

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería De Sistemas



Una Institución Adventista

**Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes
en el área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas,
San Martín**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Bach. Flor Amparo Sangama Sangama

Asesor:

Mg. Danny Lévano Rodríguez

Tarapoto, Noviembre 2020

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

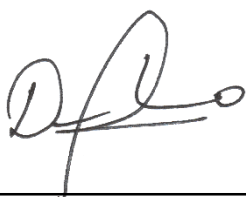
Danny Lévano Rodríguez, de la Facultad de FIA, Escuela Profesional de ingeniería de sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas, San Martín”** constituye la memoria que presenta el (la) / los Bachiller(es) Flor Amparo Sangama Sangama para obtener el título de Profesional de ingeniero de sistemas, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Morales, a los 26 días del mes de febrero del año 2021



Mg. Danny Lévano Rodríguez

Dedicatoria

A mis padres Ruben Y Margarita por brindarme todo el apoyo que necesité, a mis hermanos: Mily, Nicolas, Gina, Tiffany por la confianza que me otorgaron para poder salir adelante y a Roger por brindarme su ayuda en todo este proceso.

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios por la vida y la salud

A la Municipalidad provincial de Lamas, por brindarme toda la información necesaria para lograr realizar este proyecto.

Al magister Danny Lévano Rodríguez por su apoyo en el desarrollo del proyecto de investigación y asesoramiento en la elaboración del informe de tesis.

Índice General

Índice General.....	vii
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Figuras	ix
Resumen	x
Abstrac	xi
Capítulo 1 El problema	12
1.1. Antecedentes de la investigación.....	12
1.2. Descripción del problema	13
1.3. Formulación del problema	15
1.4. Formulación de los problemas específicos	15
1.5. Objetivo general	15
1.6. Objetivos específicos.....	15
1.7. Justificación	16
1.8. Presuposición Filosófica	17
Capítulo 2 Revisión de la literatura	19
2.1. Introducción	19
2.2. La organización	19
2.3. Misión de la municipalidad provincial de Lamas	19
2.4. Visión de la municipalidad provincial de lamas	19
2.5. Organigrama de la municipalidad provincial de lamas	20
2.6. ITIL.....	20
2.7. Modelo de 4 dimensiones.....	22
2.8. Sistema de valor de servicio ITIL 4(SVS).....	22
2.8.1. Principios rectores	23
2.8.2. Gobernanca	23
2.8.3. Cadena de valor de servicio.....	23
2.8.4. Mejora continua	24
2.8.5. Practicas.....	24
2.9. BPMN.....	31
2.9.1. Importancia de modelar con BPMN.	31
2.9.2. Símbolos utilizados en BPMN.....	32
Capítulo 3 Materiales y métodos.....	34
3.1. Introducción	34
3.2. Descripción del lugar de ejecución	34
3.3. Población y muestra	34
3.3.1. Población.....	34
3.3.2. Muestra.....	34
3.4. Tipo de investigación	34
3.5. Diseño de la investigación	35
3.5.1. Grupo de estudio	36
3.5.2. Evaluar Pre Test	36
3.5.3. Implementación	36
3.5.4. Evaluar Post Test.....	36
3.5.5. Evaluación de resultados.....	36

3.6.	Formulación de la Hipótesis.....	36
3.6.1.	Hipótesis general.....	36
3.7.	Identificación de variable.....	37
3.7.1.	Matriz de consistencia.....	37
3.7.2.	Operacionalización de variables.....	39
	Herramientas de registros de incidentes.....	39
	Capítulo 4 Desarrollo de la propuesta.....	40
4.1.	Introducción.....	40
4.2.	Implementación.....	41
4.2.1.	Instalación Windows server 2012.....	41
4.2.2.	MS SQL server.....	41
4.2.3.	Implementar SysAid.....	41
4.3.	Proceso TO BE según los lineamientos de ITIL.....	42
4.4.	Pantallazos del sistema en uso.....	45
	Capítulo 5 Resultados.....	47
5.1.	Introducción.....	47
5.2.	Resultados de la investigación.....	47
5.2.1.	Análisis de hipótesis.....	49
	Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones.....	59
6.1.	Conclusiones.....	59
6.2.	Recomendaciones.....	60

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Símbolos utilizados en BPMN</i>	32
<i>Tabla 2: Matriz de consistencia</i>	38
<i>Tabla 3: Operacionalización de variables</i>	39
<i>Tabla 4: Nivel de capacidad Pre test</i>	50
<i>Tabla 5: Nivel de capacidad Post test</i>	51
<i>Tabla 6: Procesos estandarizados Pre test</i>	53
<i>Tabla 7: Procesos estandarizados Post test</i>	54
<i>Tabla 8: Herramienta de registro de incidentes Pre test</i>	56
<i>Tabla 9: Herramienta de registro de incidentes Post test</i>	57

Índice de Figuras

Figura 1: organigrama de la municipalidad provincial de lamas. (<i>Municipalidad Provincial de lamas</i>).....	20
Figura 2: Sistema de valor de servicio ITIL 4(<i>Inteligencia para servicios, 2019</i>).....	23
Figura 3: Practicas de gestión de ITIL 4(<i>Oloya, 2019</i>)	25
Figura 4: Gestión de incidentes basado en ITIL(<i>Van Bon, y otros, 2008</i>)	31
Figura 5: AS IS gestión de incidencias.....	40
Figura 6: Proceso TO BE según los lineamientos de ITIL	42

Resumen

Se realizó un estudio cuyo propósito fue mejorar el proceso de gestión de incidentes del área de informática de la municipalidad provincial de lamas; se aplicó un diseño pre-experimental en la cual se trabajó con 50 incidentes que se habían reportado en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas. Se utilizó como instrumento una lista de cotejos tanto para el pre test y pos test. Los resultados demuestran diferencia entre el pre y el post test. Por lo tanto, se concluye que la implementación de una mesa de ayuda para la gestión de incidentes tiene una influencia positiva en el proceso de gestión de incidentes.

Palabras claves: Gestión, SysAid, ITIL, Cotejos, BPMN.

