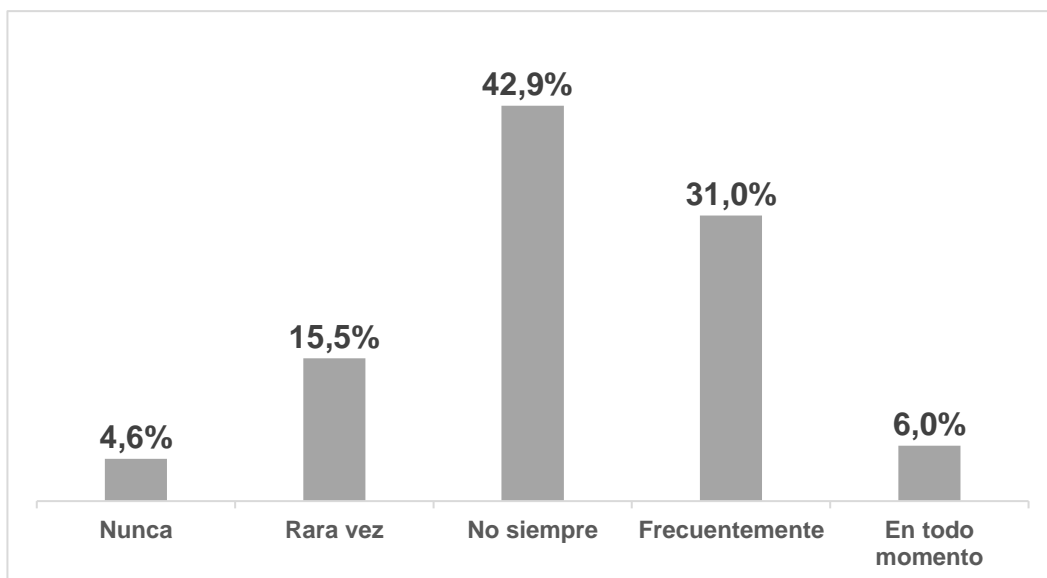
18 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 21,4%

32 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 38,1%

25 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 29,8%

8 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 9,5%.

- ✓ **¿Se cumplen los plazos previstos en las atenciones realizadas por el área de TI?**



**Figura 8.** Muestra la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 8 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

4 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 4,6%

13 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 15,5%

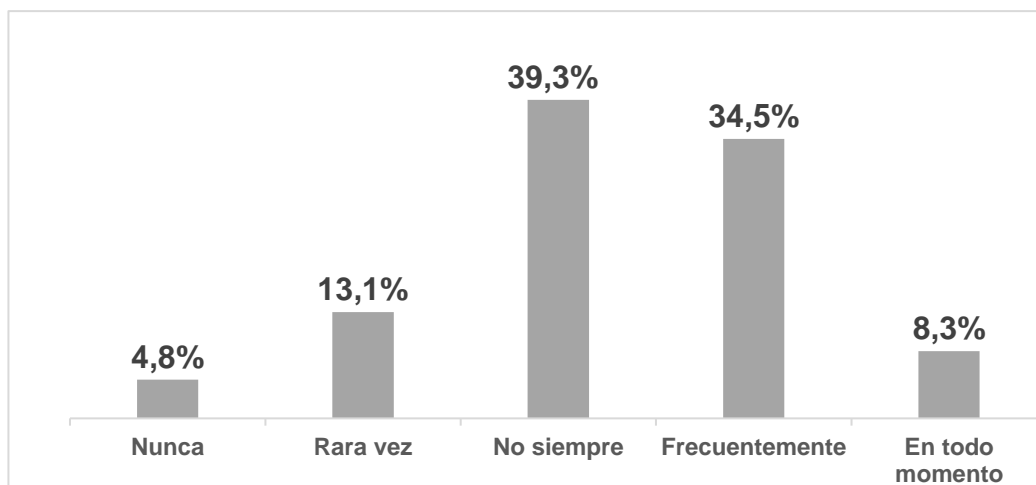
36 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 42,9%

26 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 31%

5 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 6.0%



✓ ¿Todas las atenciones que se comunican al área de TI son atendidas?



**Figura 9.** Muestra la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 9 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

4 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 4,8%

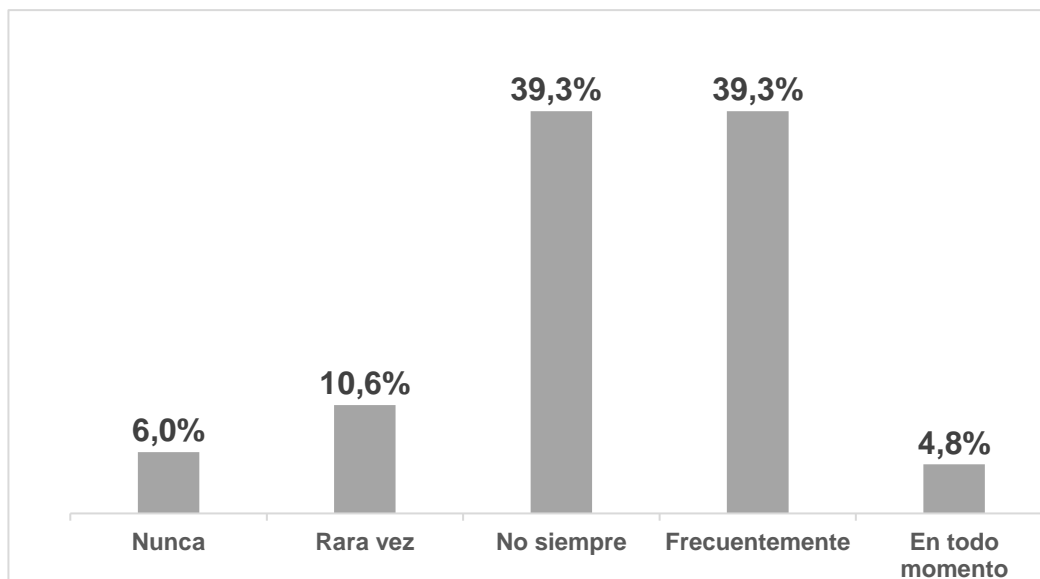
11 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 13,1%

33 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 39,3%

29 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 34,5%

7 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 8,3%.

- ✓ ¿Las incidencias de TI son registrados en alguna ficha u hoja establecida para recopilar lo sucedido con su equipo de cómputo?



**Figura 10.** Muestra la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 10 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

5 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 6%

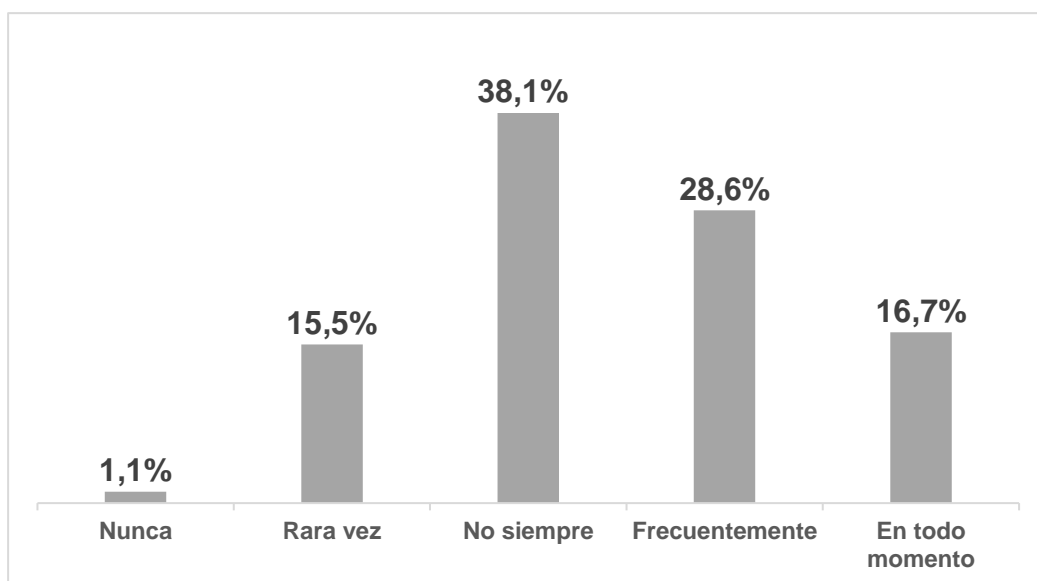
9 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 10,6%

33 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 39.3%

33 personas eligieron la opción 4 Frecuentemente equivalente a 39,3%

4 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 4,8%

- ✓ ¿Cuándo un mismo incidente se vuelve a presentar en su equipo de cómputo, se resuelve de manera más optima?



**Figura 11.** Muestra la pregunta 5 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 11 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

1 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 1,1%

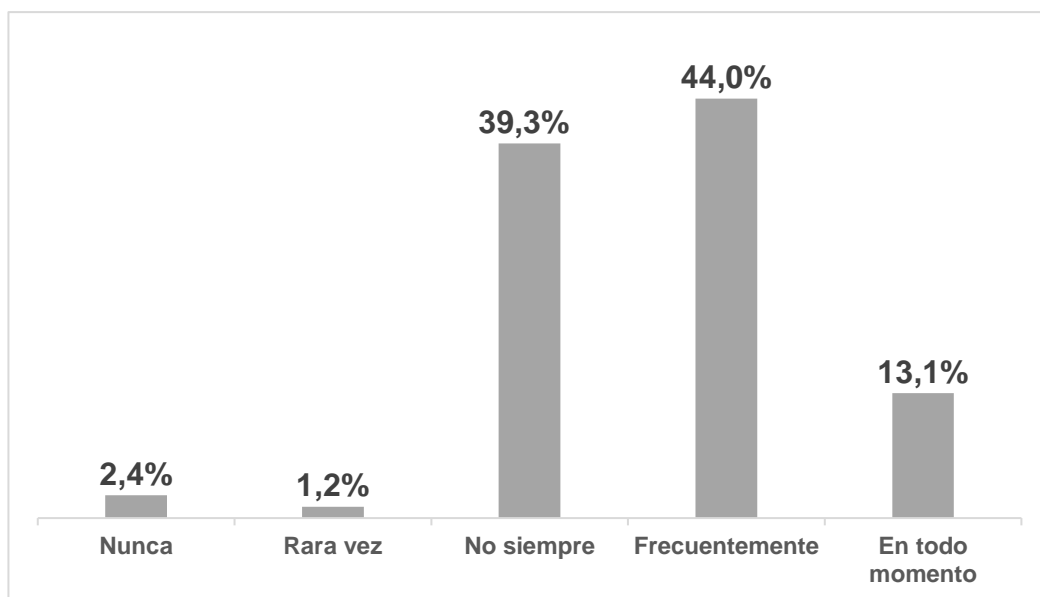
13 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 15,5%

32 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 38,1%

24 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 28,6%.

14 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 16,7%.

✓ **¿Cómo califica la labor del área de TI en la atención brindada?**



**Figura 12.** Muestra la pregunta 6 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 12 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

2 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 2,4%

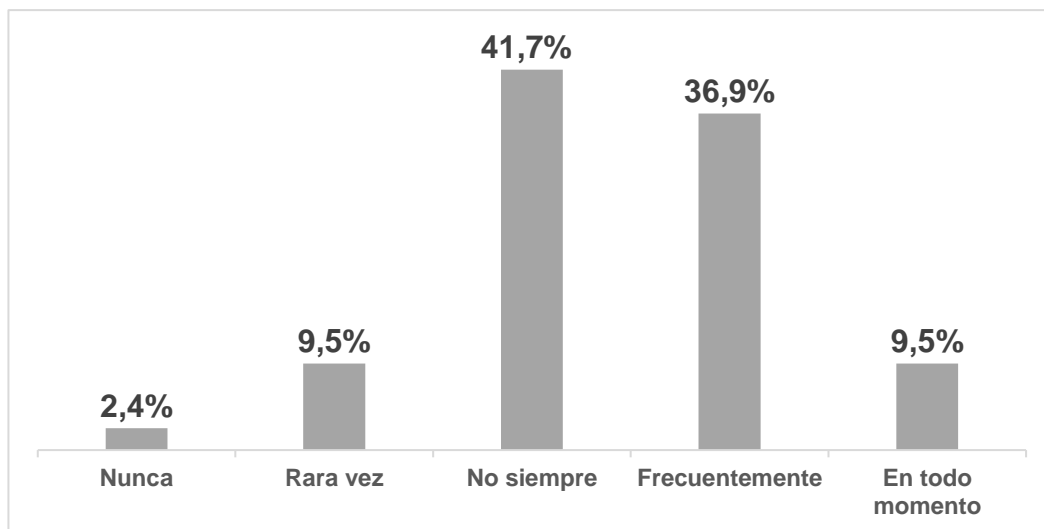
1 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 1,2%

36 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 39,3%

26 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 44%

5 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 13,1%

✓ **¿Se siente satisfecho cuando el área de TI da solución a sus incidencias?**



**Figura 13.** Muestra la pregunta 7 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 13 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

2 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 2,4%

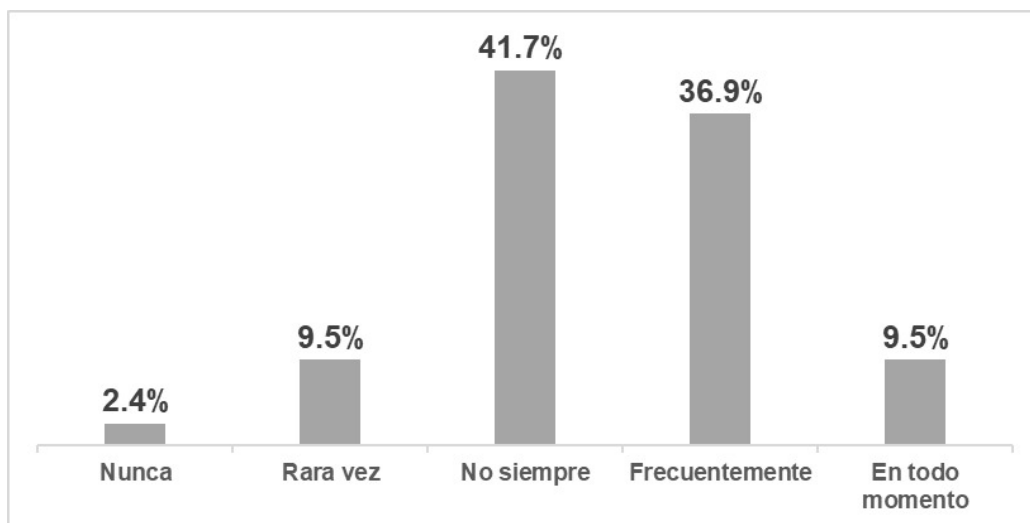
8 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 9,5%

35 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 41.7%

31 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 36,9%

8 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 9,5%

- ✓ ¿Qué tan rápido es la atención que brinda el área de TI cuando reportan un incidente de un equipo de cómputo?



**Figura 14.** Muestra la pregunta 8 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

La figura 14 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

2 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 2,4%

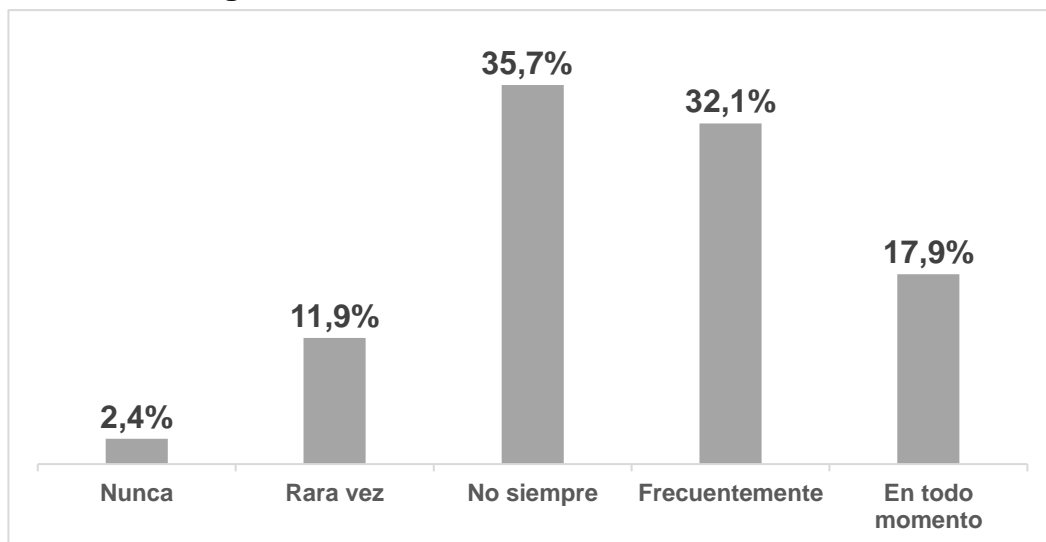
8 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 9,5%

35 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 41,7%

31 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 36,9%

8 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 9,5%.

- ✓ ¿La solución que brinda el área de TI, soluciona por completo la(s) incidencias registradas?



**Figura 15.** Muestra la pregunta 9 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 15 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

2 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 2,4%

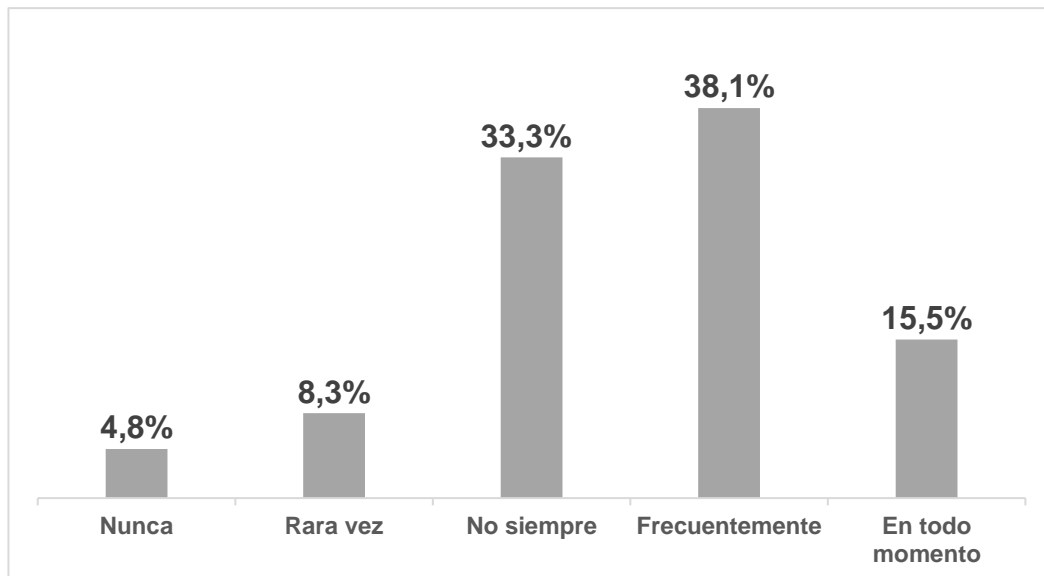
10 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 11,9%

30 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 35,7%

27 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 32,1%

15 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 17,9%.