Abstrac

A study was carried out whose purpose was to improve the incident management process of the IT area of the provincial municipality of Lamas; A pre-experimental design was applied in which we worked with 50 incidents that had been reported in the IT area of the provincial municipality of Lamas. A checklist was used as an instrument for both the pre-test and post-test. The results show a difference between the pre and post test. Therefore, it is concluded that the implementation of a help desk for incident management has a positive influence on the incident management process.

Key words: Management, SysAid, ITIL, Checks, BPMN.

Capítulo 1

El problema

1.1. Antecedentes de la investigación

Córdova & López (2018), Gestión de incidentes y problemas con ITIL v3.0 para el proceso de soporte técnico en la universidad autónoma del Perú

Resumen:

Objetivo: Determinar en qué medida la Implementación de Gestión de Incidentes y Problemas con ITIL v3.0 mejora el proceso de soporte técnico en la Universidad Autónoma del Perú. Metodología: se realizó una investigación aplicada de nivel experimental. Con una muestra de 30. Se aplicó como instrumento fichas de observación, entrevista y cuestionario. El resultado obtenido fue que los incidentes están mejor gestionados. En conclusión la implementación de gestión de incidentes y problemas ayudó a minimizar el tiempo a la resolución de los incidentes y ayudo a mejorar la satisfacción de los usuarios.

Malaga Tejada (2016), Modelo de Gestión de Incidentes Basado en ITIL v.3

Resumen:

Objetivo: proponer un modelo para una empresa que permita gestionar las incidencias. Metodología: se realizó una investigación descriptiva-propositiva con diseño no experimental con una muestra de todos los servicios relacionados a las TIC. Se aplicó como instrumentos la técnica de observación y revisión documental. Los resultados fueron que la gestión de incidentes está clasificados adecuadamente, están definidos los pasos para registrar los incidentes y hay mejor calidad en atención a los clientes. En conclusión fue posible diseñar un modelo que permita

gestionar los incidentes y fue posible definir los pasos a seguir para resolver los incidentes ocasionados. Malaga Tejada (2016).

Mixan (2016), Implementación de un service Desk basado en ITIL para mejorar la gestión de incidentes de los servicios de TI en la empresa el Roble Medic SAC.

Resumen:

Objetivo: mejorar en la empresa los servicios de tecnología de información de gestión de incidentes. Metodología: el autor realizó una investigación cuantitativa y de diseño pre experimental con una muestra de 50 registros de incidentes. Se aplicó como instrumento observación. El procesamiento de los resultados fue a través del software estadístico SPSS. Según Mixan (2016) en el proceso de gestión de incidentes mejoró un 82.82%, en el funcionamiento del servicio un 82.72%, en el registro de incidentes mejoró 88.40%, y en la calidad de servicio mejoró 56.25%. En conclusión la implementación de un service desk basado en ITIL ayudó a mejorar la gestión de incidentes de los servicios de TI

1.2. Descripción del problema

Según Loayza (2015), la gestión de incidentes es de vital importancia para las empresas, su objetivo primordial es resolver cualquier incidente que cause una interrupción de una manera rápida eficaz y eficiente.

La presente investigación se centra en el área informática de la municipalidad provincial de Lamas región San Martín, está ubicada en el jirón Zósimo Rivas N° 282 Lamas, cuenta con el alcalde Onésimo Huamán Daza, 9 regidores, 2 trabajadores en gerentes municipales, 2 trabajadores en gerentes asesoría jurídica, 6 trabajadores en gerencia de planificación y

presupuesto, 9 trabajadores en gerencia de secretaria general y 142 trabajadores en gerente administración y finanzas.

la municipalidad Provincial de Lamas es una institución pública encargada de la gestión de las provincias, de sus distritos, centro poblado del país, así como prestar los servicios de ámbito local en sus correspondientes jurisdicciones, cuenta con el área de informática que es responsable de brindar servicios de TI.

Según (Carbajal, 2019), El proceso de gestión de incidentes se desarrolla de la siguiente manera: Los incidentes son reportadas por los usuarios vía telefónica, mediante el chat que tiene de contacto a todos los trabajadores de la municipalidad o personalmente acuden al área. Luego de tener conocimiento, si en ese momento hay personal disponible, este se encarga de verificar el incidente, de lo contrario, el usuario debe esperar a que alguien pueda atenderlo; el plazo de espera no tiene un tiempo con exactitud.

En la actualidad el área de informática de la municipalidad provincial de Lamas no tiene una adecuada gestión de incidentes.

La investigación tiene como problema principal la deficiente gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de Lamas, entre las causas principales son la inadecuada definición de procesos para la solución de los incidentes, en general el personal del área de informática no conoce cómo gestionar la solución de los incidentes que son reportados esto ocasiona que el procesos sea aún más fastidioso y otra causa es que el personal de TI no está adecuadamente capacitado para la búsqueda de ayuda para la resolución de los incidentes. Esto genera insatisfacción y desconfianza en los trabajadores.

La implementación de ITIL 4 permitirá tener procedimientos definidos, se tendrá un mejor manejo de gestión de incidentes.

1.3. Formulación del problema

¿Cómo mejorar el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas?

1.4. Formulación de los problemas específicos

¿En qué medida el nivel de competencia laboral mejorará aplicando ITIL 4?

¿En qué medida la estandarización del proceso mejorará aplicando ITIL 4?

¿En qué medida las herramientas de registro de incidentes mejorará aplicando ITIL. 4

1.5. Objetivo general

Mejorar el proceso de gestión de incidentes del área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas.

1.6. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida el nivel de competencia laboral mejorará aplicando ITIL 4.
- Determinar en qué medida la estandarización del proceso mejorará aplicando ITIL 4.

- Determinar en qué medida las herramientas de registro de incidentes Mejorará aplicando ITIL 4.

1.7. Justificación

Economico; Las TI deben dejar de verse como un costo improductivo. Las empresas que están retrasadas en el ámbito tecnológico están perdiendo la oportunidad de monetizar sus invenciones, y deberían actualizarse para no correr el riesgo de desaparecer. Así mismo, existen metodologías probadas con mejores prácticas capaces de asociarlas en esa necesaria y urgente reajuste.

De tal forma, ITIL es una de las metodologías que ayuda en los costos que conlleva contraer el cambio. Pese a que es necesario hacer una inversión para implementar, los costos generados por no contar con procesos estandarizados son mayores. Debido a lo anterior, al implantar gestión de incidentes en una entidad según ITIL 4 se reducen los costos, los procesos con mayor madurez generan mayor productividad, es decir, menos errores y más calidad, lo cual automáticamente reduce costos.

Utilidad teórica; ITIL es aplicable a cualquier tipo de organización para la gestión de incidentes. Las buenas prácticas para la gestión de servicios tecnológicos basadas en ITIL buscan aumentar la eficiencia y productividad de los recursos, y pretende automatizar procesos administrativos, técnicos y operativos.

Práctica y metodologica; Existe la necesidad de mejorar los procesos de gestión de incidentes de la municipalidad Provincial de Lamas, dado que esto ayuda a generar beneficios a los usuarios, la eficiencia en el servicio del soporte y el tiempo de respuesta a los incidentes reportados.

En el sector público todavía están atrasados en cuanto al uso estratégico de las tecnologías de información, porque las TI son aun vistas como centros de gastos, que precisamente solo generan gastos y no ganancias; contar con la utilización de TI en una entidad pública o privada produce mayor satisfacción de los usuarios tienen mejor calidad de servicio. Por estas razones, es muy importante contar con el uso de las tecnologías, de ser así podría desarrollarse más la competitividad general del país.

Por lo tanto, viendo que las TI ayuda al aumento de la productividad, existen normas y estándares que ayudan a la buena gestión de las mismas, como es el caso de ITIL 4, que ayuda a optimizar los tiempos de trabajo, también optimizar recurso y contar con una gestión de la calidad.

1.8. Presuposición Filosófica

Según While(2019), Cualquier parte de una investigación que queremos emprender con el fin de alcanzar a la realidad, nos conectamos con la inteligencia poderosa e espiritual que actúa en todas las cosas y por medio de eso el pensamiento del hombre se pone en comunión con el pensamiento de Dios, lo determinado con lo indefinido.

Según Isaías (44:25), Dios es capaz de quitar la sabiduría adquirida, como también puede darle la inteligencia al humilde y al menesteroso, por lo que es importante adquirir hábitos de orden, escrupulosidad y prontitud. Así, Dios seguirá regalando la sabiduría que se necesita para emprender un proyecto.

Ahora bien, utilizar ITIL 4 en los procesos de gestión de incidentes de la Municipalidad Provincial de Lamas resultaría de gran importancia, lo cual ayuda a alcanzar la efectividad y la eficiencia en la entrega y soporte de servicios, para lograr la calidad en la municipalidad.

Capítulo 2

Revisión de la literatura

2.1. Introducción

Durante este capítulo se fundamentará los conceptos de la investigación

2.2. La organización

Su función es gobernar los ingresos económicos y desarrollar labores, para el beneficio de la comunidad.

2.3. Misión de la municipalidad provincial de Lamas

La misión de la municipalidad provincial de Lamas es ser una institución que lidera el cambio en la gestión local, prestamos con excelencia y dentro del marco legal los servicios municipales, impulsan su desarrollo integral, la conservación del medio ambiente y fomentamos el bienestar y seguridad de los vecinos de la provincia de Lamas. (Rodriguez paima, 2019)

2.4. Visión de la municipalidad provincial de lamas

Son una institución que lidera el cambio en la gestión local, prestan con excelencia y dentro del marco legal los servicios municipales, impulsan sus desarrollo integral, la conservación del medio ambiente y fomentan el bienestar y la seguridad de los vecinos de la provincia de lamas. (Rodriguez paima, 2019)

2.5. Organigrama de la municipalidad provincial de lamas

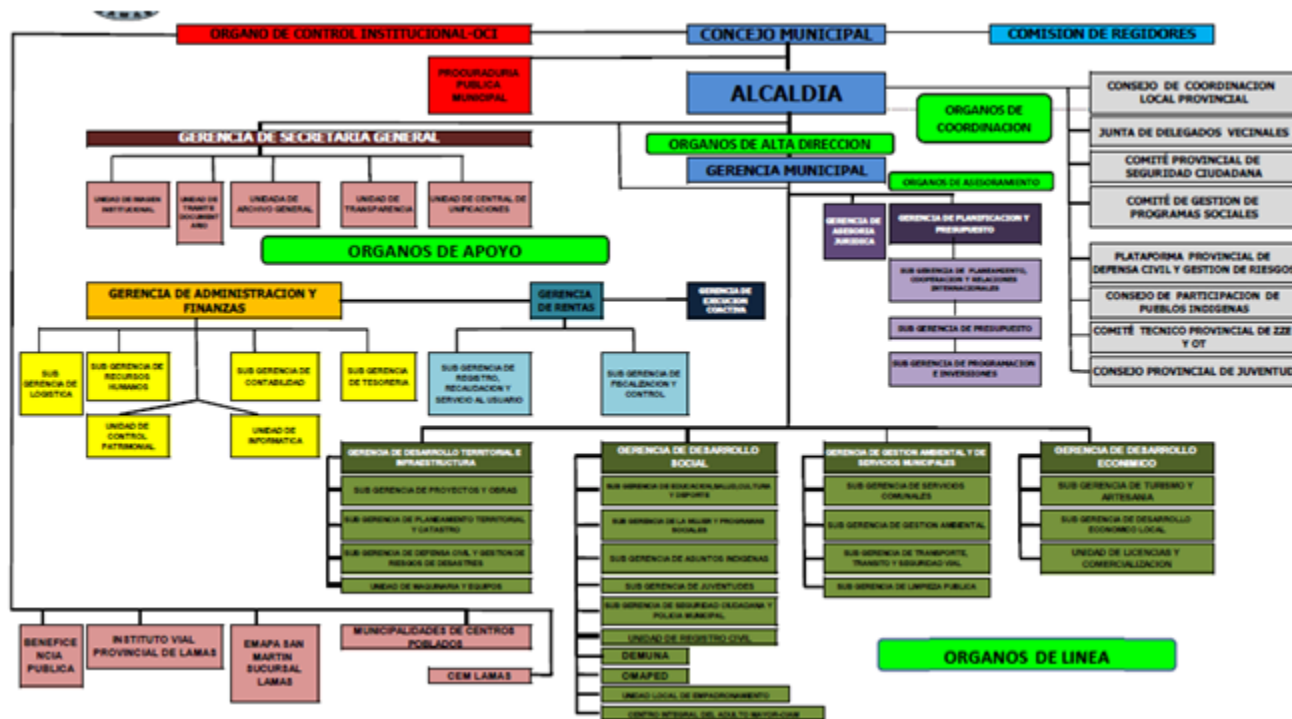


Figura 1: organigrama de la municipalidad provincial de lamas. (Municipalidad Provincial de lamas)