- ✓ ¿El servicio que brinda el área de TI le ayuda en el desarrollo de sus labores?



**Figura 16.** Muestra la pregunta 10 de la encuesta de satisfacción de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración en Google forms.

En la figura 16 detallamos las opciones tomadas por los participantes.

4 personas han elegido la opción 1 Nunca equivalente a 4,8%

7 personas han elegido la opción 2 Rara Vez equivalente a 8,3%

28 personas eligieron la opción 3 No Siempre equivalente a 33,3%

32 personas han elegido la opción 4 Frecuentemente equivalente a 38,1%

13 personas han elegido la opción 5 En todo Momento equivalente a 15,5%



### Resultados del post-test.

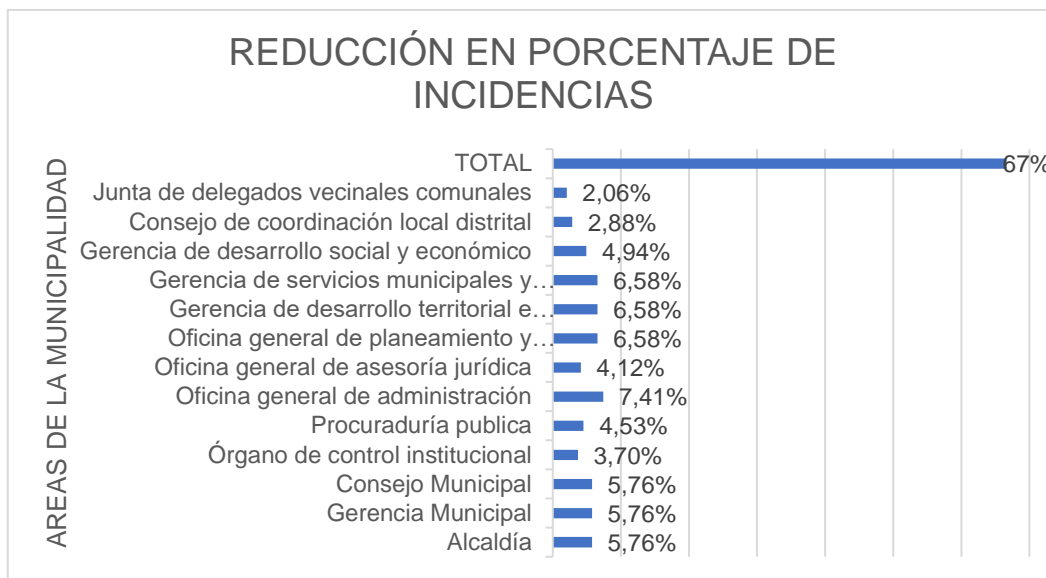
Se implementó el modelo de gestión de incidencias, el modelo permite establecer una relación de área usuario muy integrado en el soporte de incidencia.

Los resultados que se obtuvieron en el área de TI (Tecnologías de la información) de la municipalidad distrital de Reque. Se han definido de acuerdo al registro de incidentes, atención de incidencias y resolución de las mismas, basado en ITIL como buenas prácticas.

**Tabla 4**

Muestra la reducción de las incidencias, elaboración propia.

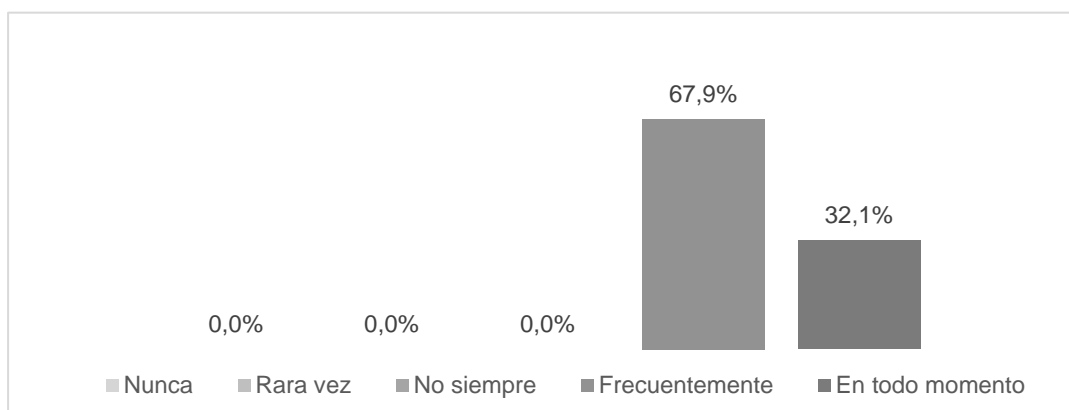
Áreas	Post test	%
Alcaldía	4	5%
Gerencia Municipal	5	9%
Consejo Municipal	4	5%
Órgano de control Institucional	5	6%
Procuraduría publica	4	5%
Oficina general de administración	15	19%
Oficina general de asesoría jurídica	5	6%
Oficina general de planeamiento y presupuesto	8	10%
Gerencia de desarrollo territorial e infraestructura	9	11%
Gerencia de servicios municipales y gestión ambiental	7	9%
Gerencia de desarrollo social económico	7	9%
Consejo de coordinación local distrital	3	4%
Junta de delegados vecinales comunales	3	4%
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>



**Figura 17.** Muestra la reducción en porcentaje de las incidencias en el Post Test. Elaboración en Google forms.

La figura 17 muestran el resultado de la reducción de las incidencias después de ser aplicado el modelo propuesto, teniendo una reducción de incidencias en un 67 %. generando satisfacción por parte de los usuarios y del personal del área de TI.

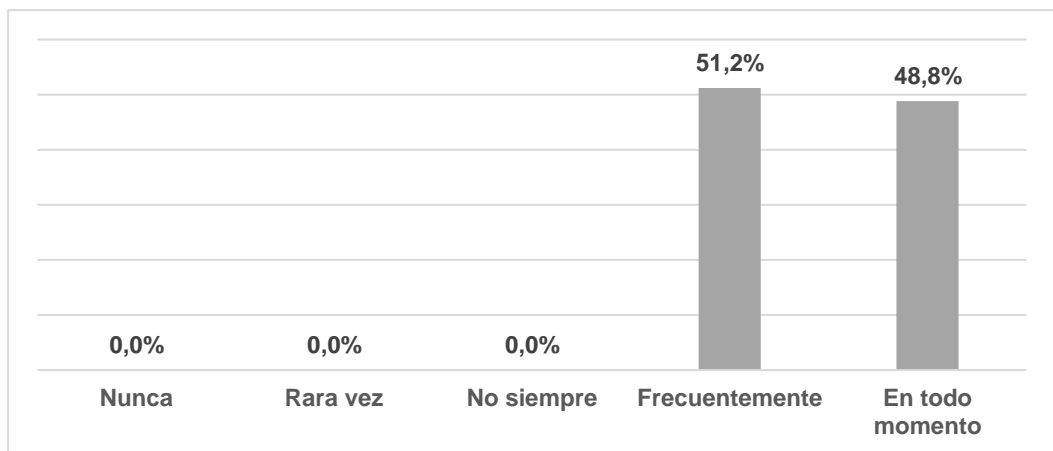
#### ¿El personal del área de TI promueve y ofrece el buen servicio?



**Figura 18.** Muestra la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 18 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

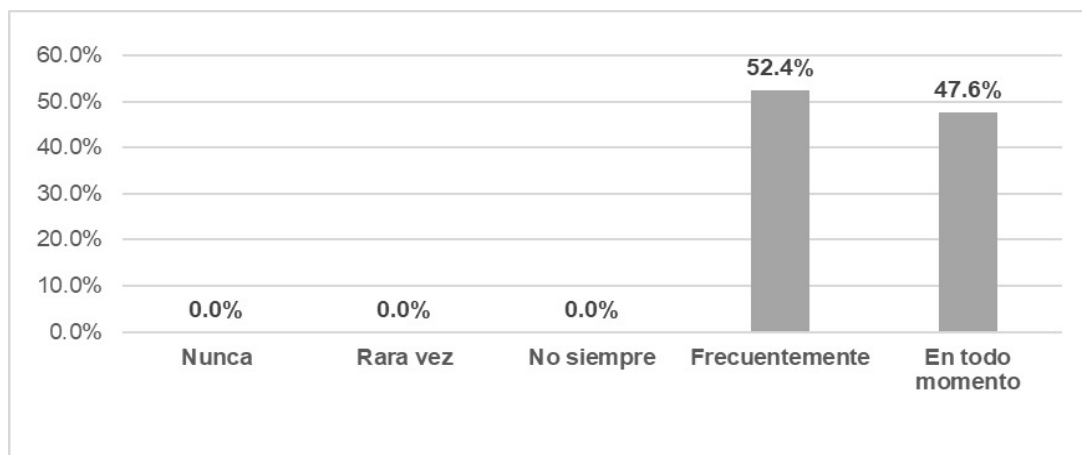
**¿Se cumple con los plazos previstos en las atenciones realizadas por el área de TI?**



**Figura 19.** Muestra la pregunta 02 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 19 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente

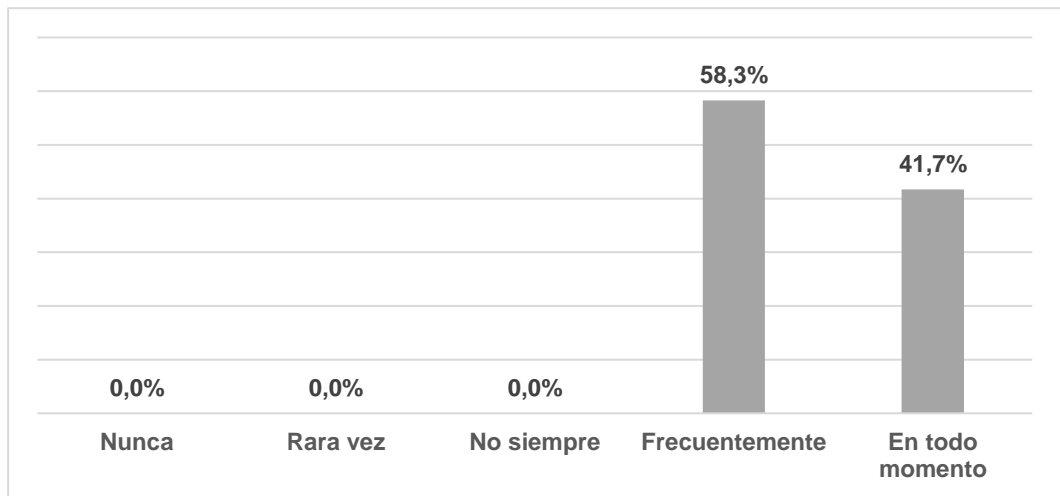
**¿Todas las atenciones que se comunican al área de TI son atendidas?**



**Figura 20.** Muestra la pregunta 03 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 20 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

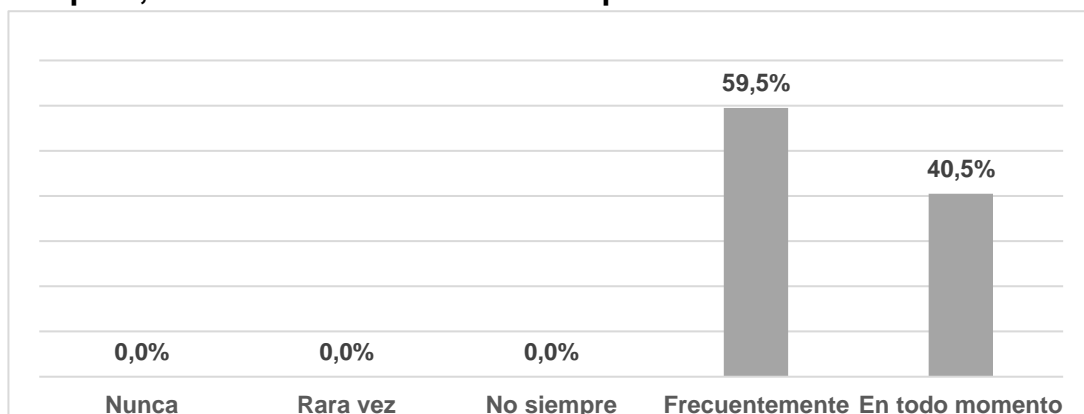
**¿Las incidencias de TI son registrados en alguna ficha u hoja establecida para recopilar lo sucedido con su equipo de cómputo?**



**Figura 21.** Muestra la pregunta 04 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 21 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

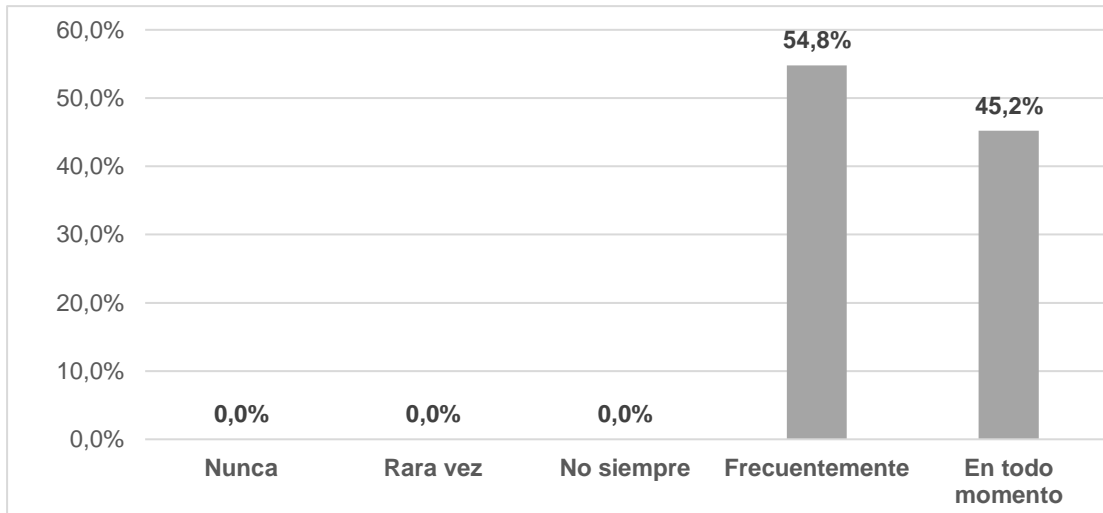
**¿Cuándo un mismo incidente se vuelve a presentar en su equipo de cómputo, se resuelve de manera más óptima?**



**Figura 22.** Muestra la pregunta 05 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 22 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

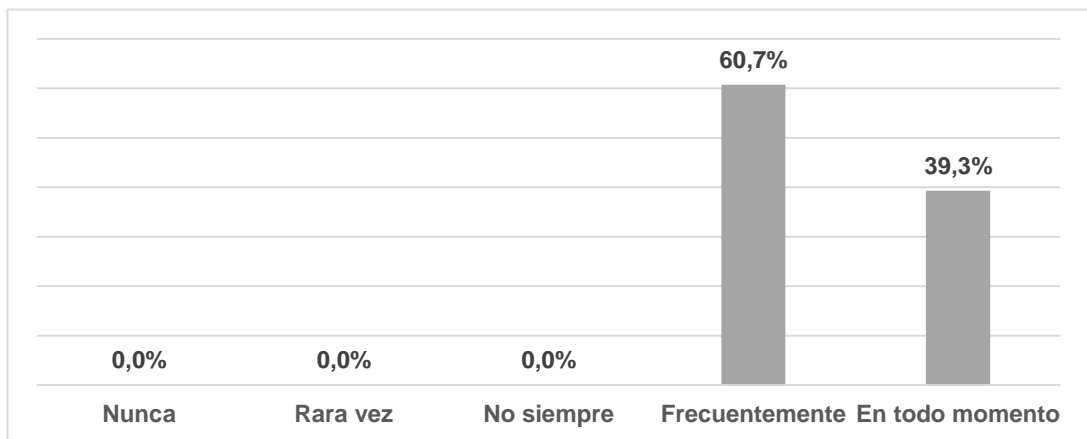
### ¿Cómo califica la labor del área de TI en la atención brindada?



**Figura 23.** Muestra la pregunta 06 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 23 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

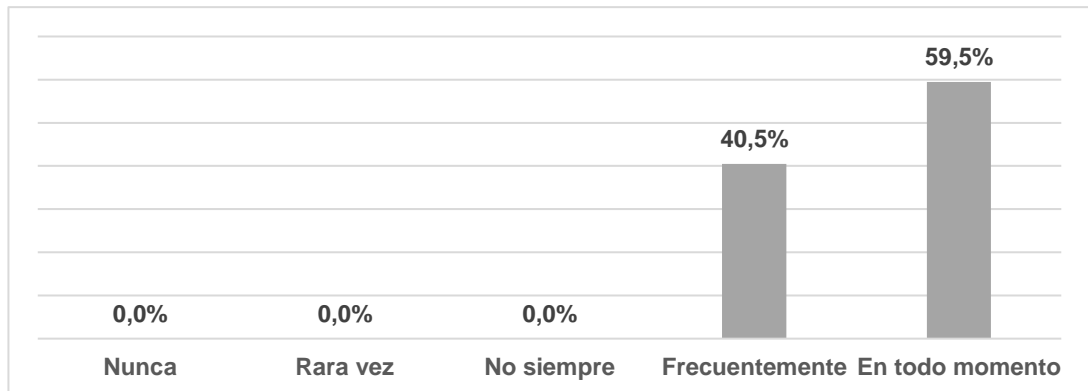
### ¿Se siente satisfecho cuando el área de TI da solución a sus incidencias?