2.6. ITIL

ITIL versión 1 surgió a los principios de los 80, era llamado Método de Infraestructura de la Tecnología de Información del gobierno. Para hacer a ITIL más accesible y menos costoso, la actualización a la versión 2 agrupó los libros conforme a grupos razonables asignados a tratar que cada uno cubre los procesos de administración (Ruiz, 2010).

En diciembre de 2005, la Oficina de Comercio Gubernamental anunció la actualización a ITIL versión 3, y fue publicada en mayo de 2007. ITIL versión 3 consta de cinco libros: El primer

libro es estrategia del servicio, el segundo es diseño del Servicio, el tercer libro es transición del Servicio, la cuarta es operación del Servicio y el último libro es Mejora Continua (Ruiz, 2010). De igual forma, describe sistemáticamente un conjunto de buenas prácticas para gestión de los servicios de TI (Zamora, 2016).

“Su misión es ofrecer mayor rentabilidad, mejorar los servicios públicos, y proporcionar formas innovadoras para desarrollar la capacidad comercial de este sector” (Ayala, 2011, p. 6).

La versión actual de ITIL 4 se lanzó en el primer trimestre de 2019. Es la primera actualización de ITIL desde 2011.

Itil 4 describe un modelo útil para la entrega de productos y servicios habilitados por la tecnología.

universidad de sevilla (2019) “ en ITIL 4 encontramos de como emplear filosofías tales como agile, DevOps y lean” (párrafo.5).

ITIL 4 se focaliza en ser un marco para la gestión de servicios, lo que manifiesta la tendencia en aplicar las mejores prácticas de servicio.

“Su misión es ofrecer mayor rentabilidad, mejorar los servicios públicos, y proporcionar formas innovadoras para desarrollar la capacidad comercial de este sector” (Ayala, 2011, p. 6).

La versión actual de ITIL 4 se lanzó en el primer trimestre de 2019. Es la primera actualización de ITIL desde 2011.

ITIL 4 describe un modelo útil para la entrega de productos y servicios habilitados por la tecnología.

universidad de sevilla (2019) “ en ITIL 4 encontramos de como emplear filosofías tales como agile, DevOps y lean” (párrafo.5).

ITIL 4 se focaliza en ser un marco para la gestión de servicios, lo que manifiesta la tendencia en aplicar las mejores prácticas de servicio.

2.7. Modelo de 4 dimensiones

ITIL 4 define cuatro dimensiones que deben considerarse para garantizar un enfoque holístico de la gestión de los servicios:

- ✓ Organizaciones y personas
- ✓ Información y tecnología
- ✓ Socios y proveedores
- ✓ Procesos y flujos de valor

Estas 4 dimensiones son aplicables al Sistema de valores de servicio en general y a servicios específicos

2.8. Sistema de valor de servicio ITIL 4(SVS)

Es un nuevo concepto de ITIL 4. Las SVS describe como todos los elementos y actividades de la constitución trabajan juntos como un método para adecuar la creación de valor.

El sistema de valor de servicio ITIL 4 incluye cinco componentes:



Figura 2: Sistema de valor de servicio ITIL 4 (*Inteligencia para servicios, 2019*)

2.8.1. Principios rectores

Los principios guía de ITIL 4 son recomendaciones universales que pueden guiar a las organizaciones en muchas situaciones, como "trabajar de manera integral" y "mantenerlo simple y práctico".

2.8.2. Gobernanza

La gobernanza tiene que ver con dirigir y controlar la organización.

2.8.3. Cadena de valor de servicio

Es el elemento central del sistema de valor del servicio ITIL 4. Muestra las actividades claves para crear valor para los clientes. Las seis actividades para el valor son:

- ✓ Plan
- ✓ Mejorar
- ✓ Contratar
- ✓ Diseño y transición
- ✓ Obtener/construir
- ✓ Entrega y soporte

2.8.4. Mejora continua

Abarca los procesos involucrados en la mejora de la gestión de servicios dentro de la empresa, además de las cuestiones relacionadas con el cierre de servicios o la jubilación, es decir describe como mejorar el servicio después de que se implemente. (Castro, 2012, pág. 22)

2.8.5. Practicas

ITIL 4 tiene 34 prácticas:

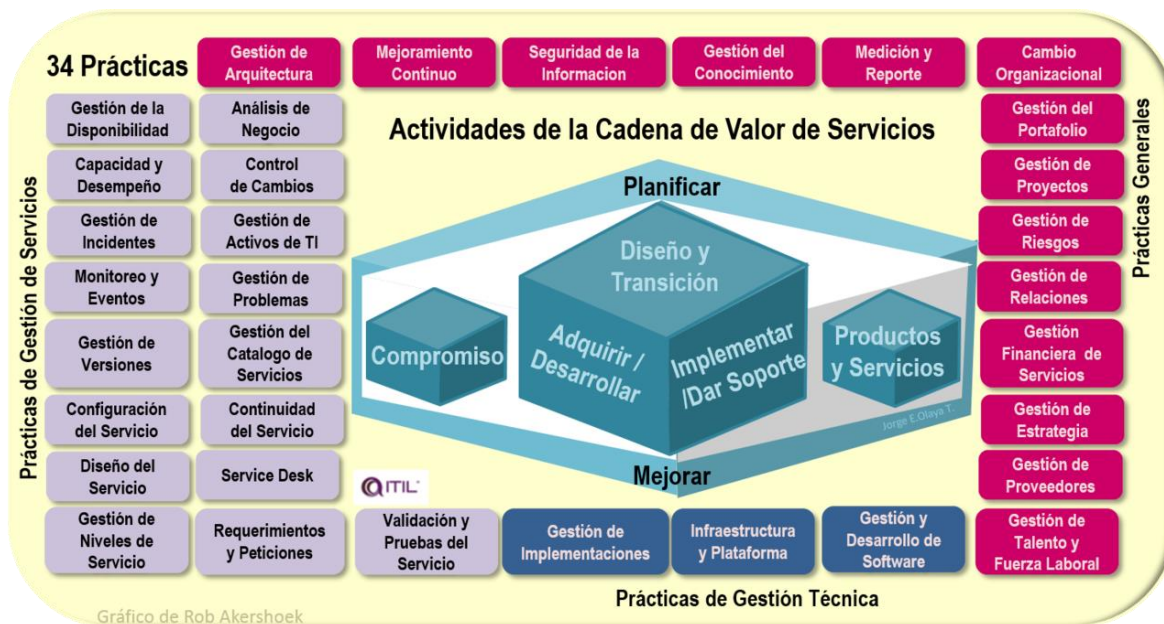


Figura 3: Prácticas de gestión de ITIL 4 (Oloya, 2019)

Las 34 prácticas se agrupan en tres categorías

2.8.5.1. Prácticas generales de gestión

- ✓ Gestión de estrategia
- ✓ Gestión de la cartera
- ✓ Gestión de la arquitectura
- ✓ Servicio de gestión financiera.
- ✓ Mano de obra y gestión del talento.
- ✓ Mejora continua

- ✓ Medición y reporte
- ✓ Gestión de riesgos
- ✓ Gestión de la seguridad de la información.
- ✓ Conocimiento administrativo
- ✓ Gestión del cambio organizacional.
- ✓ Gestión de proyectos
- ✓ Gestión de relaciones
- ✓ Administración de suministros

2.8.5.2. Prácticas de gestión técnicas

- ✓ Gestión de la implementación
- ✓ Gestión de infraestructuras y plataformas.
- ✓ Desarrollo y gestión de software

2.8.5.3. Prácticas de gestión de servicios

- ✓ Análisis de negocios
- ✓ Servicio de gestión de catálogo.

- ✓ Diseño de servicio
- ✓ Gestión de nivel de servicio
- ✓ Gestión de disponibilidad
- ✓ Capacidad y gestión del rendimiento.
- ✓ Gestión de la continuidad del servicio.
- ✓ Seguimiento y gestión de eventos.
- ✓ Servicio de mesa
- ✓ Administración de incidentes
- ✓ Gestión de solicitudes de servicio.
- ✓ Manejo de problemas
- ✓ Gestión de la liberación
- ✓ Cambio de control
- ✓ Servicio de validación y pruebas.
- ✓ Gestión de la configuración del servicio.
- ✓ Gestión de activos de TI

2.8.5.3.1. *Gestión de incidentes*

El objetivo principal de gestión de incidentes es resolver de manera rápida un incidente que ocasiona obstáculo en el trabajo. Gestión de incidentes no se preocupa por encontrar o analizar las causas del incidente, simplemente busca solucionar en el menor tiempo posible (Castro, 2012).

Asimismo, es responsable de registrar todas las incidencias que ocurre en las entidades, en la mayor brevedad posible (Cinfuentes, 2017). El principal objetivo es volver a la situación normal, como era antes del incidente, rápidamente (Evangelista & Uquiche, 2014).

Las actividades del proceso de gestión de incidentes constan de los siguientes pasos:

Identificación del incidente, registro del incidente, clasificación del incidente, priorización del incidente, diagnóstico del incidente (inicial), escalado del incidente, investigación/diagnóstico del incidente, resolución/recuperación y cierre del incidente (Evangelista & Uquiche, 2014).

Evangelista & Uquiche (2014) afirman que muchas veces a la hora de registrar un incidente no estén todos los datos que se requiere. Por ello a la hora que se presenta un incidente se debe verificar la lista de la incidencia y actualizarla mientras se finaliza la llamada realizada.

Evangelista & Uquiche (2014) nos comentan que la prioridad de una incidencia es la ligereza con que un negocio necesita una solución e impacto es la cantidad de usuarios afectados.

Según Evangelista & Uquiche (2014) comentan que cuando se reporta un incidente el encargado de recepcionar la llamada debe registrar la mayor cantidad de síntomas del incidente.

Según Evangelista & Uquiche (2014) dicen que existen dos formas para escalar un incidente: uno es el escalado funcional se da cuando el grupo de primera línea no puede resolver la incidencia y le dan paso al grupo de segunda línea de soporte y el centro de servicio al cliente cree que ese grupo puede resolver la incidencia. Y sin caso la segunda línea no puede dar solución al incidente entonces dan paso al grupo de tercera línea. Y el escalado jerárquico se da cuando el incidente presentado va subiendo de nivel para que los encargados conozcan muy bien la incidencia y pueden encontrar una solución adecuada.

Según Evangelista & Uquiche (2014) dicen Cuando se gestiona una incidencia cada grupo de soporte investiga las fallas y hace una evaluación de todas estas actividades que deben estar en un registro de incidentes y así poder contar con una idea clara de las actividades realizadas.

Según Evangelista & Uquiche (2014) dicen cuando el incidente ya está resuelto se le pide al usuario hacer el trabajo en su máquina el usuario avisara si está conforme o si no está conforme. .

Según Evangelista & Uquiche (2014) dicen que el área de soporte soluciona el incidente ocasionado y después a cerrar la incidencia, verificando que si ha sido resultado y que los usuarios están plenamente satisfechos.

Por consiguiente, en la Figura 4 se muestra el flujo del proceso de gestión de incidentes.