**Figura 24.** Muestra la pregunta 07 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 24 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

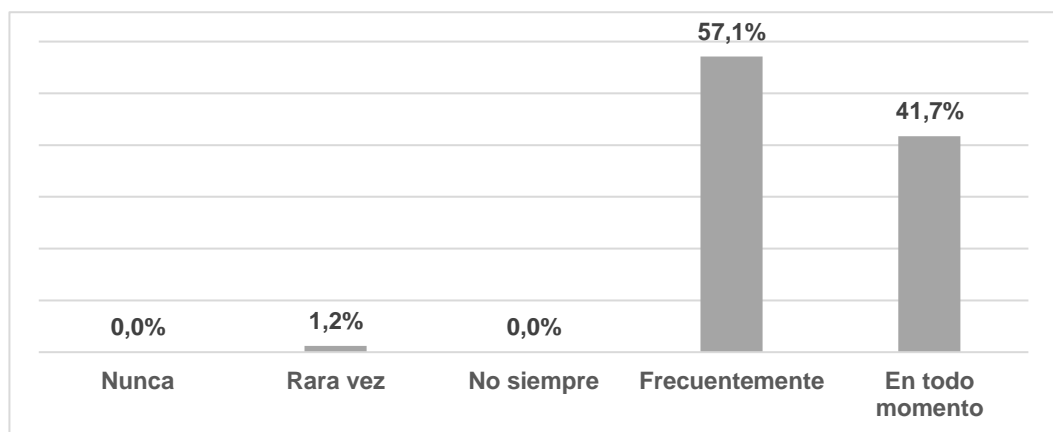
**¿Qué tan rápido es la atención que brinda el área de TI cuando reportan un incidente de un equipo de cómputo?**



**Figura 25.** Muestra la pregunta 8 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 25 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

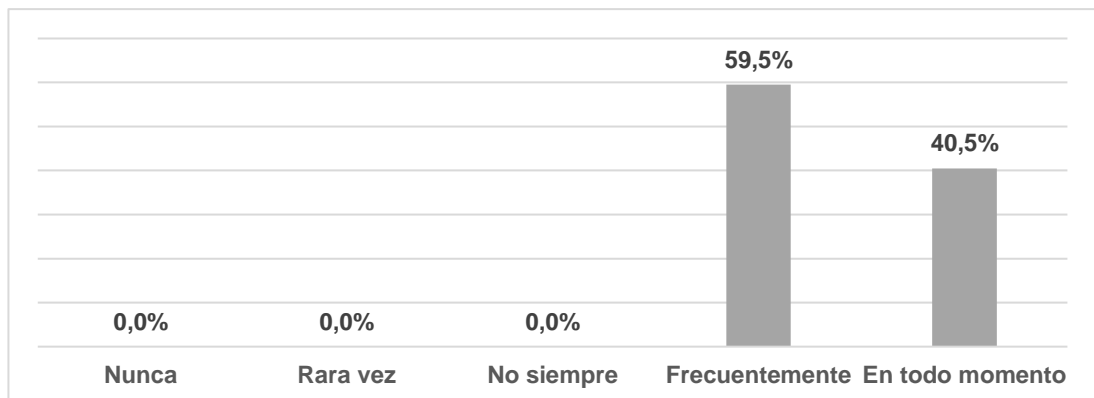
**¿La solución que brinda el área de TI, soluciona por completo la(s) incidencias registradas?**



**Figura 26.** Muestra la pregunta 09 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 26 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

### ¿El servicio que brinda el área de TI le ayuda en el desarrollo de sus labores?



**Figura 27.** Muestra la pregunta 10 de la encuesta de satisfacción de los empleados de la municipalidad distrital de Reque aplicado en post test. Elaboración en Google forms.

La figura 27 detallamos las opciones tomadas por los participantes, en donde se aprecia la mejora según los usuarios en la atención de Incidencias, por lo que eligieron en mayor porcentaje la opción de frecuente.

### 3.2. Discusión de resultados

La cantidad de incidencias presentadas por el área de TI en la municipalidad distrital de Reque antes de ser implementado el modelo propuesto para la gestión basado en ITIL sirve para mejorar las atenciones de incidencias de TI, que fue de 243 incidencias, las cuales eran atendidas en 27707 minutos (461 horas 47 min.) luego de la implementación del modelo basado en las buenas prácticas ITIL mejoró las atenciones de la gestión de incidencias de TI, reduciendo en un 66%.el total de incidencias reportadas, también se evidencio la reducción en el tiempo de la atención de las incidencias siendo 01 hora 04 minutos y 59 segundos que dieron como resultado 81 incidencias atendidas en el post test, de la investigación.

### 3.3. Aporte práctico

La investigación propuesta como aporte practico, se centra en la implementación y el desarrollo de un modelo de gestión de incidencias en donde se utiliza el marco de referencia de las buenas prácticas ITIL, como marco estratégico y como soporte al área de TI y en sus servicios, se diseñó los procesos, catálogos, indicadores, que ayudarán en la gestión de las

incidencias y al área de TI: También se identificó los roles operacionales y métricas de medición. utilizados en la municipalidad distrital de Reque, analizando su impacto después de su implementación.

### 3.3.1. Relevancia social.

Después de evaluar los resultados que se obtuvo de la investigación dentro de la municipalidad distrital de Reque, se logra que los responsables del área de TI puedan valorar los resultados con efectos positivos, y que puedan ser aplicados a la municipalidad, además que los resultados muestran que se podrá dar soluciones a los problemas de incidencias que actualmente cuentan en la municipalidad y de esta manera haciendo eficiente la resolución de incidencias, generando mejora continua en los servicios de TI.

IEEE Para la elaboración de la investigación, se efectuaron búsquedas de diversos artículos científicos en base de datos más conocidos que cuentan con información actualizada, precisa y relevante.

N°	Base de Datos	URL
1	IEEE Xplore	<a href="https://ieeexplore.ieee.org/">https://ieeexplore.ieee.org/</a>
2	SCOPUS	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
3	Science Direct	<a href="https://sciencedirect.com/">https://sciencedirect.com/</a>

**Figura 28.** Bibliotecas utilizadas para recolectar información.

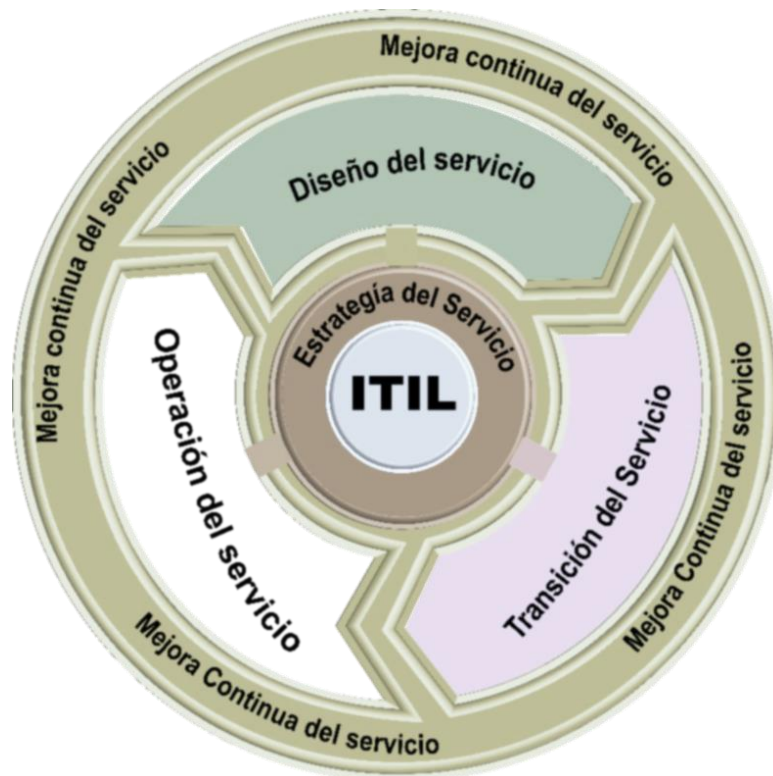
Se realizó la investigación mediante revisión de artículos científicos alojados en diferentes bases de datos referentes al tema, identificando los estándares y, marcos de referencias basados en gestión de incidencias los cuales se detallan en la siguiente tabla.



<b>ITIL 3</b>	<b>COBIT 5</b>	<b>ISO/IEC 20000</b>
<b>ESTRATEGIA DEL SERVICIO</b> Gestión de la cartera de servicios	<b>ALINEAR, PLANIFICAR Y ORGANIZAR</b> Gestionar los acuerdos de servicio	
<b>DISEÑO DEL SERVICIO</b> Gestión del catálogo de servicios. Gestión de nivel de servicio	<b>CONSTRUIR, ADQUIRIR E IMPLEMENTAR</b> Gestionar la definición de requisitos. Gestionar la aceptación del cambio y la transición.	Gestión de Nivel de Servicio
<b>OPERACIÓN DE SERVICIO</b> Gestión de incidencias	<b>ENTREGA, SERVICIO Y SOPORTE</b> Gestionar peticiones e incidencias de servicios. Gestionar problemas.	Gestión de Incidencias y peticiones del servicio Gestión de problemas
<b>MEJORA CONTINUA</b>  Informes	Gestionar la continuidad.  Gestionar controles de procesos de negocio	Gestión de entrega y despliegue

**Figura 29.** Proceso de ITIL v3, COBIT e ISO 20000. Elaboración Propia, Basado en los diversos procesos.

ITIL proporciona una guía detallada sobre la implementación de procesos de TI para la operación de TI. Esta mejor práctica siempre ha sido recomendada por la línea de Operación y Entrega de Servicios de TI. Sin embargo, es débil en el gobierno y la integración con otros estándares o marcos como ISO 20000 (ITSM), ISO 27001 (ISMS), ISO 22301 (BCM) etc. Por otro lado, COBIT 5 es fuerte en el gobierno de TI. que se integran con otros marcos y estándares de la industria. Este marco siempre ha sido recomendado por la línea de auditoría de TI y cumplimiento de TI. Sin embargo, no proporciona una guía detallada sobre la implementación del proceso. ISO 20000 es una combinación de ITIL y COBIT. Sin embargo, solo proporciona poca orientación.



**Figura 30.** Ciclo de vida del servicio según ITIL. Fuente Van Bon (2010).

### Objetivos

El Objetivo es brindar a los usuarios detalles específicos del modelo a implementar para gestionar las incidencias con las que cuenta la municipalidad distrital de Reque. indicando que el proceso de gestión de incidentes permita el restablecimiento normal de los servicios en las operaciones de forma precisa y ágil, reduciendo el impacto negativo en los servicios que brinda la municipalidad, y esto permita el asegurar su continuidad, manteniendo con esto los niveles de calidad y de acuerdos en los servicios.

### Alcance

Dentro de la gestión de incidentes ITIL como parte de las buenas prácticas tiene la función de optimizar, evaluar, asignar y atender las incidencias hasta brindar la resolución y cierre definitivo de las incidencias reportadas en la municipalidad distrital de Reque.

## Procesos descritos

Describiremos el proceso de gestión de incidencias contenidos en los siguientes subprocesos:

- Investigar y diagnosticar las incidencias que se susciten.
- Análisis y evaluación de la propuesta de selección al incidente
- Validación y Cierre del proceso de la incidencia.
- Seguimiento y Verificación del proceso de las incidencias ocurridas.

## Políticas:

- Los usuarios harán registro de las incidencias teniendo como único contacto área de TI.
- Todo incidente será reportado y derivado al área de TI quien tomará el incidente y le brindará soporte hasta su solución y cierre.
- Todo cambio que se realice será debidamente documentado especificando el motivo luego derivado al área correspondiente.
- Cuando cambia el escalonamiento al siguiente nivel, se debe especificar los motivos registrando la razón del escalonamiento.
- Todos los incidentes tienen que ser revisados desde su registro inicial hasta la finalización definitiva por el personal del área de TI.
- Todas las incidencias deben ser documentados en la herramienta a implementar, ingresando el cierre de la incidencia, luego de ser realizado.

## Definición del Equipo de Trabajo

Para diseñar el proceso de mejora continua para gestionar las incidencias dentro de la municipalidad distrital de Reque, se ha definido los roles y se detallan a continuación:

- **Gestor de Incidentes:** será la persona responsable quien gestione los incidentes y verificara que el proceso implementado cumpla con los Requerimientos para lo cual fue diseñado.
- **Gestor de la base de conocimiento:** asegura el proceso de recopilación, de las incidencias solucionadas y es quien garantiza de forma correcta la recopilación en la base de datos

revisión además de ser quien gestione todos los incidentes y garantice de forma eficiente las soluciones aplicadas y registradas.

- **Gestor del Sistema de Información:** este rol se encarga de la gestión y de garantizar que el sistema de información esté disponible para la gestión de incidencias.
- **Consultor ITIL:** es el encargado de la gestión y de la implementación de los procesos de incidencias que ocurren en la organización.

### **Roles del Proceso de Gestión de Incidentes**

Es el responsable de la planificación de todas las actividades que están involucradas en el proceso y gestiona de forma efectiva las incidencias. Además, es el que coordina y comunica a los grupos técnicos y de apoyo de manera externa los procesos relacionados.

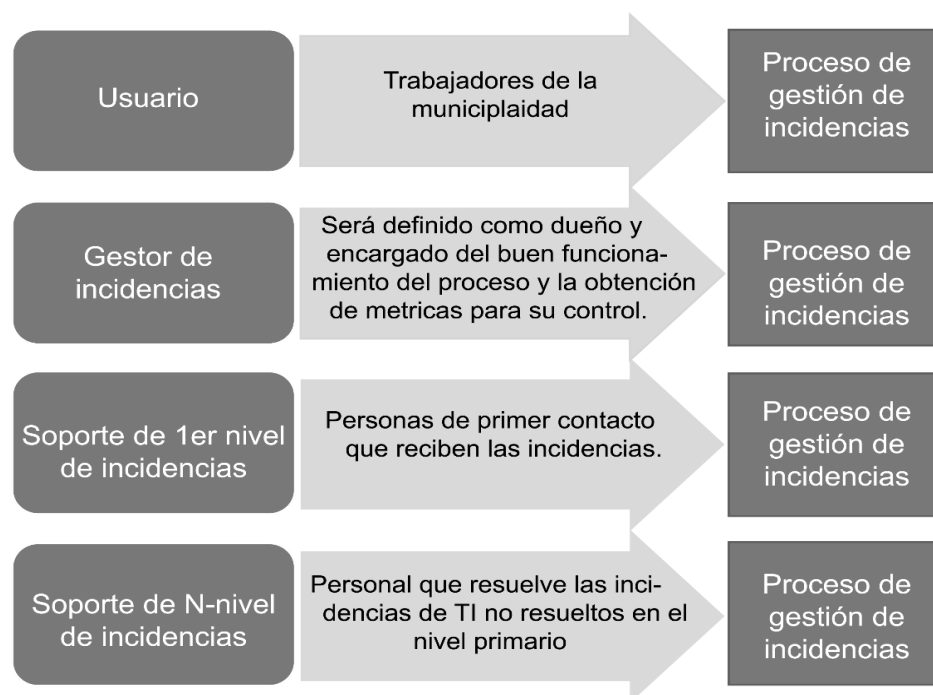
Monitoriza, detecta las anomalías que suscitan en el área de TI.

Lograr la eficacia y la eficiencia de cada uno de los procesos involucrados.

Fiscaliza la labor del personal de soporte técnico en el área de TI.

Efectúa las recomendaciones necesarias para la mejorar continua.

**Diagnosticar la atención de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque previamente seleccionado.**



**Figura 31.** Roles de la Gestión de Incidencias; Elaboración Propia.

Para la implementación de la presente investigación donde se definirá el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL se realizó la selección previa de una municipalidad distrital de la región Lambayeque, como caso de estudio.

Se listaron todas las municipalidades de la región Lambayeque obteniendo un total de 35 municipalidades distritales (ver anexo 5 listado de las municipalidades distritales de la región Lambayeque). Luego se tomó en cuenta municipalidades distritales que pertenecen a la provincia de Chiclayo, siendo estos 19 distritos (ver anexo 5.1). Se consideró las Municipalidades distritales que cuentan con un promedio de 15000 habitantes, siendo estas Reque, Santa Rosa, Zaña, Eten y Lagunas.

**Tabla 5**

La tabla muestra las Municipalidades distritales que cuentan con un promedio de 15000 habitantes.

REGIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	SEDE INSTITUCIONAL	WEB
DISTRITO DE REQUE	JULIO CESAR HUERTA CIURLIZZA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Elías Aguirre N° 229	<a href="http://www.muniReque.gob.pe/">www.muniReque.gob.pe/</a>
DISTRITO DE SANTA ROSA	AUGUSTO SIPION BARRIOS	ALCALDE DISTRITAL	Calle Unión N° 433	<a href="http://www.munisantarosachiclayo.gob.pe/">www.munisantarosachiclayo.gob.pe/</a>
DISTRITO DE ZAÑA	LUIS ROLANDO URBINA ANDONAIRE	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Real N° 435 - 450	<a href="http://www.munizana.gob.pe/">http://www.munizana.gob.pe/</a>
DISTRITO DE ETEN	NILTON EMILIO CHAFLOQUE CORDOVA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Pedro Ruiz Gallo 579	<a href="http://www.munietenperu.gob.pe">www.munietenperu.gob.pe</a>
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE	CARLOS AMANCIO FERNANDEZ CACHO	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Lima N° 456 Cercado de Mocupe	<a href="http://www.munilagunas-chiclayo.gob.pe">www.munilagunas-chiclayo.gob.pe</a>

Para el caso de estudio se seleccionó una municipalidad distrital donde se está considerando el criterio de ubicación geográfica, facilidad de acceso a datos y el uso de TI dentro de la municipalidad distrital, se ha tomado a la municipalidad distrital de Reque como caso de estudio.

Según criterio de evaluaciones:

Para establecer los criterios de evaluación, fue necesario realizar una elección de criterios no probabilístico, teniendo en consideración que la organización seleccionada autorice y brinde las condiciones para la ejecución del proyecto, los criterios se elaboraron como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 6**

Criterio de Evaluación para definir a la Municipalidad Distrital a desarrollar la tesis.

Código	Criterios de evaluación (CE)
CE1	Cuenta con área tecnológica.
CE2	Cuenta con cableado estructurado.
CE3	Cuenta con seguridad perimetral.
CE4	Cuenta con Switchs.
CE5	Cuenta con routers
CE6	Cuenta con proyectores para videoconferencias
CE7	Cuenta con Cámaras de videovigilancia
CE8	cuenta con un manual de política de seguridad de la información.
CE9	Cuenta con servidores de RED

<b>CE10</b>	Autoriza el uso del modelo de gestión de incidencias apoyada del software iTop para la gestión de incidencias en el área de TI.
-------------	---

Teniendo la lista de criterios de evaluación, se elaboró un documento de “validación de instrumento encuesta por experto”, el cual contiene los criterios de evaluación seleccionados para la elección de la Municipalidad Distrital, siendo esta evaluado por un experto del área, en el cual brindó su opinión de aplicabilidad y firmando dando conformidad a la misma. (ver anexo 4)

**Tabla 7**

Criterios de evaluación para elegir la municipalidad donde desarrollar la investigación.

<b>Municipalidades Distritales de Chiclayo</b>	<b>Código</b>									
	<b>CE1</b>	<b>CE2</b>	<b>CE3</b>	<b>CE4</b>	<b>CE5</b>	<b>CE6</b>	<b>CE7</b>	<b>CE8</b>	<b>CE9</b>	<b>CE10</b>
REQUE SANTA ROSA ZAÑA ETEN LAGUNAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Los resultados obtenidos nos permiten observar que solo la Municipalidad cumple con los ítems antes evaluados. Tomando para el desarrollo de nuestra tesis.

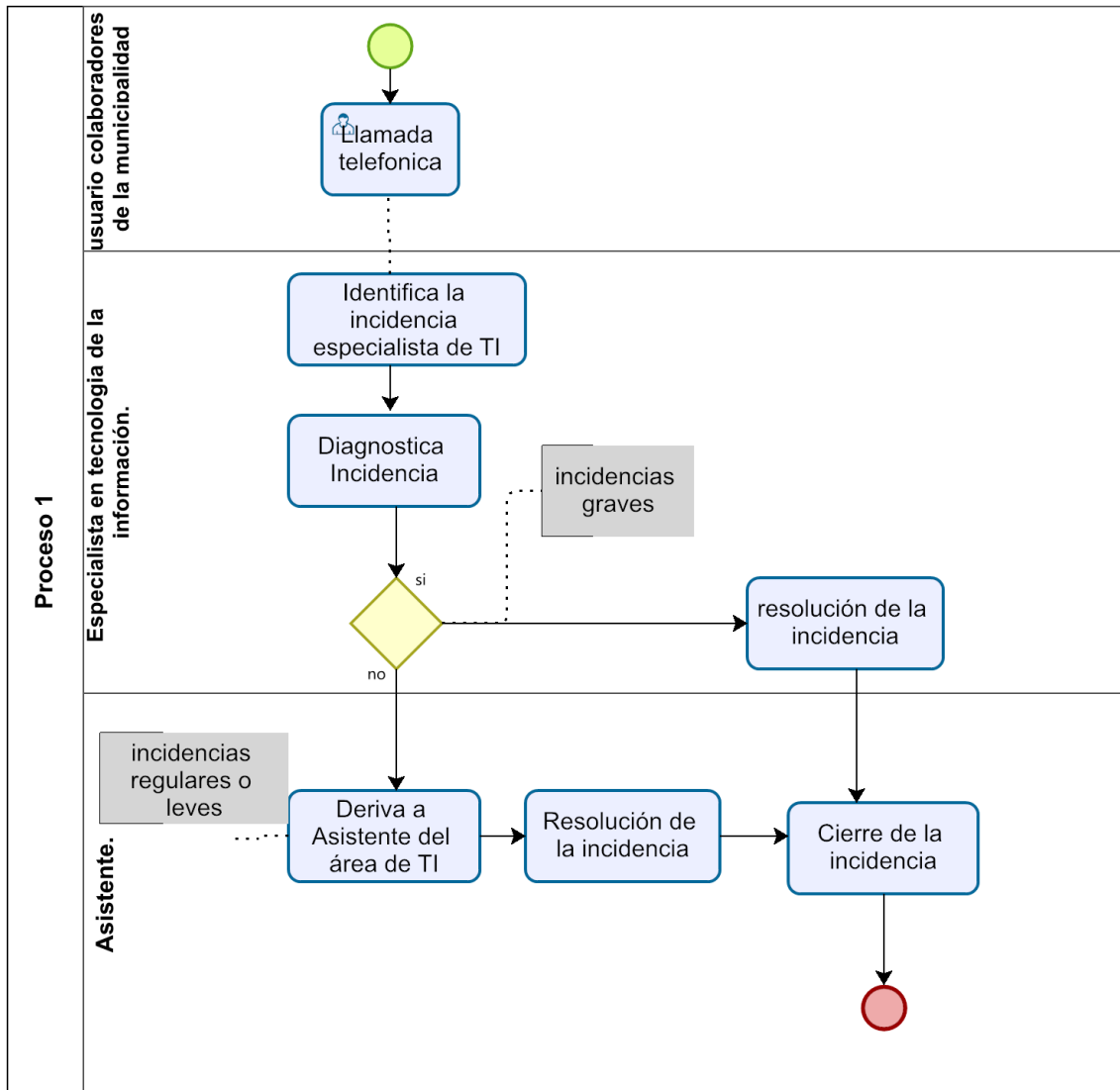
**Diseñar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar la atención de incidencias de TI en la municipalidad.**

En la actualidad la municipalidad distrital de Reque no cuenta con un proceso de gestión de incidencias, y presenta las siguientes deficiencias:

- Los usuarios de las diversas áreas de la municipalidad reportan sus incidencias mediante llamadas telefónicas.
- Las incidencias generadas en la municipalidad no son registradas, no cuentan con herramientas de registros por lo que no pueden ser clasificadas en orden de prioridad.

- Demora a los usuarios al dar resoluciones a las incidencias en las diversas áreas de la municipalidad.

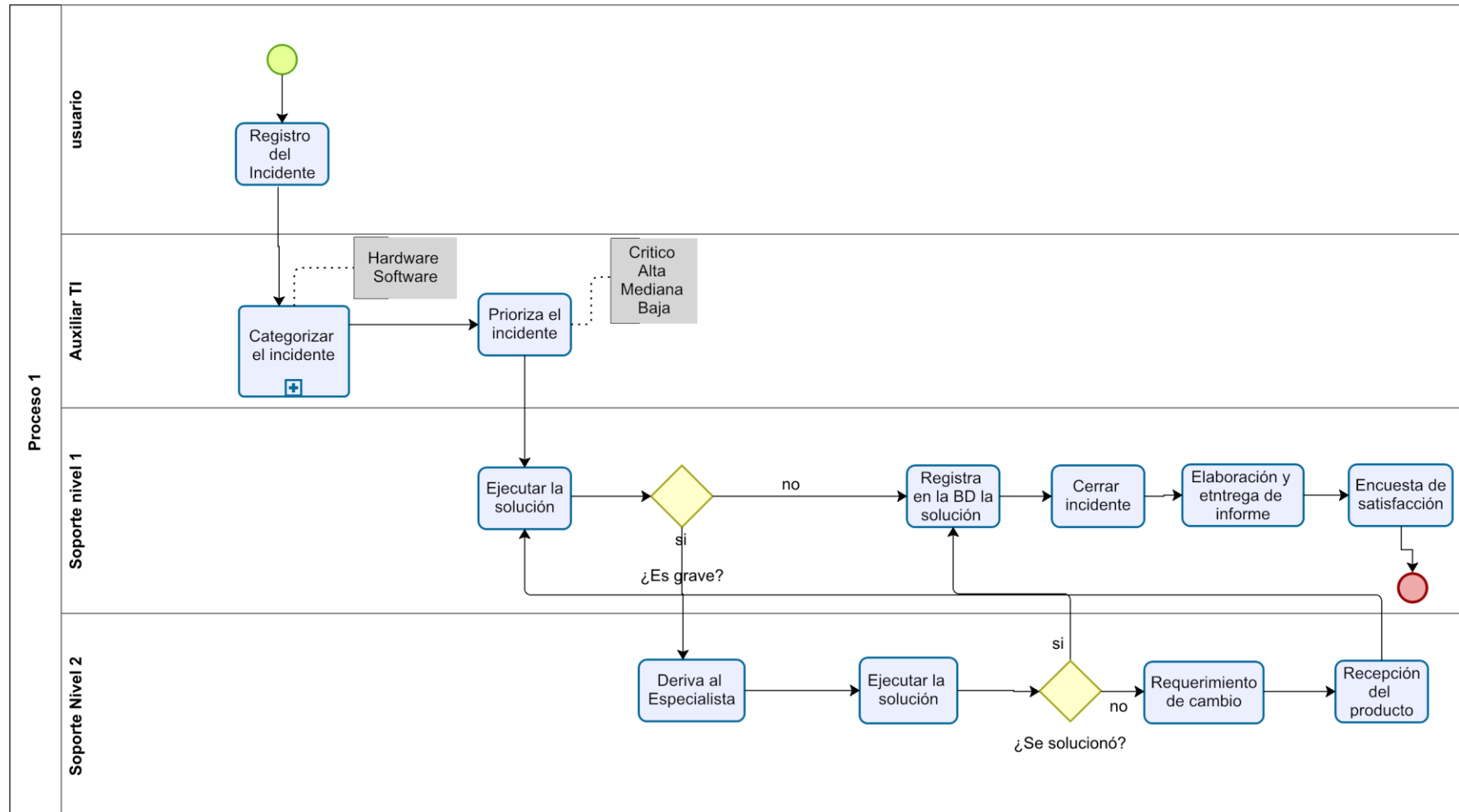
### Diagrama del proceso de atención de incidencias actual de la municipalidad distrital de Reque



**Diagrama 1.** Diagrama del proceso de atención de incidencias actual de la municipalidad distrital de Reque. Elaboración propia.

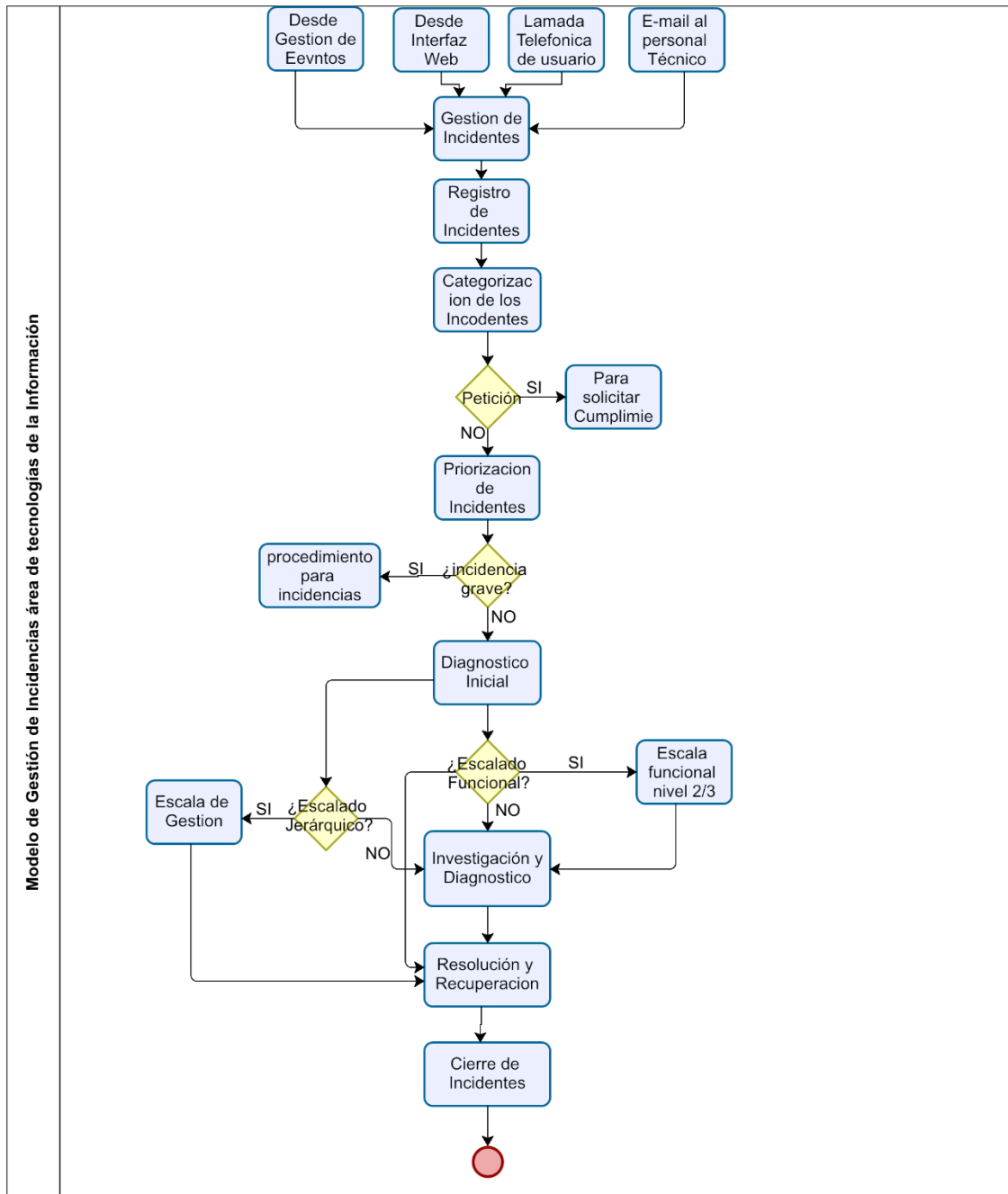


## Propuesta de la elaboración del diagrama de atención de incidencias.



**Diagrama 2.** Propuesta de la elaboración del diagrama de atención de incidencias. Elaboración propia.

## Diagrama de procesos de atención de incidencias según ITIL



**Diagrama 3.** Diagrama de procesos de atención de incidencias según ITIL V3.0.

- **Categorización:** Comienza definiendo una categoría (que se puede dividir en varios niveles) por tipo de problema y luego procede a resolverlo. Luego se priorizan los servicios afectados por el incidente, para establecer la prioridad por impacto y la urgencia para determinar por criterios de prioridad y de esta manera ser atendidos.

- **Asignación de recursos:** si el área responsable encargada del servicio no puede dar solución a la incidencia, se asignará al responsable de su resolución que pertenece al soporte técnico especializado correspondiente a otra instancia o nivel superior.
- **Monitorización de Incidencia y tiempo de respuesta:** el estado relacionado con el incidente (registro, resolución y cierre) y los tiempos estimados de respuesta y resolución de incidentes se estiman en función del SLA's y la prioridad correspondiente.

Por lo general, hay una serie de incidencias repetidos para resolverlos. La prioridad se apoya básicamente en dos parámetros:

- **Impacto:** permite determinar la importancia de cada incidente según su impacto en los procesos de la Institución o Empresa, o la cantidad de usuarios involucrados los cuales son afectados.
- **Urgencia:** Permite conocer el tiempo máximo de espera del usuario, este tiempo para aceptar los SLA's (acuerdos de nivel de servicio). Teniendo presente factores adicionales, referente al tiempo de solución a la respuesta del problema, así como los recursos necesarios que se espera simplificar y que se resuelvan lo antes posible.

**Tabla 8**  
Niveles de servicios SLA's

Prioridad Estado	Tiempo en atención ( )	Tiempo de solución(horas)
Critico	30	1 horas
Alto	60	2 horas
Medio	120	4 horas
Bajo	480	24 horas
Muy bajo	1440	Programación

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones.

Con la implementación del marco de gestión de incidencias de ITIL en el área de TI podemos indicar que mediante la ficha observación se ha recolectado datos de los tiempos para la atención de las incidencias y que el tiempo promedio para dar solución a las incidencias reportados en la municipalidad distrital de Reque en promedio de 01 hora 54 minutos con 01 segundo para la brindar la atención a las incidencias.

Con la implementación del modelo de gestión con referencia ITIL, en la municipalidad distrital de la región Lambayeque, se ha reducido en un 66 % las incidencias con un promedio de 01 hora 04 minutos y 01 segundo, el logro se ha dado a través de la estandarización en los procesos de reporte y de atención de las incidencias, también se ha delegado las responsabilidades a los encargados del área de TI. Donde también se ha determinar las incidencias que más se repiten, la que mayor genera es la categoría de hardware, con 153 incidencias reportados en el mes de observación lo que permitió realizar un catálogo de servicios para brindar soluciones oportunas y que los usuarios conozcan las causas y sepan cómo brindar soluciones.

Con la implementación del modelo de gestión con referencia ITIL, en la municipalidad distrital de la región Lambayeque, se ha reducido en un 66 % las incidencias, el logro se ha dado a través de la estandarización en los procesos de reporte y de atención de las incidencias, también se ha brindado las responsabilidades a los encargados del área de TI.

El Modelo propuesto a permitido que los usuarios conozcan las priorizaciones en la atención de las incidencias, y esto ha generado un aumentó en el número de incidentes resueltos, que afectan a los usuarios y empresa, gracias al desarrollo de procedimientos estandarizados y fáciles de usar. Comprender, mejorar la velocidad de atención y así asegurar que los gerentes de TI entregar y cumplir con todos los servicios que demandan los trabajadores de diversos sectores.

Con la implementación del modelo apoyado en ITIL, mejora la calidad de los servicios teniendo como respuesta un menor tiempo en las solicitudes de los clientes o usuarios. Facilitando a los encargados dar soluciones a los incidentes repetidos siendo identificados con mayor rapidez de esta manera ser más eficientes en las incidencias ocurridas.

Mediante la implementación del modelo de ITIL v3.0 permite identificar los niveles y categorías de esta manera priorizar los incidentes ya que es encuentra apoyado en un software libre ITOP de esta manera permite a los encargados del área atender de forma más oportuna para luego hacer el cierre de la incidencia en el plazo establecido.

#### **4.2. Recomendaciones.**

Se recomienda a la municipalidad distrital de Reque dar seguimiento y continuidad a las buenas prácticas de ITIL, ya que según el diagnóstico aplicado mediante el presente informe de investigación señala una mejora en su nivel de madurez.

Siendo ITIL una librería de buenas prácticas es necesario su implementación de los procesos, siendo la gestión, el diseño y configuración.

Se recomienda que el área de tecnología de información y sus colaboradores respeten los niveles del modelo propuesto y sus nuevas estructuras, siendo necesarias para un correcto funcionamiento del modelo implementado en la municipalidad.

## REFERENCIAS.

- [1] L. Quintero, «Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales,» Universidad Autonoma de Manizales, Manizales, 2017.
- [2] J. Cifuentes, «Propuesta de ajuste al modelo de gestión de incidentes de la empresa Claro Colombia S.A. Para el mejoramiento continuo de los tiempos de respuesta basado en ITIL V3,» Craiusta, Bogotá, 2017.
- [3] M. Cortez, «Implementación de un proceso de gestión de incidentes caso práctico Empresa de Agua Potable y Alcantarillado EAPA San Mateo,» Pucese - Escuela de Sistema y Computación, Ecuador, 2019.
- [4] C. Cáceres, «Desarrollo de un modelo de gestión de incidentes basado en Itil v3.0 para el área de Facilities Management de la empresa Tgestiona,» Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, 2019.
- [5] A. Loayza, «Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal,» Interfases, Lima, 2016.
- [6] S. Mejia y R. Tadeo, «ITIL v3 y el proceso de gestión de incidencias de tecnologías de información en la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones Perú, Lima-2019,» UNJFSC, Huacho, 2019.
- [7] V. Merino, «Implementación de un sistema de gestión de incidencias para la empresa BEMAST E.I.R.L,» ULADECH, Chimbote, 2018.
- [8] E. Otero, «Propuesta de un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL V.3 para el área de tecnologías de información de la empresa EKAM PERU-CHICLAYO,» UDCH, Chiclayo, 2020.
- [9] V. Quiñonez, «Implementación del proceso de gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar la calidad del servicio del Departamento de Tics de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas,» UNED, Ecuador, 2018.
- [10] I. Mohammad y Albarda, «Designing Supervised Learning-Based Incident Management Model: Case Study: Broadband Network Service Provider,» ICISS, Indonesia, 2019.