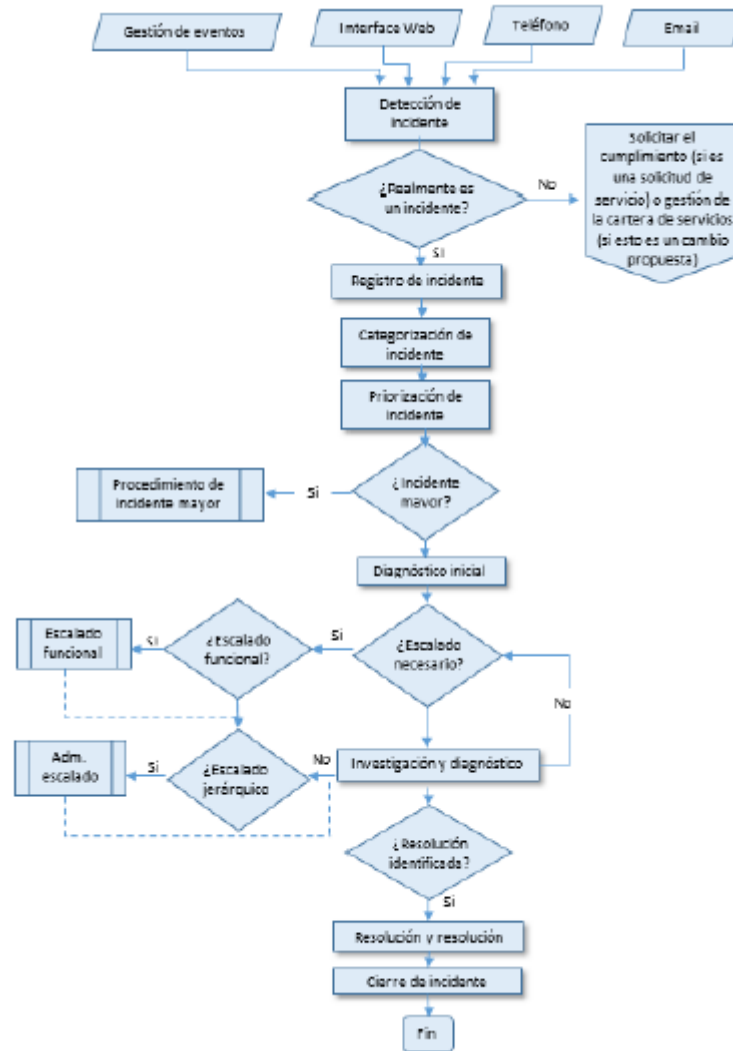


Figura 4: Gestión de incidentes basado en ITIL(*Van Bon, y otros, 2008*)

2.9. BPMN











Es una herramienta que permite modelar y documentar procesos de negocio. BPMN permite entender y analizar los procesos con el fin proponer mejoras (Bizagi Process Modeler, 2012). Con el modelador Bizagi se pueden hacer diagramas y documentar procesos de la manera más rápida y fácil.








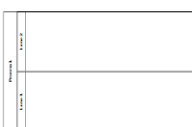
2.9.1. Importancia de modelar con BPMN.

Business Process Model and Notation es un estándar internacional de modelo de procesos aceptado por la comunidad, también es libre de cualquier metodología de modelo de procesos, para los procesos del negocio y la implementación crea puentes tipificados para bajar el estropicio y finalmente permite modelar los procesos de una manera igual y normalizada permitiendo ser comprendido por todos los stakeholders. (NEXTECH, 2016)

2.9.2. Símbolos utilizados en BPMN

Tabla 1: Símbolos utilizados en BPMN

Elemento	Definición	Símbolo
Inicio	Inicio de un proceso.	
Fin	Fin del proceso.	
Actividad	Es la actividad que se hace dentro del proceso.	
Subproceso	Se utiliza cuando genera un producto las actividades	
Decisión exclusiva	Este símbolo significa decisión, puede tomarse uno u otro camino, pero no pueden tomar los dos el mismo camino.	
Compuerta inclusiva	Se activa cuando uno o más caminos se activan en un punto.	
Compuerta paralela	Se emplea de forma paralela cuando se utiliza dos o más actividades,	
Evento de mensaje	Significa que un mensaje puede ser enviado o recibido.	Envía  Recibe 
Evento de temporizador	Significa espera dentro del proceso.	

Evento de enlace	Si el procesos se encuentra muy separada permite conectar dos secciones	Envía al evento 
Artefactos	Muestra la información que una actividad necesita. Mediante una línea punteada se asocian a los otros símbolos	Ingresa el evento  Documento 
Línea de secuencia de flujo	Enlazar una actividad a otra.	Base de datos 
Línea de mensaje	Simboliza la unión entre varios procesos o <i>pool</i> .	 
Piscina (<i>pool</i>)	Ejerce como contenedor de un proceso.	
Carril (<i>lane</i>)	Simboliza los distintos participantes al interno de una constitución.	

Capítulo 3

Materiales y métodos

3.1. Introducción

Durante este capítulo describimos brevemente el lugar de ejecución, el tipo de investigación y el diseño del experimento que se realizó, donde se describió los pasos que se siguió para el desarrollo de la investigación.

3.2. Descripción del lugar de ejecución

La investigación se ejecutó en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Para el presente estudio se sintetizó como población el registro de 70 incidentes.

3.3.2. Muestra

La muestra, teniendo como punto de partida a 50 registros de incidentes.

3.4. Tipo de investigación

El tipo de investigación es cuantitativa tipo aplicada porque la investigación se guió a la gestión de servicios de solución de incidentes.

3.5. Diseño de la investigación

Diseño Pre-experimental analiza una sola variable, no existe ningún tipo de control. Este tipo de diseño consiste en establecer un tratamiento en la modalidad de solo post prueba o en la de pre prueba. (Ayalla, Paniagua , & Pèrez, 2010)

Table 1: Diseño pre experimental

ESTRUCTURA	PROCEDIMIENTO
GE1: Grupo experimental	1.Grupo de estudio
O₁ :Evaluación pre test	2.Evaluación pre test al grupo de estudio
X: Implementación ITIL 4	3.Implementar ITIL 4
O₂: Evaluación post test	4.Evaluación post test al grupo de estudio
	5.Comparación de los resultados pre test y evaluación post test

3.5.1. Grupo de estudio

Durante esta fase se identificó la población de estudio y se definió la muestra a estudiar; además de la construcción y validación del instrumento de medición para cumplir con los objetivos de la investigación.

3.5.2. Evaluar Pre Test

En esta fase se analizó el estado actual con la observación directa antes de la implementación.

3.5.3. Implementación

3.5.3.1. *Seleccionar software*

Se seleccionó el software que esté alineado con ITIL.