- [11] L. Lema y J. Calvo, «A proposal for implementation of ITIL incident management process in SMEs,» ETCM, Salinas, Ecuador, 2017.
- [12] Richard, G. Ford, H. Spits, E. Abdurachman y B. Soewito, «Development of Web Application based on ITIL – Incident Management Framework In Computer Laboratory,» ICIMTech, Indonesia, 2019.
- [13] D. Sarasadhi y N. Legowo, «Incident management implementation using continual service improvement method at PT AOP,» ComCom, Jakarta, Indonesia, 2017.
- [14] J. Sanchez y C. Caro, «Propuesta De Implementacion Para La Gestion De Incidencias Con Base En Las Buenas Practicas De Itil E Iso 20000 Para El Area De Contabilidad En La Empresa Tecnoevolucion De Bogotá,» UCC, Bogota, 2017.
- [15] G. Garzón, J. Merchan y K. Morea, «Implementación de buenas prácticas basadas en itil 4 e iso 20000 para la gestión de incidentes y reduccion de riesgos del service desk de la empresa Ingeal s.a,» UCC, Bogota, Colombia, 2020.
- [16] Y. Reyes, «Aplicación de la biblioteca de infraestructura tecnológica de Información para la gestión de resolución de incidencias, Poder Judicial,» UCV, Lima, 2020.
- [17] C. Rivera, «Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting,» UCV, Lima, 2019.
- [18] F. Ruiz, «La gestión de servicio basado en ITIL y la calidad de servicio en el Fondo Intangible Solidario de Salud,» UCV, Lima, 2016.
- [19] P. Villegas, «Propuesta de modelo de gestión de incidencias y peticiones de servicios de ti para el banco desarrollo de los pueblos basado en ITIL V3:2011 como parte del plan estratégico,» Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador, 2018.
- [20] R. Vasquez, «Aplicación para la gestión de incidencias de TI bajo la perspectiva ITIL y el enfoque Open Source para Departamento de TI de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca S.A,» UNPRG, Lambayeque, Perú, 2020.
- [21] L. Zuleta, «Diseño de una Propuesta Metodológica para la Optimización de Procesos de Gestión de Incidentes y Requerimientos,» Universidad EAN, Bogota, Colombia, 2020.

- [22] A. Belleza, «Aplicación de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnológicas de Información y su efecto en la gestión de incidencias en el área de soporte del IESTP Argentina,» UCV, Lima, Perú, 2018.
- [23] C. Chumpitaz, «Gestión de conocimiento en la mejora de gestión de incidentes de servicios de TI en la Corte Superior de Justicia de Lima,» UCV, Lima, Perú, 2021.
- [24] F. Cruz, «Implementación de la herramienta SYSAID dirigido a los procesos de gestión de incidencias, requerimientos y activos basados en ITIL V3 en Electro Dunas S.A.A.,» UNSLG, Ica, Perú, 2016.
- [25] A. Valverde, «Gestión de incidentes y riesgos tecnológicos basado en ITILv. 3.0 en el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma - Tumbes,» ULADECH, Tumbes, Perú, 2020.
- [26] J. Van Bon, A. De Jong, A. Kolthof, M. Pieper, R. Tjassing, A. Van der Veen y T. Verheijen, Gestión de Servicios TI basado en ITIL® V3 - Guia de Bolsillo, Holanda: Van Haren, 2008.
- [27] E. Paz, La vida del servicio: los principios que marcan la diferencia en el mercado, México: Calidad ISEF, 1996.
- [28] A. Almaguer, La mesa de ayuda: El lado humano de TI, Mexico: Digital UNID, 1999.
- [29] J. Baud, Preparación para la Certificación ITIL Foundation V3, Barcelona: Ediciones ENI, 2017.
- [30] TSO, Operación del Servicio, Reino Unido: Crow Office Government Commerce, 2009.
- [31] ManageEngie, «ServiceDesk PLus,» 17 2021. [En línea]. Available: <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itil-incident-management/que-es-la-gestion-de-incidentes-itil.html>.



**ANEXOS.**

## Anexo 1.

### Resolución de aprobación del proyecto de investigación



UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN

#### FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

#### RESOLUCIÓN N°0445-2021/FIAU-USS

Pimentel, 27 de mayo de 2021

#### VISTO:

El Acta de reunión N°1305-2021 del Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS remitida mediante oficio N°0227-2021/FIAU-IS-USS de fecha 19 de mayo de 2021, y;

#### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.";

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y tesis son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la Facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de la misma.

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. Es individual para la obtención de un grado; es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

Que, según documentos de Vistos el Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS acuerdan aprobar los temas de las Tesis a cargo de los estudiantes del curso de Investigación I que se detallan en el anexo de la presente Resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°: APROBAR**, el tema de la Tesis perteneciente a la línea de investigación de INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo de los estudiantes del Programa de estudios de INGENIERÍA DE SISTEMAS según se detalla en el anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°: ESTABLECER**, que la inscripción del Tema de la Tesis se realice a partir de emitida la presente resolución y tendrá una vigencia de dos (02) años.

**ARTÍCULO 3°: DEJAR SIN EFECTO**, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.

#### REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE


Dr. Mario Fernando Ramos Moscol  
Docente - Facultad de Ingeniería,  
Arquitectura y Urbanismo  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN S.A.C.


MBA. Maria Noelia Stales Rivera  
Secretaría Académica - Facultad de Ingeniería,  
Arquitectura y Urbanismo  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN S.A.C.

Cc: Interesado, Archivo

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**
**RESOLUCIÓN N°0445-2021/FIAU-USS**

Pimentel, 27 de mayo de 2021

**ANEXO**

N°	AUTOR (ES)	TEMA DE TESIS
1	RIMARACHIN ESCRIBANO NERI RUT NIÑO MORENO NAJHELY YAMILETT	EVALUACIÓN DE TÉCNICAS DE CIFRADO PARA EL INTERCAMBIO DE DATOS DE INTERNET DE LAS COSAS EN EL ÁMBITO DE LA SALUD
2	GUEVARA CHAMBERGO JHON DENNIS BOBADILLA CAMPOS ROLANDO MARTIN	DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS AD HOC BASADA EN MARCOS INTERNACIONALES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA EMPRESA MANUFACTURERA PERUANA
3	CIEZA CELIS JESUS ABELARDO OJEDA ROMERO ANTHONNY JHONATAN	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS ESQUEMAS DE SEGURIDAD DE RED PARA COMBATIR VULNERABILIDADES EN REDES INALÁMICAS BASADAS EN EL PROTOCOLO WPA2
4	MENDOZA FERRÉ ESPERANZA NATALY CABRERA SANCHEZ KEVIN ALONSO	COMPARACIÓN DEL RENDIMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE VIRTUALIZACIÓN PARA EL DESPLIEGUE DE APLICACIONES CON ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS
5	TEMOCHE GOMEZ LENNIN BILLEY	DESARROLLO DE UN MÉTODO PARA DETECTAR CON EFICIENCIA LAS VULNERABILIDADES INFORMÁTICAS DE ATAQUE CROSS-SITE SCRIPTING UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO
6	CASTRO MEDINA MIGUEL ANGEL	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA AD HOC DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA UNA EMPRESA EDITORA DE DIARIO REGIONAL PERUANO
7	MURO ESPINOZA JUAN JOSE	DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA AD HOC DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA UN INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO PERUANO
8	DIAZ ZAVALA ROXANA KARINA FRIAS VASQUEZ LADY	DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA AD HOC DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA PERUANA
9	CARRASCO BORDA APARICIO	DESARROLLO DE UN MODELO DE PROCESOS AD HOC PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE POR LICENCIA PARA UNA MYPE DE SERVICIOS DE TI BASADO EN ISO/IEC 29110
10	OTERO MORALES JAVIER LIZARDO AQUINO SOSA NOELIA STEPHANY	DESARROLLO DE UN MODELO DE PROCESOS BASADO EN NORMAS DE PEQUEÑAS ORGANIZACIONES PARA MEJORAR LA CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE EN UN ÁREA DE DESARROLLO DE GOBIERNO MUNICIPAL
11	CALDERON YNOÑAN PAMELA DEL CARMEN PRIETO NEIRA FRANCK ALBERSON	DESARROLLO DE UN MÉTODO BAJO EL ENFOQUE ÁGIL EN ENTORNOS DE EXPERIENCIA DE USUARIO UI/UX PARA ASEGURAR LA USABILIDAD WEB
12	FLORES TINEO HUGO GALVANI DOLORIER POMA RONY RAUL	EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA USUARIOS DE LAS ZONAS RURALES DEL PERÚ UTILIZANDO LA NORMA ISO/IEC 25010
13	CHANCAFE CASTRO JULIO JOEL	DESARROLLO DE UN MODELO DE PROCESOS AD HOC PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE PARA UNA MUNICIPALIDAD BASADO EN ISO/IEC 29110
14	SALAZAR DAVILA GIANFRANCO STEVEN	COMPARACIÓN DE TÉCNICAS DE VALIDACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE PARA MEDIR LA INFLUENCIA EN EL ÉXITO DE LOS PROYECTOS DE DESARROLLO EN PEQUEÑAS EMPRESAS PERUANAS
15	RIOJA MESIA CHARLES SEGUNDO FERNANDEZ RIOJA JUAN NICANOR	IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS BASADO EN ITIL PARA MEJORAR EL SERVICIO DE TI EN UNA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE
16	ALFARO PAJARES JUAN PEDRO	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO GESTIONADOS POR BPM EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA PERUANA
17	MONSALVE FERNANDEZ LENIN ESTALIN	IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI BASADO EN ITIL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE UN GOBIERNO REGIONAL PERUANO
18	PEREZ CAMPOS DE QUIROZ BETTY MAGALY	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO GESTIONADOS POR BPM EN UNA MICRO EMPRESA PERUANA DESARROLLADORA DE SOFTWARE
19	MONTJOY PITA BRUNO	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE RECOMENDACIÓN AUTOMÁTICA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS PLAGAS EN CULTIVOS DE ARROZ DE LAS VARIEDADES QUE SE PRODUCEN EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE
20	CRUZ FLORES JOSE ANTONIO CHAVEZ ANGULO GERMAN NEPTALI	IMPLEMENTACIÓN DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADO EN METODOLOGÍA ÁGIL PARA ALINEAR LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE NEGOCIO DE UN ESTABLECIMIENTO PERUANO DE SALUD BUCAL

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**
**RESOLUCIÓN N°0445-2021/FIAU-USS**

Pimentel, 27 de mayo de 2021

N°	AUTOR (ES)	TEMA DE TESIS
21	PISFIL CORONADO JOSE LUIS FELIPE	IMPLEMENTACIÓN DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADA EN METODOLOGÍA ÁGIL PARA ALINEAR TI CON LOS PROCESOS DE NEGOCIO EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA PERUANA DE OBRAS CIVILES
22	ABAD HERRERA JOHNNY RENSO TEPE ESPINOZA LUIS RAMON	IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO
23	URRUTIA VASQUEZ MIGUEL JULCA ROJAS ALEX ROGELIO	DESARROLLO DE UN MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE ATAQUES SPOOFING DE ENVENENAMIENTO ARP EN LA SUPLANTACIÓN DE IDENTIDAD EN REDES LAN
24	SANCHEZ CELADA ERLIN FERNANDEZ ROMAN ISMAEL	COMPARACIÓN DE ARQUITECTURAS DE IDS HÍBRIDO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ATAQUES DE DOS EN LOS SERVIDORES WEB DE UNA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL PERUANA
25	PERALES CHAVEZ JEFFERSON ADRIAN	IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE ARQUITECTURA DE INDUSTRIA 4.0 PARA MEJORAR LA INTEROPERABILIDAD ENTRE SISTEMAS DE UNA EMPRESA PERUANA
26	MAGALLANES CARBAJAL KENSER	EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS ALGORITMOS DE CRIPTOGRAFÍA PARA CUMPLIR CON LOS NIVELES DE SEGURIDAD DE DATOS DE UNA EMPRESA FINANCIERA PERUANA
27	RACCHUMI LECCA JESÚS MANUEL	DESARROLLO DE UN MIDDLEWARE PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN ENTRE DOS INTERFACES DE LMS Y CRM EN EL PROCESO DE REGISTRO Y EMISIÓN DE CREDENCIALES DE USUARIOS
28	CASTRO QUESQUEN JAIME ELTON	COMPARACIÓN DE ALGORITMOS DE CIFRADO DE DATOS EN EL ASEGURAMIENTO DE VIDEO LLAMADA SOBRE REDES IP
29	PEREZ DIAZ NEILER WILTER CHINCHAY MALDONADO JORGE OBED	IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA SANDBOX PARA PROTEGER DE ATAQUES RANSOMWARE EN UNA RED INFORMÁTICA LOCAL DE UNA ENTIDAD FINANCIERA
30	MOSCOSO PAREDES ANIBAL	DISEÑO DE UN MODELO DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD DE BAJO COSTO PARA REFORZAR LA SEGURIDAD DE LA RED DEL HOGAR ANTE ATAQUES INFORMÁTICOS
31	MARTINEZ CUMPA JORGE JOSE	EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD DE USO DE TECNOLOGÍA WIRELESS 5GHZ PARA PROPORCIONAR SERVICIOS DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA EN LOS CENTROS POBLADOS RURALES DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE
32	CAMPOS BARRERA SANDRO PAUL PASTOR OLIVA CESAR AUGUSTO	IMPLEMENTACIÓN DE UN MÉTODO DE CLASIFICACIÓN PARA DETECTAR LA DESERCIÓN DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS DE UNA UNIVERSIDAD NACIONAL PERUANA BASADO EN APRENDIZAJE DE MAQUINA
33	PICON VASQUEZ ANGEL GABRIEL CESPEDES SALAZAR JUAN CARLOS	DESARROLLO DE UN MÉTODO DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA BASADA EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS Y DE MACHINE LEARNING PARA CLASIFICAR A LOS POSTULANTES DE ACUERDO AL PERFIL DE TRABAJO DE UN CALL CENTER
34	MIÑANO SANCHEZ CARLOS JOHNY	COMPARACIÓN DE TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS PARA DESCUBRIR INFORMACIÓN RELEVANTE DE VENTAS DE UNA MYPE COMERCIAL
35	MARTOS PAREDES JOEL HAROLD VILLAZON SOSA JAIR AUGUSTO	IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PROCESOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA UNA PYME PERUANA BASADO EN LA NORMA ISO/IEC 27005 Y LA METODOLOGÍA OCTAVE-S
36	QUISPE PUEMAPE LUIS ALONSO	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN APLICANDO LA NORMA ISO/IEC 27001:2014 EN UNA EMPRESA PERUANA DE TELECOMUNICACIONES
37	CHUCO AGUILAR GERSON RAUL	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN BASADA EN ISO/IEC 27001 PARA MEJORAR EL NIVEL DE SEGURIDAD DE LOS ACTIVOS DE INFORMACIÓN EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DE OBRAS CIVILES
38	CAJUSOL ROJAS JOSE DEL CARMEN	IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA PLANIFICACIÓN Y MONITOREO DE RUTAS DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE UN MUNICIPIO DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE
39	VALLEJOS RAMOS FERNANDO RAFAEL	DESARROLLO DE UN MÉTODO DE OPTIMIZACIÓN DE USO DE TELA EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRENDAS TEXTILES DE MICROEMPRESAS PERUANAS
40	REQUEJO NAVARRO JERSONS EXFRANSHER	EVALUACIÓN DE ALGORITMOS CRIPTOGRÁFICOS PARA MEJORAR SEGURIDAD EN UNA RED PRIVADA VIRTUAL




Anexo 2.

Carta de aceptación de la institución para la recolección de datos.



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE**  
CALLE ELIAS AGUIRRE N° 229 – REQUE – CHICLAYO – LAMBAYEQUE

 074-451262



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

**CARTA N°028-2021-MDR-GA/UGRH.**

Sr.

**Mg. Victor Alexci Tuesta Monteza**

Director Académico de Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de  
Universidad Señor de Sipán.

Ciudad. -

ASUNTO: ACEPTACION PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACION.

FECHA: 13 de julio del 2021.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para manifestarle nuestro cordial saludo y a la vez, en atención a solicitud identificado con exp. N°37969 sobre facilidades para recoger información a los alumnos: **FERNANDEZ RIOJA Juan Nicanor** con código universitario 2151811912 y **RIOJA MESIA Charles Segundo** con código universitario 2002000097, ambos estudiantes del IX ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, doy a conocer a Ud. que, los alumnos mencionados se les acepta recojan información en nuestra Institución Municipal a fin que cumplan con su proyecto de Investigación titulado **"Implementación de un Modelo de Gestión Basado en ITIL para mejorar las atenciones de Incidencias de TI en una Municipalidad Distrital de la Región Lambayeque"** información que recogerán previa coordinación con el responsable del área de Informática de la Municipalidad Distrital de Requena, a partir del día 14/07/2021

Sin otro particular, me suscribo de Ud. con las muestras de consideración y especial deferencia.

Atentamente.

  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE  
  
CPC. JOSE H. GONZALEZ TANTACHICO  
JEFE DE LOS CURSOS HUMANOS

C.c  
Archivo.

### Anexo 3.

Instrumentos de recolección de datos, con su respectiva validación de los instrumentos.



#### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL SERVICIO DEL AREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (TI) DE LA MUNICIPALIDAD DISTITAL DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE (REQUE)

Instrucciones: Con la finalidad de medir el rendimiento de las incidencias ocurridas con su equipo de computación y su satisfacción, se solicita de la manera más atenta su cooperación.

- La respuesta que brinde en la encuesta será anónima.
- Marcar con X las respuestas que considere oportuna a las preguntas.

1. ¿El personal del área de TI promueve y ofrece el buen servicio?

Varias opciones

Nunca

Rara vez

No siempre

Frecuentemente

En todo momento

Añadir opción o [añadir respuesta "Otro"](#)

Obligatorio

Link de Acceso:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScyxx3rsubr74WNQ0pofVkdzgxWFTmghD\\_5pH-I-uEsGQ1kJQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScyxx3rsubr74WNQ0pofVkdzgxWFTmghD_5pH-I-uEsGQ1kJQ/viewform?usp=sf_link)

Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad del instrumento.

Encuestados	MEDICION DE DATOS										SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
E01	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	41
E02	5	5	3	3	5	3	3	5	3	3	38
E03	4	5	4	4	4	3	4	4	5	5	42
E04	5	5	4	5	4	4	3	4	4	4	42
E05	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	39
E06	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	41
E07	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	43
E08	4	4	4	4	4	3	5	5	3	4	40
E09	4	4	3	4	4	4	3	3	5	3	37
E10	4	5	3	4	5	5	4	4	4	4	42
E11	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	41
E12	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	44
E13	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	45
E14	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	42
E15	4	5	4	3	3	5	4	4	4	4	40
E16	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	40
E17	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	44
E18	4	5	4	5	3	5	4	4	5	4	43
E19	4	4	3	4	5	5	4	4	5	4	42
E20	5	4	4	5	5	4	5	4	3	5	44
E21	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	42
E22	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	43
E23	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	43
E24	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	45
E25	5	4	5	4	3	4	4	4	4	3	40
E26	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	41
E27	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41
E28	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	43
E29	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	44
E30	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	44
E31	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	44
E32	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	48
E33	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	43
E34	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	45
E35	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	45
E36	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	44
E37	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	43
E38	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	42
E39	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	39
E40	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	44
E41	5	5	5	4	3	4	5	4	4	3	42
E42	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	44

E43	4	5	4	5	4	4	4	5	5	3	43
E44	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	44
E45	4	4	4	3	4	4	4	5	5	3	40
E46	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	44
E47	5	5	5	4	4	4	5	5	4	2	43
E48	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	43
E49	4	4	2	3	4	4	4	4	5	2	36
E50	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	43
E51	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	43
E52	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	44
E53	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	44
E54	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	41
E55	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	42
E56	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	41
E57	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	46
E58	4	4	3	5	4	4	4	5	5	5	43
E59	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	43
E60	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	44
E61	3	4	3	4	4	4	4	5	5	4	40
E62	3	5	4	4	4	5	4	4	4	5	42
E63	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	44
E64	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	43
E65	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	45
E66	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	44
E67	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	44
E68	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	44
E69	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	44
E70	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	44
E71	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	44
E72	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	43
E73	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	43
E74	4	3	3	4	5	4	4	5	4	4	40
E75	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	45
E76	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	45
E77	4	4	4	5	4	5	5	4	4	3	42
E78	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	44
E79	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	45
E80	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	42
E81	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	44
E82	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	44
E83	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	41
E84	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	40

Varianza 0.28 0.29 0.45 0.31 0.34 0.31 0.30 0.26 0.30 0.44

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \sum \frac{v_i}{vt} \right]$$



RANGO	CONFIABILIDAD
0 a 0.2	Muy baja
0.2 a 0.4	baja
0.4 a 0.6	Moderada
0.6 a 0.8	Buena
0.8 a 1.0	Alta
Nuestro instrumento remarca una confiabilidad Alta.	

$\alpha$	Coefficiente de confiabilidad del cuestionario	0.903
K	Numero de encuestados	10
$\sum_{i=1}^k v_i$	Sumatoria de las varianzas de las preguntas	3.26
vt	Varianza de los instrumentos el total	4.02

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO**

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de servicios de TI en la municipalidad distrital de reque.

**Indicaciones:** Se le pide su colaboración como especialista para realizar el análisis del cuestionario marcando con un aspa(x) donde corresponda de acuerdo a su criterio y experiencia profesional

N°	Ítems	Es esencial	Útil	No necesaria
1	¿El personal del área de TI promueve y ofrece el buen servicio?	X		
2	¿Se cumple con los plazos previstos en las atenciones realizadas por el área de TI?	X		
3	¿Todas las incidencias que comunica al área de TI son atendidas?	X		
4	¿Las incidencias de TI son registradas en alguna ficha u hoja establecida para recopilar lo sucedido con su equipo de cómputo?	X		
5	¿Cuándo un mismo incidente se vuelve a presentar en su equipo de cómputo, se resuelve de manera más óptima?	X		
6	¿Cómo califica la labor del área de TI en la atención brindada?	X		
7	¿Se siente satisfecho cuando el área de TI da solución a sus incidencias?	X		
8	¿Qué tan rápido es la atención que brinda el área de TI cuando avisan de un incidente por un equipo de cómputo?	X		
9	¿La solución que brinda el área de TI, soluciona por completo la(s) incidencias registradas?	X		
10	¿El servicio que brinda el área de TI le ayuda en el desarrollo sus labores?	X		

  
 ANTHONY HANS BELGADO CHAVARRI  
 INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
 REG. CIP. 186247

## FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

**Nombres y apellidos del experto:** \_\_\_Anthony Hans Delgado Chavarri

**Grado académico:** \_\_\_\_\_Magister\_\_\_\_\_

**Áreas de experiencia profesional:** \_\_\_TI, Auditor TI, Consultor de TI, Asesor de Tesis

**Institución donde labora:** Universidad Privada del Norte, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Universidad Tecnológica del Perú, Instituto Certus, New Horizons

**Experiencia profesional:** \_\_\_6 años\_\_\_\_\_

**Instrumento validar:** \_\_\_\_\_Cuestionario\_\_\_\_\_

**Título de la tesis:** Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región

**Validación:**

Se utilizarán los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del cuestionario.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	El contenido se presenta utilizando un lenguaje apropiado que facilita su comprensión				20
Objetividad	El contenido es objetivo y concreto, y está expresado conductas observables y medibles				19
Coherencia	Existe una correspondencia lógica entre el contenido presentado y la teoría				20
Pertinencia	El contenido es apropiado y acorde con la dimensión expuesta. No está fuera de lugar				20
Suficiencia	La cantidad y la calidad de los elementos presentados en el contenido son suficientes.				19
Relevancia	El contenido presentado es importante y determinante para lograr el entendimiento del tema.				20

  
 ANTHONY HANS DELGADO CHAVARRI  
 INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
 REG. CIP. 186247



**Valoración: 19.67**

- Puntaje Obtenido (0 a 20): 20
- Clasificación (Deficiente a Muy bueno): \_\_\_\_\_ Muy bueno \_\_\_\_\_

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

**Fecha de Validación:** 14/09/2021 \_\_\_\_\_

  
ANTHONY HANS DELGADO CHAVARRÍ  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
REG. CIP. 186247  
**Firma del experto**

## Experto 2.

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO CUESTIONARIO

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de servicios de TI en la municipalidad distrital de reque.

**Indicaciones:** Se le pide su colaboración como especialista para realizar el análisis del cuestionario marcando con un aspa(x) donde corresponda de acuerdo a su criterio y experiencia profesional

N°	Ítems	Es esencial	Útil	No necesaria
1	¿El personal del área de TI promueve y ofrece el buen servicio?	X		
2	¿Se cumple con los plazos previstos en las atenciones realizadas por el área de TI?	X		
3	¿Todas las incidencias que comunica al área de TI son atendidas?	X		
4	¿Las incidencias de TI son registradas en alguna ficha u hoja establecida para recopilar lo sucedido con su equipo de cómputo?	X		
5	¿Cuándo un mismo incidente se vuelve a presentar en su equipo de cómputo, se resuelve de manera más óptima?	X		
6	¿Cómo califica la labor del área de TI en la atención brindada?	X		
7	¿Se siente satisfecho cuando el área de TI da solución a sus incidencias?	X		
8	¿Qué tan rápido es la atención que brinda el área de TI cuando avisan de un incidente por un equipo de cómputo?	X		
9	¿La solución que brinda el área de TI, soluciona por completo la(s) incidencias registradas?	X		
10	¿El servicio que brinda el área de TI le ayuda en el desarrollo sus labores?	X		



## FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

**Nombres y apellidos del experto:** \_\_\_Janett Aracely Gonzales Flores

**Grado académico:** \_\_\_\_\_Magister\_\_\_\_\_

**Áreas de experiencia profesional:** \_\_\_TI, Auditor TI, Consultor de TI, Asesor de Tesis

**Institución donde labora:** Instituto Certus.

**Experiencia profesional:** \_\_\_6 años\_\_\_\_\_

**Instrumento validar:** \_\_\_\_\_Cuestionario\_\_\_\_\_

**Título de la tesis:** Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región

**Validación:**

Se utilizarán los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del cuestionario.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	El contenido se presenta utilizando un lenguaje apropiado que facilita su comprensión				19
Objetividad	El contenido es objetivo y concreto, y está expresado conductas observables y medibles				19
Coherencia	Existe una correspondencia lógica entre el contenido presentado y la teoría				19
Pertinencia	El contenido es apropiado y acorde con la dimensión expuesta. No está fuera de lugar				19
Suficiencia	La cantidad y la calidad de los elementos presentados en el contenido son suficientes.				19
Relevancia	El contenido presentado es importante y determinante para lograr el entendimiento del tema.				19

**Valoración: 19**

- Puntaje Obtenido (0 a 20): 19
- Clasificación (Deficiente a Muy bueno): Muy bueno

Observaciones: \_\_\_\_\_

Fecha de Validación: 15/09/2021

  
JANET ARACELY GONZALES FLORES  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
REG. CIP. 186255

\_\_\_\_\_  
**Firma del experto**



Experto 3.

**Validez del instrumento**

**Cuestionario**

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de servicios de TI en la municipalidad distrital de reque.

**Indicaciones:** Se le pide su colaboración como especialista para realizar el análisis del cuestionario marcando con un aspa(x) donde corresponda de acuerdo a su criterio y experiencia profesional

N°	Ítems	Es esencial	Útil	No necesaria
1	¿El personal del área de TI promueve y ofrece el buen servicio?	X		
2	¿Se cumple con los plazos previstos en las atenciones realizadas por el área de TI?	X		
3	¿Todas las incidencias que comunica al área de TI son atendidas?	X		
4	¿Las incidencias de TI son registradas en alguna ficha u hoja establecida para recopilar lo sucedido con su equipo de cómputo?	X		
5	¿Cuándo un mismo incidente se vuelve a presentar en su equipo de cómputo, se resuelve de manera más óptima?	X		
6	¿Cómo califica la labor del área de TI en la atención brindada?	X		
7	¿Se siente satisfecho cuando el área de TI da solución a sus incidencias?	X		
8	¿Qué tan rápido es la atención que brinda el área de TI cuando avisan de un incidente por un equipo de cómputo?	X		
9	¿La solución que brinda el área de TI, soluciona por completo la(s) incidencias registradas?	X		
10	¿El servicio que brinda el área de TI le ayuda en el desarrollo sus labores?	X		

  
LUIS MANUEL SAAVEDRA SANDOVAL  
INGENIERO DE SISTEMAS  
REG CIP N° 292159



### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

**Nombres y apellidos del experto:** LUIS MANUEL SAAVEDRA SANDOVAL

**Grado académico:** MAGISTER

**Áreas de experiencia profesional:** TI, CONSULTOR, ASESOR TESIS

**Institución donde labora:** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RIVERA

**Experiencia profesional:** 15 AÑOS

**Instrumento validar:** CUESTIONARIO

**Título de la tesis:** Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región

**Validación:**

Se utilizarán los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del cuestionario.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	El contenido se presenta utilizando un lenguaje apropiado que facilita su comprensión				20
Objetividad	El contenido es objetivo y concreto, y está expresado conductas observables y medibles				19
Coherencia	Existe una correspondencia lógica entre el contenido presentado y la teoría				20
Pertinencia	El contenido es apropiado y acorde con la dimensión expuesta. No está fuera de lugar				20
Suficiencia	La cantidad y la calidad de los elementos presentados en el contenido son suficientes.				19
Relevancia	El contenido presentado es importante y determinante para lograr el entendimiento del tema.				20

  
 LUIS MANUEL SAAVEDRA SANDOVAL  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 R.F.C. C.I.P. N° 292159

**Valoración:**

- Puntaje Obtenido (0 a 20): 20
- Clasificación (Deficiente a Muy bueno): MUY BUENO

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

**Fecha de Validación:** 28/03/2023

LUIS MANUEL SAABEDRA SANDOVAL  
INGENIERO DE SISTEMAS  
REG. CIP N° 292159

\_\_\_\_\_  
**Firma del experto**

## Anexo 4

### Criterio de validación. Juicio de experto

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO ENCUESTA POR EXPERTO

**CUESTIONARIO SOBRE:** Criterios de evaluación que se tomaron en cuenta para seleccionar una Municipalidad distrital con el fin de ejecutar la tesis "Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque", que se encuentra en etapa de implementación.

Autores: Fernández Rioja Juan Nicanor, Rioja Mesía segundo Charles.

Escala de medición de Likert: De acuerdo (A) = 1; No de acuerdo (NA) = 0

Item	Criterios de evaluación (CE)	Marcar	
		De acuerdo (1)	No de acuerdo (0)
CE1	Cuenta con área tecnológica.	X	
CE2	Cuenta con cableado estructurado.	X	
CE3	Cuenta con seguridad perimetral.	X	
CE5	Cuenta con Switchs.	X	
CE6	Cuenta con routers	X	
CE7	Cuenta con proyectores para videoconferencias	X	
CE8	Cuenta con Cámaras de videovigilancia	X	
CE19	cuenta con un manual de política de seguridad de la información.	X	
CE10	Autoriza el uso del modelo de gestión de incidencias apoyada del software iTop para la gestión de incidencias en el área de TI.	X	
	<b>Total</b>	<b>10</b>	

#### Observaciones

1. Si es total es menor o igual a 9, no es aplicable
2. Si el total es igual a 10 es aplicable

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) No aplicable ( )


Aplicable después de corregir ( )

Apellidos y Nombres del experto: Anthony Hans Delgado Chavarri

DNI: 72 92 9832

Especialidad del Experto: Ingeniero de Sistemas y Computación

Nota: se dice aplicable cuando los criterios planteados están de acuerdo con lo que se requiere medir

  
 ANTHONY HANS DELGADO CHAVARRI  
 INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
 REG. CIP. 186247



## Experto 1

### **Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque**

AUTORES: FERNANDEZ RIOJA JUAN NICANOR Y RIOJA MESIA CHARLES  
SEGUNDO

#### **INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO**

##### **Objetivo**

El objetivo del presente informe es someter a evaluación el modelo de gestión de incidencias basado en el ITIL y está orientado a organizaciones que brindan servicios de tecnología de información.

##### **I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO**

<b>Nombres y Apellidos</b>
<i>Janett Aracely Gonzalez Flores.</i>
<b>Grado académico y profesión</b>
<i>Magister.</i>
<b>Áreas de experiencia profesional</b>
<i>TI, Auditoría.</i>
<b>Institución donde labora</b>
<i>CERTUS.</i>
<b>Tiempo de experiencia</b>
<i>6 años.</i>

**II. VALIDACIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del modelo.

INDICADOR	CRITERIO	Valoración				
		Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
<b>CLARIDAD</b>	El contenido se presenta utilizando un lenguaje apropiado que facilita su comprensión.	1	2	3	<del>4</del>	5
<b>OBJETIVIDAD</b>	El contenido presentado es objetivo y concreto, y está expresado en conductas observables o medibles.	1	2	3	<del>4</del>	5
<b>COHERENCIA</b>	Existe una correspondencia lógica entre el contenido presentado y la teoría.	1	2	3	4	<del>5</del>
<b>PERTINENCIA</b>	El contenido es el apropiado y acorde con la dimensión expuesta. No está fuera de lugar.	1	2	3	4	<del>5</del>
<b>SUFICIENCIA</b>	La cantidad y calidad de los elementos presentados en el contenido son suficientes.	1	2	3	4	<del>5</del>
<b>RELEVANCIA</b>	El contenido presentado es importante y determinante para lograr el entendimiento del tema.	1	2	3	4	<del>5</del>

*Es Favorable.*

*Janyeth Aracely Flores*  
**JANYETH ARACELY GONZALES FLORES**  
 INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
 REG. CIP. 180255



## Experto 2

### **Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque**

AUTORES: FERNANDEZ RIOJA JUAN NICANOR Y RIOJA MESIA CHARLES SEGUNDO

#### **INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO**

##### **Objetivo**

El objetivo del presente informe es someter a evaluación el modelo de gestión de gestión de incidencias basado en el ITIL y está orientado a organizaciones que brindan servicios de gestión de tecnología de información.

##### **I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO**

<b>Nombres y Apellidos</b>	Anthony Homz Delgado Charoni
<b>Grado académico y profesión</b>	Mg. Ingeniero
<b>Áreas de experiencia profesional</b>	TI, Auditoría
<b>Institución donde labora</b>	UPN - UNPRG - Caritas - New Horizons
<b>Tiempo de experiencia</b>	6 años

## II. VALIDACIÓN

Se utilizarán los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del modelo.

INDICADOR	CRITERIO	Valoración				
		Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
CLARIDAD	El contenido se presenta utilizando un lenguaje apropiado que facilita su comprensión.	1	2	3	X	5
OBJETIVIDAD	El contenido presentado es objetivo y concreto, y está expresado en conductas observables o medibles.	1	2	3	X	5
COHERENCIA	Existe una correspondencia lógica entre el contenido presentado y la teoría.	1	2	3	4	X
PERTINENCIA	El contenido es el apropiado y acorde con la dimensión expuesta. No está fuera de lugar.	1	2	3	4	X
SUFICIENCIA	La cantidad y calidad de los elementos presentados en el contenido son suficientes.	1	2	3	4	X
RELEVANCIA	El contenido presentado es importante y determinante para lograr el entendimiento del tema.	1	2	3	4	X

✓ E<sub>2</sub> Favorable

  
ANTHONY HANS DELGADO CHAVARRI  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
REG. CIP. 186247



### Experto 3.

#### Criterio de validación. Juicio de experto

##### Validación de instrumento encuesta por experto

**CUESTIONARIO SOBRE:** Criterios de evaluación que se tomaron en cuenta para seleccionar la Municipalidad distrital con el fin de ejecutar la tesis "Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque", que se encuentra en etapa de implementación.

**Autores:** Fernandez Rioja Juan Nicanor, Rioja Mesia Segundo Charles.

**Escala de medición de Likert :** De acuerdo (A) =1; No de acuerdo (NA) =0

Item	Criterios de Evaluación (CE)	Marcar	
		De acuerdo (1)	No de acuerdo (0)
CE1	Cuenta con área de tecnológica.	X	
CE2	Cuenta con cableado estructurado	X	
CE3	Cuenta con seguridad perimetral	X	
CE4	Cuenta con Switchs.	X	
CE5	Cuenta con routers	X	
CE6	Cuenta con proyectores para videoconferencias	X	
CE7	Cuenta con cámaras de videovigilancia	X	
CE8	Cuenta con manual de políticas de seguridad de la información	X	
CE9	Cuenta con servidores de red	X	
CE10	Autoriza el uso del modelo de gestión de incidencias apoyada en el software iTop para la gestión de incidencias en el área de TI	X	
	<b>Total</b>	<b>10</b>	

#### Observaciones.

1. Si el total es menor o igual a 9, no es aplicable
2. Si el total es igual a 10 es aplicable

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable ( X )      No Aplicable ( )  
Aplicable después de corregir ( )

**Apellidos y Nombres del Experto** SARVEDRA SANDOVAL LUIS MANUEL

**DNI** 40237428

**Especialidad del Experto:** INGENIERO DE SISTEMAS

Nota: Se dice aplicable cuando los criterios planteados están de acuerdo con lo que se requiere medir.