3.5.3.2. *Implementar software*

Después de seleccionar el software se implementó el software de mesa de ayuda para el área de informática de la municipalidad provincial de Lamas.

3.5.4. Evaluar Post Test

Fase que nos permitió conocer el estado de los procesos después de la implantación de la solución; aplicando el mismo instrumento al grupo de estudio seleccionado.

3.5.5. Evaluación de resultados

Se validó y comparó los resultados obtenidos bajo la prueba estadística.

3.6. Formulación de la Hipótesis

3.6.1. Hipótesis general

H₁: Con la implementación de ITIL 4 Mejorará el proceso de gestión de incidentes del área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas.

H₀: Con la implementación de ITIL 4 no Mejorará el proceso de gestión de incidentes del área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas.

3.7. Identificación de variable

3.7.1. Matriz de consistencia

Tabla 2: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE
Problema general ¿Cómo mejorar el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas?	Objetivo general Mejorar el proceso de gestión de incidentes del área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas.	Hipótesis general Con la implementación de ITIL 4, se mejorará los procesos de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.	V. Independiente ITIL 4
Problemas específicos ¿En qué medida el nivel de competencia laboral mejorará aplicando ITIL 4?	Objetivos específicos Determinar en qué medida el nivel de competencia laboral mejorará aplicando ITIL 4	Hipótesis específicas El nivel de competencia laboral mejorará aplicando ITIL 4	V. Dependiente Gestión de incidentes
¿En qué medida la estandarización del proceso mejorará aplicando ITIL 4?	Determinar en qué medida la estandarización del proceso mejorará aplicando ITIL 4.	La estandarización del proceso mejorará aplicando ITIL 4	
¿En qué medida las herramientas de registro de incidentes mejorará aplicando ITIL 4?	Determinar en qué medida las herramientas de registro de incidentes mejorará aplicando ITIL 4	Las herramientas de registro de incidentes mejorarán aplicando ITIL 4	

Fuente: Elaboración propia

3.7.2. Operacionalización de variables

Tabla 3: Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES (KPI)	
Gestión de incidentes	Práctica que consiste en minimizar el impacto negativo de incidentes mediante la restauración de la operación normal del servicio lo más rápidamente posible	Será medida a través de lista de cotejo	Nivel de Capacidad	Grado de conocimientos de los procesos
			Procesos estandarizados	% de uso de procesos estandarizados
			Herramientas de registros incidentes	Nº de registros de optimas

Fuente : Elaboración propia

Capítulo 4

Desarrollo de la propuesta

4.1. Introducción

Durante este capítulo se desarrollo la construcción del sistema, bajo el diseño de investigación propuesto, empezando por el análisis preparatorio, y se concluye con la evaluación Post Test.

Proceso actual (AS IS) de la gestión de incidentes

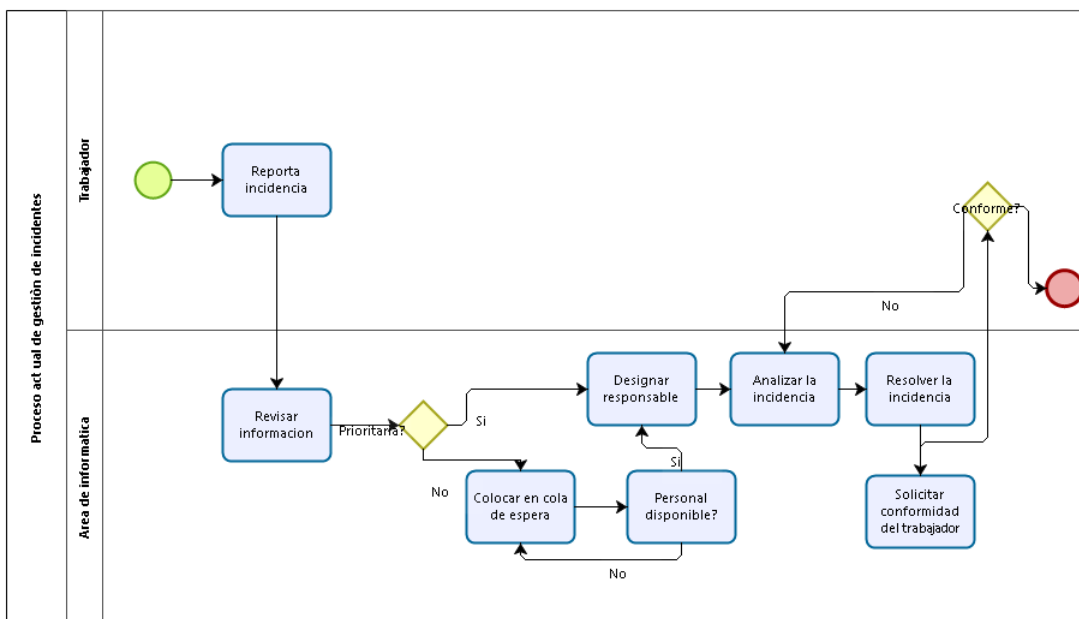


Figura 5: AS IS gestión de incidencias

Fuente: Elaboración propia

4.2. Implementación

4.2.1. Instalación Windows server 2012

Se instaló en primer lugar el windows server 2012 en la computadora.

4.2.2. MS SQL server

Se instaló MS SQL server en la computadora.

4.2.3. Implementar SysAid

Se implementó el software sysaid para poder registrar todas las incidencias que se reportan diariamente.