  
LUIS MANUEL SARVEDRA SANDOVAL  
INGENIERO DE SISTEMAS  
REG. CIP N° 292159



**Implementación de un modelo de gestión basado en ITIL para mejorar las atenciones de incidencias de TI en una municipalidad distrital de la región Lambayeque**

**Autores:** Fernández Rioja Juan Nicanor, Rioja Mesia Charles Segundo

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO**

**Objetivo.**

El objetivo del presente informe es someter a evaluación el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL y está orientado a Organizaciones que brindan servicios de gestión de tecnologías de la información.

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO**

**Nombres y Apellidos**

LUIS MANUEL SAAVEDRA SANDOVAL

**Grado académico y profesión**

MAGISTER E INGENIERO DE SISTEMAS

**Área de experiencia profesional**

TI CONSULTOR DE TI

**Institución donde labora**

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**Tiempo de experiencia**

15 AÑOS


  
LUIS MANUEL SAAVEDRA SANDOVAL  
INGENIERO DE SISTEMAS  
REG. CIP N° 292159

**II. VALIDACION**

Se utilizarán los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del modelo

INDICADOR	CRITERIO	VALORACION				
		Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
CLARIDAD	El contenido se presenta utilizando un lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
OBJETIVIDAD	El contenido presentado es objetivo y concreto, y esta expresado en conductas observables o medibles.				X	
COHERENCIA	Existe una correspondencia lógica entre el contenido presentado y la teoría					X
PERTINENCIA	El contenido es el apropiado y acorde con la dimensión expuesta. No está fuera de lugar					X
SUFICIENCIA	La cantidad y la calidad de los elementos presentados en el contenido son suficientes.					X
RELEVANCIA	El contenido presentado es importante y determinante para lograr el entendimiento del tema.					X

MUY BUENO

  
 LUIS MANUEL SAAVEDRA SANDOVAL  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 REG. CIP N° 292159

## Anexo 5

### Lista de Municipalidades distritales que pertenecen a la Región Lambayeque

REGIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	SEDE INSTITUCIONAL	WEB
DISTRITO DE CAYALTI	JOSE SILVERIO CHAMAYA ALVA	ALCALDE DISTRITAL	Cal. Tupac Amaru N° 100	www.municayalti.gob.pe
DISTRITO DECHONGOYA PE	ROGER WILLIAN SANTA CRUZ FLORES	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Lima 1225 - Cercado Chongoyape	www.munichongoyape.gob.pe
DISTRITO DE ETEN	NILTON EMILIO CHAFLOQUE CORDOVA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Pedro Ruiz Gallo 579	www.munietenperu.gob.pe
DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ	WILDER GUEVARA DIAZ	ALCALDE DISTRITAL	AV. Saenz Peña N° 2151 - Urb. Latina	http://www.munijlo.gob.pe/web
DISTRITO DE LA VICTORIA	RAUL RONY OLIVERA MORALES	ALCALDE DISTRITAL	Av. Unión N° 1696	www.munilavictoriach.gob.pe
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE	CARLOS AMANCIO FERNANDEZ CACHO	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Lima N° 456 Cercado de Mocupe	www.munilagunas-chiclayo.gob.pe
DISTRITO DE MONSEFÚ	MANUEL PISFIL MIÑOPE	ALCALDE DISTRITAL	Calle 7 de Junio N° 513	www.munimonsefu.gob.pe
DISTRITO DE NUEVA ARICA	DANI DELMAR CHAMAY RAMIREZ	ALCALDE DISTRITAL	Calle Miguel Grau N° 851	-
DISTRITO DE OYOTUN	LUIS ZACARIAS CHAVEZ BECERRA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Alfonso Ugarte N° 351	-
DISTRITO DE PATAPO	JUAN GUEVARA TORRES	ALCALDE DISTRITAL	Av. Real S/N Patapo	www.munipatapo.gob.pe
DISTRITO DE PICSÍ	CARLOS ALBERTO SANCHEZ MEDINA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Congreso N° 169 Distrito de Picsi	www.munipicsi.gob.pe
DISTRITO DE PIMENTEL	CESAR ROBERTO JACINTO PURIZACA	ALCALDE DISTRITAL	Ave. Leoncio Prado N° 143	www.munipimentel.gob.com
DISTRITO DE POMALCA	JULIO NESTOR LAZO POMARES	ALCALDE DISTRITAL	Av. Apolinario Salcedo S/N	www.munimdp.gob.pe
DISTRITO DE PUCALÁ	ALVARO FERNANDO VASQUEZ BENAVIDES	ALCALDE DISTRITAL	Calle Miguel Grau # 23	-
DISTRITO DE PUERTO ETEN	EWERD WILSON DIAZ PERICHE	ALCALDE DISTRITAL	Av. San Martín N° 126	-
DISTRITO DE REQUE	JULIO CESAR HUERTA CIURLIZZA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Elías Aguirre N° 229	www.muniReque.gob.pe/

DISTRITO DE SANTA ROSA	AUGUSTO SIPION BARRIOS	ALCALDE DISTRITAL	Calle Unión N° 433	<a href="http://www.munisantarosachiclayo.gob.pe/">www.munisantarosachiclayo.gob.pe/</a>
DISTRITO DE TUMÁN	RUPERTO IPANAQUE ZAPATA	ALCALDE DISTRITAL	Av.Enrique Ferreyros # 01	<a href="http://www.munituman.gob.pe">www.munituman.gob.pe</a>
DISTRITO DE ZAÑA	LUIS ROLANDO URBINA ANDONAIRE	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Real N° 435 - 450	<a href="http://www.munizana.gob.pe/">http://www.munizana.gob.pe/</a>
DISTRITO DE CAÑARIS	ANTONIO VENTURA LIZANA	ALCALDE DISTRITAL	Calle San Martin S/N	<a href="http://www.munikanaris.gob.pe">www.munikanaris.gob.pe</a>
DISTRITO DE INCAHUASI	WILLIAM HIDALGO MANAYAY MANAYAY	ALCALDE DISTRITAL	CALLE 17 DE FEBRERO	-
DISTRITO DE MANUEL MESONES MURO	JOSE MERCEDES RAMIREZ HUAMAN	ALCALDE DISTRITAL	CALLE SAN ISIDRO LABRADOR 201	<a href="http://www.munimamm.gob.pe">www.munimamm.gob.pe</a>
DISTRITO DE PITIPO	JEAN PIERRE MARTINEZ ESPICHAN	ALCALDE DISTRITAL	FRANCISCO MURO MORENO 112	<a href="http://www.munipitipo.gob.pe">www.munipitipo.gob.pe</a>
DISTRITO DE PUEBLO NUEVO	JAIME ANTONIO CHICOMA PERLECHE	ALCALDE DISTRITAL	CALLE CASIMIRO CHUMAN 517	<a href="http://www.munipueblo nuevo.gob.pe">http://www.munipueblo nuevo.gob.pe</a>
DISTRITO DE CHOCHOPE	REGINA DEL ROSARIO SEVERINO CASTRO	ALCALDE DISTRITAL	Calle Leoncio Prado N° 137	<a href="http://munichochope.gob.pe/">http://munichochope.gob.pe/</a>
DISTRITO DE ILLIMO	MIGUEL BALDERA SANDOVAL	ALCALDE DISTRITAL	Calle Real N° 444	-
DISTRITO DE JAYANCA	JULIO CESAR MUNDACA NUNURA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Bolognesi N° 101	-
DISTRITO DE MOCHUMI	JOSE ALBERTO RODRIGUEZ ALVARADO	ALCALDE DISTRITAL	Calle San José N° 455	-
DISTRITO DE MORROPE	NERY ALEJANDRO CASTILLO SANTAMARIA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Bolognesi N° 402	<a href="http://www.mdmorrope.gob.pe/">http://www.mdmorrope.gob.p e/</a>
DISTRITO DE MOTUPE	JAVIER CONTRERAS MUÑOZ	ALCALDE DISTRITAL	Calle Túpac Amaru N° 531	<a href="http://www.munimotupe.gob.pe/">http://www.munimotupe.gob. pe/</a>
DISTRITO DE OLMOS	WILLY SERRATO PUSE	ALCALDE DISTRITAL	Calle Santo Domingo N° 886	<a href="http://muniolmos.gob.pe/">http://muniolmos.gob. pe/</a>
DISTRITO DE PACORA	VIRGILIO ISMAEL VIDAL ARBOLEDA	ALCALDE DISTRITAL	Calle 28 de Julio N° 106	<a href="http://www.munipacora.gob.pe/">http://www.munipacora.gob. pe/</a>
DISTRITO DE SALAS	ANTONY MESONES FLORES	ALCALDE DISTRITAL	Calle El Niño N° 465	<a href="http://www.munisalas.gob.pe/">http://www.munisalas.gob.pe/</a>
DISTRITO DE SAN JOSE	AGUSTIN SANCHEZ COBEÑAS	ALCALDE DISTRITAL	Calle Francisco Bolognesi N° 259	<a href="http://www.munisanjos.gob.pe/">http://www.munisanjos.gob. pe/</a>

DISTRITO DE TUCUME	CARLOS OTTO SANTAMARIA BALDERA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Unión N° 540	<a href="http://www.munitucume.gob.pe/#">http://www.munitucume.gob.pe/#</a>
--------------------	--------------------------------	-------------------	--------------------	---

1. Muestra las municipalidades distritales que pertenecen a Chiclayo.

REGIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	SEDE INSTITUCIONAL	WEB
DISTRITO DE DECHONGOYA PE	ROGER WILLIAN SANTA CRUZ FLORES	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Lima 1225 - Cercado Chongoyape	<a href="http://www.munichongoyape.gob.pe">www.munichongoyape.gob.pe</a>
DISTRITO DE ETEN	NILTON EMILIO CHAFLOQUE CORDOVA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Pedro Ruiz Gallo 579	<a href="http://www.munietenperu.gob.pe">www.munietenperu.gob.pe</a>
DISTRITO DE PUERTO ETEN	EWERD WILSON DIAZ PERICHE	ALCALDE DISTRITAL	Av. San Martín N° 126	-
DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ	WILDER GUEVARA DIAZ	ALCALDE DISTRITAL	AV. Saenz Peña N° 2151 - Urb. Latina	<a href="http://www.munijlo.gob.pe/web">http://www.munijlo.gob.pe/web</a>
DISTRITO DE LA VICTORIA	RAUL RONY OLIVERA MORALES	ALCALDE DISTRITAL	Av. Unión N° 1696	<a href="http://www.munilavictoriach.gob.pe">www.munilavictoriach.gob.pe</a>
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE	CARLOS AMANCIO FERNANDEZ CACHO	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Lima N° 456 Cercado de Mocupe	<a href="http://www.munilagunas-chiclayo.gob.pe">www.munilagunas-chiclayo.gob.pe</a>
DISTRITO DE MONSEFÚ	MANUEL PISFIL MIÑOPE	ALCALDE DISTRITAL	Calle 7 de Junio N° 513	<a href="http://www.munimonsefu.gob.pe">www.munimonsefu.gob.pe</a>
DISTRITO DE NUEVA ARICA	DANI DELMAR CHAMAY RAMIREZ	ALCALDE DISTRITAL	Calle Miguel Grau N° 851	-
DISTRITO DE OYOTUN	LUIS ZACARIAS CHAVEZ BECERRA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Alfonso Ugarte N° 351	-
DISTRITO DE PICSÍ	CARLOS ALBERTO SANCHEZ MEDINA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Congreso N° 169 Distrito de Picsi	<a href="http://www.munipicsi.gob.pe">www.munipicsi.gob.pe</a>
DISTRITO DE PIMENTEL	CESAR ROBERTO JACINTO PURIZACA	ALCALDE DISTRITAL	Ave. Leoncio Prado N° 143	<a href="http://www.munipimentel.gob.com">www.munipimentel.gob.com</a>
DISTRITO DE REQUE	JULIO CESAR HUERTA CIURLIZZA	ALCALDE DISTRITAL	Calle Elías Aguirre N° 229	<a href="http://www.muniReque.gob.pe/">www.muniReque.gob.pe/</a>
DISTRITO DE SANTA ROSA	AUGUSTO SÍPION BARRIOS	ALCALDE DISTRITAL	Calle Unión N° 433	<a href="http://www.munisantarosachiclayo.gob.pe/">www.munisantarosachiclayo.gob.pe/</a>
DISTRITO DE ZAÑA	LUIS ROLANDO URBINA ANDONAIRE	ALCALDE DISTRITAL	Jr. Real N° 435 - 450	<a href="http://www.munizana.gob.pe/">http://www.munizana.gob.pe/</a>
DISTRITO DE CAYALTI	JOSE SILVERIO CHAMAYA ALVA	ALCALDE DISTRITAL	Cal. Tupac Amaru N° 100	<a href="http://www.municayalti.gob.pe">www.municayalti.gob.pe</a>

DISTRITO DE PATAPO	JUAN GUEVARA TORRES	ALCALDE DISTRITA L	Av. Real S/N Patapo	www.munipatapo.gob. pe
DISTRITO DE POMALCA	JULIO NESTOR LAZO POMARES	ALCALDE DISTRITA L	Av. Apolinario Salcedo S/N	www.munimdp.gob.pe
DISTRITO DE PUCALÁ	ALVARO FERNANDO VASQUEZ BENAVIDES	ALCALDE DISTRITA L	Calle Miguel Grau # 23	-
DISTRITO DE TUMÁN	RUPERTO IPANAQUE ZAPATA	ALCALDE DISTRITA L	Av. Enrique Ferreyros # 01	www.munituman.gob. pe

Anexo 6

Hoja de Observación de Tiempo																		
Proceso: Medicion de tiempo para la atencion de las incidencias										Observadores: Fernandez - Rioja				Mes de Septiembre				
Elemento de Trabajo	1		2		3		4		5		6		7		Tiempo para 1 Ciclo	Servicios	Familia	Area
	Registro de la incidencia		Asignación de responsable		Traslado del colaborador responsable para atender la incidencia		Revisión del equipo de TI		Solución a la incidencia		Acta de conformidad		Conformidad del Usuario					
Descripción	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido				
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		

<b>12</b>																		
<b>13</b>																		
<b>14</b>																		
<b>15</b>																		
<b>16</b>																		
<b>17</b>																		
<b>18</b>																		
<b>19</b>																		
<b>20</b>																		
<b>21</b>																		
<b>22</b>																		
<b>23</b>																		
<b>24</b>																		
<b>25</b>																		
<b>Tiempo Repetitivo más bajo</b>																		
<b>Observaciones</b>																		



# Municipalidad Distrital de la Región Lambayeque.



## Nivel de Servicio

(Ley N° 30228, Ley 29904, Ley 1630)

2021

Chiclayo - Lambayeque

**Tabla de nivel de servicio por incidencia**

<b>Tipo</b>	<b>Tipo de servicio</b>	<b>Codificación</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Tiempo de respuesta</b>
S.O.	Configuración	I-001		30 min
	Drivers	I-002		20 min
	Generar imagen	I-003		15 min
	Instalación	I-004		30 min
Paquete Office	Configuración Office	I-005		15 min
	Activación	I-006		5 min
	Instalación	I-007		20 min
	Creación de correo office	I-008		20 min
Antivirus	Antivirus: Instalación y activación	I-009		20 min
<b>Incidencias de Hardware</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Tipo de servicio</b>	<b>Codificación</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Tiempo de respuesta</b>
CPU	Cambio de CPU	I-010		15 min
	Configuración de CPU	I-011		20 min
	Instalación de CPU	I-012		10 min
	Operatividad de CPU	I-013		10 min
	Limpieza de CPU	I-014		30 min
	Trasladado de CPU	I-015		15 min
Monitor	Cambio de monitor	I-016		15 min
	Configuración de monitor	I-017		5 min
	Instalación de monitor	I-018		10 min
	Traslado de monitor	I-019		10 min
	Operatividad de monitor	I-020		10 min
Mouse	Instalación de mouse	I-021		5 min

	Cambio de mouse	I-022		5 min
	Traslado de mouse	I-023		5 min
	Operatividad de mouse	I-024		5 min
Teclado	Instalación de teclado	I-025		5 min
	Operatividad de teclado	I-026		5 min
	Traslado de teclado	I-027		5 min
	Cambio de teclado	I-028		5 min
Impresora	Operatividad de impresora	I-029		10 min
	Instalación de impresora	I-030		10 min
	Traslado de impresora	I-031		10 min

## Manual de Usuario Itop

### 1. Acceso a Itop

Abrir el navegador luego digitar el siguiente <http://localhost/itop/web/pages/UI.php>



Nos muestra la pantalla de bienvenido para realizar el registro correspondiente ya sea como usuario administrador o como usuario para luego tener diversas opciones de elementos de configuración registrados en Itop

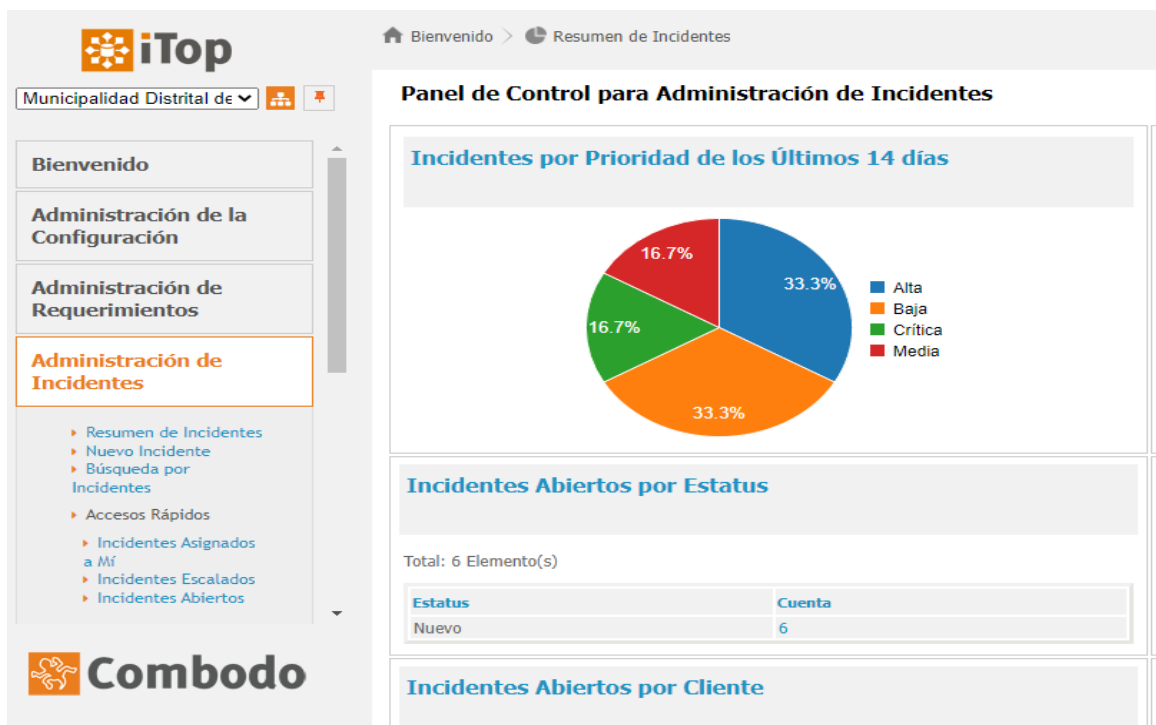
Nuevo	Asignado	Escalado por Tiempo de Asignación	Escalado por Tiempo de Solución	Solucionado
5	2	-	-	-

## 2.- Gestionar las Incidencias a través de Itop

Para iniciar con el registro de una incidencia debemos seleccionar la opción **“Administración de Incidentes”** elegimos nuevo incidente nos muestra la opción de hacer el respectivo registro.

The screenshot shows the iTop web interface for creating a new incident. The page title is "Resumen de Incidentes". The left sidebar contains navigation options: "Bienvenido", "Administración de la Configuración", "Administración de Requerimientos", and "Administración de Incidentes" (highlighted). Under "Administración de Incidentes", there are links for "Resumen de Incidentes", "Nuevo Incidente", "Búsqueda por Incidentes", "Accesos Rápidos", "Incidentes Asignados a Mí", "Incidentes Escalados", and "Incidentes Abiertos". The main content area has tabs for "Propiedades", "ECs", "Contactos", "Incidentes Hijos", "Requerimientos Relacionados", "Ordenes de Trabajo", and "Anexos". The "Propiedades" tab is active, showing a form with the following fields: "Organización" (Municipalidad Di), "Reportado por" (Luis Antonio Chafloq), "Estatus" (Nuevo), "Origen" (Portal), "Asunto" (Software), and "Descripción" (Instalacion y configuracion del sistema operativo area de costos y presupuestos). There are also sections for "Clasificación" (Impacto: Una Persona, Urgencia: Alta, Prioridad: Media), "Relaciones" (Incidente Padre, Problema Padre, Cambio Padre), "Contactos", "Fechas" (Fecha de Inicio, Última Actualización, Límite de Tiempo de Asignación), and "Solución" (Reporte de SLA).

Resumen de incidentes reportados de acuerdo a prioridad



Mostrando los usuarios registrados de los cuales tres tienen el permiso como administrador y uno permiso como usuario

The screenshot shows the iTop user management interface. The breadcrumb trail is: Bienenido > Resumen de Incidentes > Incidente > Resumen de Requerimientos > Usuario. The search bar contains 'Su búsqueda'. The search criteria are: Usuario: Cualquiera, Contacto (persona): Cualquiera, and Organización: Cualquiera. The search results show 4 elements.

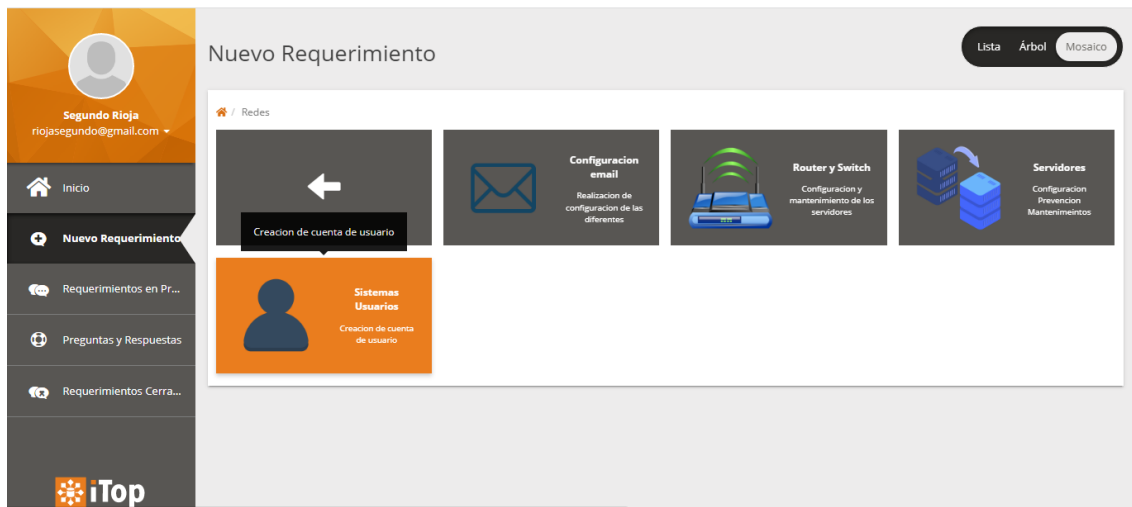
Usuario	Tipo de Cuenta	Nombre	Apellidos	Estatus	Organización
Charles	Usuario de iTop	Charles Segundo	Rioja Mesa	Habilitado	Municipalidad Distrital de Reque
Juan	Usuario de iTop	Juan Nicanor	Fernandez Rioja	Habilitado	Municipalidad Distrital de Reque
Pedro	Usuario de iTop	Pedro	Perez	Habilitado	Municipalidad Distrital de Reque
Segundo	Usuario de iTop	Segundo	Rioja	Habilitado	Municipalidad Distrital de Reque

Mostrando la familia de servicios y sus categorías.

The screenshot shows the iTop service family management interface. The breadcrumb trail is: Bienenido > Resumen de Incidentes > Incidente > Resumen de Requerimientos > Usuario > Familia de Servicios > Servicio > Subcategoría. The search bar contains 'Su búsqueda'. The search criteria are: Nombre: Cualquiera, Servicio: Cualquiera, and Servicio->Proveedor: Municipalidad... The search results show 8 elements.

Subcategoría	Servicio	Estatus	Tipo de Reporte	Servicio->Proveedor
Configuración de Impresoras	Configuración de Impresoras	No Definido	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque
impresoras	Mantenimneto de Impresoras	Obsoleto	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque
Instalación de office	Instalación de programas	Productivo	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque
Internet	Configuración email	Productivo	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque
Mantenimiento	Router y Switch	Productivo	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque
Mantenimiento del servidor	Servidores	Productivo	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque
Mantenimiento Preventivo de Pcs y Laptops	Mantenimiento Preventivo de Pcs y Laptops	No Definido	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque
Usuarios	Sistemas Usuarios	Productivo	Incidente	Municipalidad Distrital de Reque

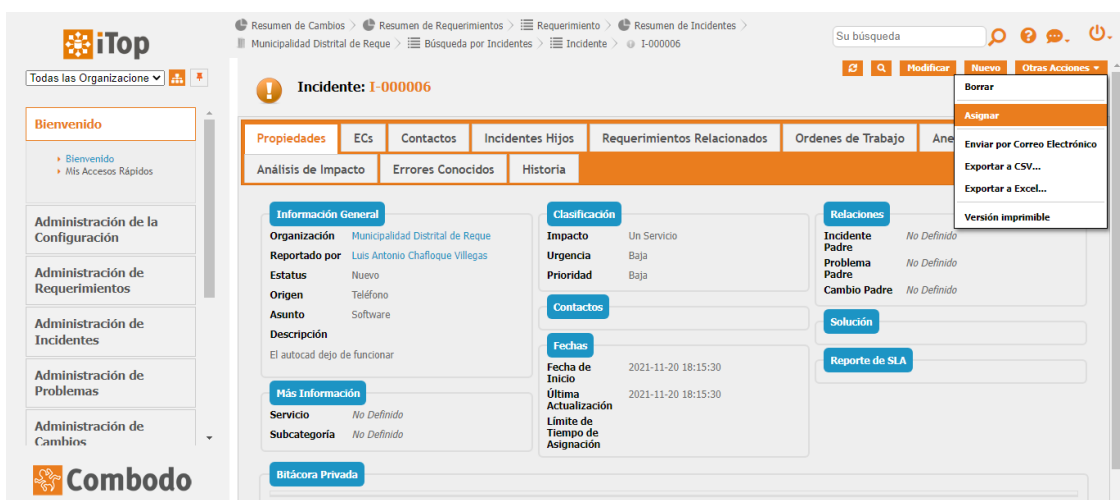
Ingreso como usuario registrado, para generar reporte de incidencia.



Registrando el Requerimiento del usuario sobre una incidencia



Asignando al responsable para atender la incidencia



## La incidencia está asignada

The screenshot shows the 'Asignar' (Assign) screen in iTop. The incident ID is I-000006. The technician assigned is Pedro Perez from the 'AREA DE SOPORTE Y TECNOLOGIAS DE LA INFOI' group. The incident details are as follows:

Información General		Clasificación		Relaciones	
Organización	Municipalidad Distrital de Reque	Impacto	Un Servicio	Incidente Padre	No Definido
Reportado por	Luis Antonio Chafloque Villegas	Urgencia	Baja	Problema Padre	No Definido
Estatus	Nuevo	Prioridad	Baja	Cambio Padre	No Definido
Origen	Teléfono	Contactos		Solución	
Asunto	Software	Fechas		Reporte de SLA	
Descripción	El autocad dejo de funcionar	Fecha de Inicio	2021-11-20 18:15:30		
Más Información		Última Actualización	2021-11-20 18:15:30		
Servicio	No Definido	Límite de Tiempo de Asignación			
Subcategoría	No Definido				

## El responsable ha solucionado la incidencia

The screenshot shows the incident details page for I-000006, which is now resolved. A green banner at the top indicates 'Incidente (I-000006) actualizado.' The incident status is 'Resuelto' (Resolved). The technician assigned is Pedro Perez. The incident details are as follows:

Información General		Clasificación		Relaciones	
Organización	Municipalidad Distrital de Reque	Impacto	Un Servicio	Incidente Padre	No Definido
Reportado por	Luis Antonio Chafloque Villegas	Urgencia	Baja	Problema Padre	No Definido
Estatus	Solucionado	Prioridad	Baja	Cambio Padre	No Definido
Origen	Teléfono	Contactos		Solución	
Asunto	Software	Grupo	AREA DE SOPORTE Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	Código de Solución	
Descripción	El autocad dejo de funcionar	Analista	Pedro Perez	Asistencia	
Más Información		Fechas		Solución	
Servicio	Instalacion de programas	Fecha de Inicio	2021-11-20 18:15:30	Se realizo la instalacion del software solicitado	
Subcategoría	Instalacion de office	Última Actualización	2021-11-22 04:37:31	Tiempo Utilizado	
Bandera de Escalamiento	No	Fecha de	2021-11-22 04:36:10	1d 10h 22min 1s	
				Reporte de SLA	
				SLA de Tiempo	
				No	



## Hoja de observación de incidencias reportadas del mes

Proceso: Medición de tiempo para la atención de las incidencias							
Elemento de Trabajo	1 Registro de la incidencia		2 Asignación de responsable		3 Traslado del colaborador responsable para atender la incidencia		
	Descripción	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido
1	08:25:00 a. m.	05:00	08:30:00 a. m.	10:00	08:40:00 a. m.	20:00	
2	08:40:00 a. m.	08:00	08:48:00 a. m.	05:00	08:53:00 a. m.	10:00	
3	09:50:00 a. m.	04:00	09:54:00 a. m.	08:00	10:02:00 a. m.	20:00	
4	10:05:00 a. m.	03:00	10:08:00 a. m.	06:00	10:14:00 a. m.	30:00	
5	10:35:00 a. m.	06:00	10:41:00 a. m.	10:00	02:51:00 p. m.	20:00	
6	11:00:00 a. m.	05:00	11:05:00 a. m.	04:00	11:09:00 a. m.	10:00	
7	11:15:00 a. m.	10:00	11:25:00 a. m.	10:00	05:35:00 p. m.	10:00	
8	11:25:00 a. m.	07:00	11:32:00 a. m.	05:00	11:37:00 a. m.	20:00	
9	11:50:00 a. m.	05:00	11:55:00 a. m.	05:00	01:00:00 p. m.	15:00	
10	12:30:00 p. m.	08:00	12:38:00 p. m.	05:00	02:43:00 p. m.	20:00	
11	01:10:00 p. m.	02:00	01:12:00 p. m.	05:00	04:17:00 p. m.	15:00	
12	02:15:00 p. m.	04:00	02:19:00 p. m.	05:00	06:24:00 p. m.	10:00	
13	02:30:00 p. m.	05:00	02:35:00 p. m.	05:00	07:40:00 p. m.	05:00	
14	08:15:00 a. m.	10:00	08:25:00 a. m.	05:00	02:30:00 p. m.	10:00	
15	08:30:00 a. m.	04:00	08:34:00 a. m.	05:00	03:39:00 p. m.	20:00	
16	09:25:00 a. m.	06:00	09:31:00 a. m.	05:00	05:36:00 p. m.	10:00	
17	09:50:00 a. m.	02:00	09:52:00 a. m.	05:00	06:57:00 p. m.	20:00	
18	10:14:00 a. m.	05:00	10:19:00 a. m.	05:00	08:24:00 p. m.	30:00	
19	10:37:00 a. m.	06:00	10:43:00 a. m.	05:00	09:48:00 p. m.	20:00	
20	11:01:00 a. m.	05:00	11:06:00 a. m.	05:00	11:11:00 p. m.	10:00	
21	11:56:00 a. m.	05:00	12:01:00 p. m.	05:00	01:06:00 a. m.	10:00	
22	12:48:00 p. m.	08:00	12:56:00 p. m.	05:00	03:01:00 a. m.	20:00	

Hoja de Observación de Tiempo						
Proceso: Medición de tiempo Observadores: Fernandez - Rioja						
Elemento de Trabajo	4 Revisión del equipo de TI		5 Solución a la incidencia		6 Acta de conformidad	
	Descripción	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido	Tiempo del reloj Recorrido
1	09:00:00 a. m.	10:00	09:10:00 a. m.	50:00	10:00:00 a. m.	20:00
2	09:03:00 a. m.	15:00	09:18:00 a. m.	30:00	09:48:00 a. m.	10:00
3	10:22:00 a. m.	05:00	10:27:00 a. m.	00:00	11:27:00 a. m.	20:00
4	10:44:00 a. m.	10:00	10:54:00 a. m.	20:00	11:14:00 a. m.	30:00
5	03:11:00 p. m.	05:00	03:16:00 p. m.	45:00	04:01:00 p. m.	20:00
6	11:19:00 a. m.	15:00	11:34:00 a. m.	35:00	12:09:00 p. m.	10:00
7	05:45:00 p. m.	10:00	05:55:00 p. m.	25:00	07:20:00 p. m.	10:00
8	11:57:00 a. m.	05:00	12:02:00 p. m.	50:00	12:52:00 p. m.	20:00
9	01:15:00 p. m.	10:00	01:25:00 p. m.	55:00	02:20:00 p. m.	15:00
10	03:03:00 p. m.	15:00	03:18:00 p. m.	35:00	03:53:00 p. m.	20:00
11	04:32:00 p. m.	05:00	04:37:00 p. m.	20:00	04:57:00 p. m.	15:00
12	06:34:00 p. m.	10:00	06:44:00 p. m.	15:00	06:59:00 p. m.	10:00
13	07:45:00 p. m.	05:00	07:50:00 p. m.	10:00	08:00:00 p. m.	05:00
14	02:40:00 p. m.	15:00	02:55:00 p. m.	45:00	03:40:00 p. m.	10:00
15	03:59:00 p. m.	10:00	04:09:00 p. m.	30:00	04:39:00 p. m.	20:00
16	05:46:00 p. m.	05:00	05:51:00 p. m.	00:00	06:51:00 p. m.	10:00
17	07:17:00 p. m.	10:00	07:27:00 p. m.	50:00	08:17:00 p. m.	20:00
18	08:54:00 p. m.	15:00	09:09:00 p. m.	45:00	09:54:00 p. m.	30:00
19	10:08:00 p. m.	05:00	10:13:00 p. m.	30:00	10:43:00 p. m.	20:00
20	11:21:00 p. m.	10:00	11:31:00 p. m.	55:00	12:26:00 a. m.	10:00

Proceso: Medición de tiempo Mes de Septiembre						
Elemento de Trabajo	7 Conformidad del Usuario		Tiempo para 1 Ciclo	Servicios	Familia	Area
	Descripción	Tiempo del reloj Recorrido	tiempo transcurrido			
1	10:20:00 a. m.	20:00	02:15:00 a. m.	Router y Switch	Redes	Gerencia de desarrollo territorial e infra
2	09:58:00 a. m.	10:00	01:28:00 a. m.	Antivirus	Software	Alcaldía
3	11:47:00 a. m.	20:00	02:17:00 a. m.	Instalación de programas	Software	Consejo Municipal
4	11:44:00 a. m.	30:00	02:09:00 a. m.	Mantenimiento Preventivo de Impresoras	hardware	Procuraduría pública
5	04:21:00 p. m.	20:00	06:06:00 a. m.	configuración de Email	Redes	Oficina general de administración
6	12:19:00 p. m.	10:00	01:29:00 a. m.	Actualizar Sistema Operativo	Software	Gerencia Municipal
7	07:30:00 p. m.	10:00	08:25:00 a. m.	servidores	Redes	Gerencia de desarrollo social y economi
8	01:12:00 p. m.	20:00	02:07:00 a. m.	Mantenimiento correctivo de TI	hardware	Órgano de control institucional
9	02:35:00 p. m.	15:00	03:00:00 a. m.	Mantenimiento correctivo de TI	hardware	Oficina general de asesoría jurídica
10	04:13:00 p. m.	20:00	04:03:00 a. m.	Mantenimiento Preventivo de Impresoras	hardware	Oficina general de planeamiento y presu
11	05:12:00 p. m.	15:00	04:17:00 a. m.	Antivirus	Software	Consejo Municipal
12	07:09:00 p. m.	10:00	05:04:00 a. m.	Mantenimiento correctivo de TI	hardware	Gerencia de desarrollo territorial e infra
13	08:05:00 p. m.	05:00	05:40:00 a. m.	Mantenimiento Preventivo de Impresoras	hardware	Órgano de control institucional
14	03:50:00 p. m.	10:00	07:45:00 a. m.	Sistemas Usuarios	Redes	Gerencia de servicios municipales y gest
15	04:59:00 p. m.	20:00	08:49:00 a. m.	Sistemas Usuarios	Redes	Oficina general de planeamiento y presu
16	07:01:00 p. m.	10:00	09:46:00 a. m.	Instalación de programas	Software	Alcaldía
17	08:37:00 p. m.	20:00	11:07:00 a. m.	Mantenimiento preventivo de TI	hardware	Oficina general de administración
18	10:24:00 p. m.	30:00	12:40:00 p. m.	Mantenimiento correctivo de TI	hardware	Gerencia Municipal
19	11:03:00 p. m.	20:00	12:46:00 p. m.	Mantenimiento Preventivo de Impresoras	hardware	Oficina general de asesoría jurídica
20	12:36:00 a. m.	10:00	01:45:00 p. m.	Mantenimiento correctivo de TI	hardware	Oficina general de planeamiento y presu