4.3. Proceso TO BE según los lineamientos de ITIL

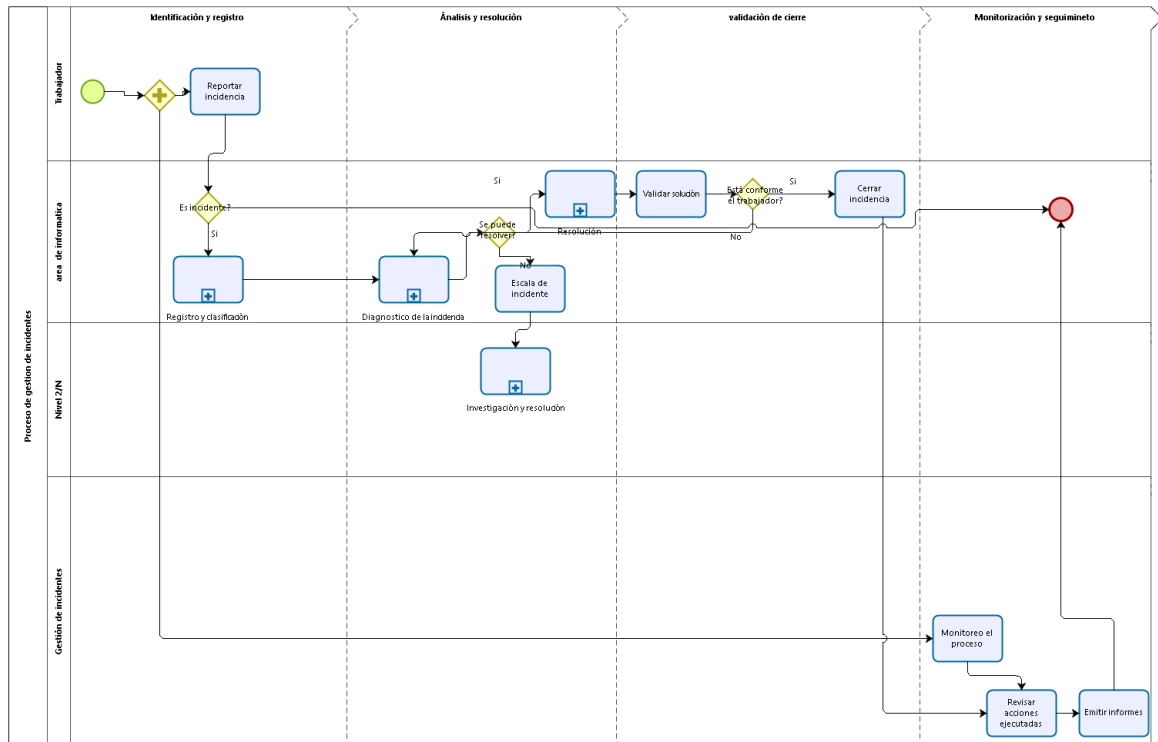


Figura 6: Proceso TO BE según los lineamientos de ITIL

Fuente: Elaboración propia

✓ Reportar incidencia

El usuario de la organización reporta las incidencias ya sea a través del celular, correo electrónico o de manera personal al service desk.

✓ Registro y clasificación

En este subproceso las incidencias son registradas, categorizadas y priorizadas.

- ✓ Diagnóstico de la incidencia

En este sub proceso el service desk realiza un diagnóstico de la incidencia, buscando solución en la Base de Datos del Conocimiento (BDC).

- ✓ Resolución

Si la incidencia se puede resolver en el primer nivel, se aplica la solución hallada en la actividad “Diagnóstico de la incidencia”

- ✓ Escalar incidente

Al no ser resuelta la incidencia, se deriva a un nivel superior para la resolución

- ✓ Investigación y resolución

En este sub proceso de investigación y Resolución, se investiga la solución que no fue encontrada en el primer nivel, una vez hallada la solución se procede al registro

- ✓ Validar solución

Service Desk, comunica al usuario la solución a la incidencia presentada

- ✓ Cerrar incidencia

El Service Desk cierra la incidencia.

- ✓ Monitoreo del proceso

Se realiza Seguimiento del proceso, desde la apertura de la incidencia hasta el cierre de los incidentes.

- ✓ Revisar acciones ejecutadas

Se revisa las acciones realizadas para la solución de las incidencias y el cierre de las mismas.

- ✓ Emitir informes

Se emiten informes de acuerdo a lo solicitado desde el reporte de las incidencias hasta el cierre del proceso. Sin embargo, estos reportes sirven para diversas tomas de decisión en un futuro.

4.4. Pantallas del sistema en uso

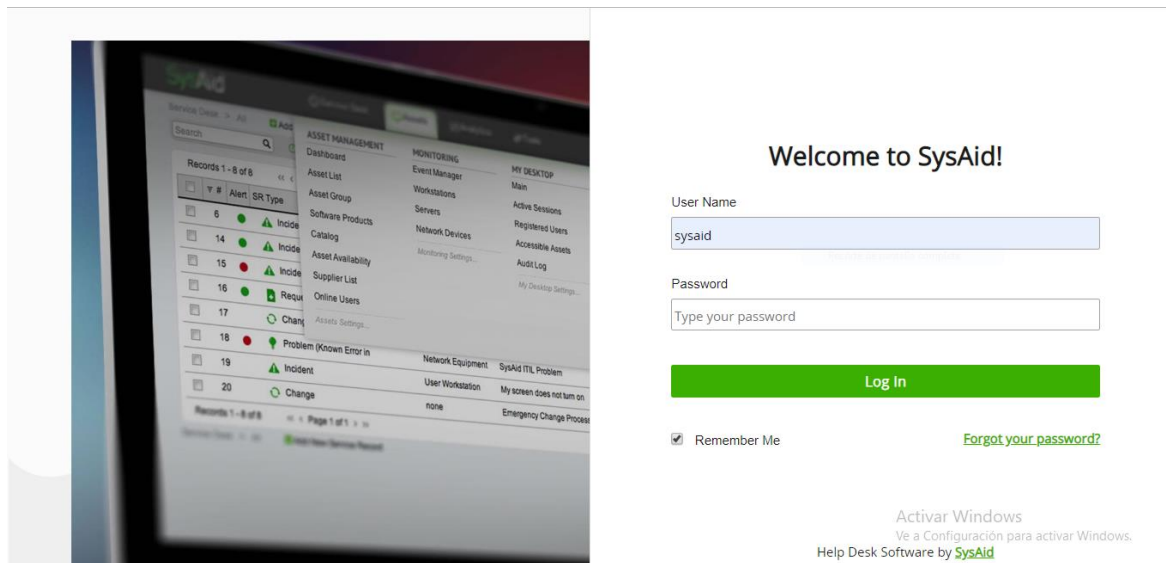


Figura 7: Inicio a SysAid

Ver: PREDETERMINADO Nuevo

Search Mostrar 1-6 de 6

<input type="checkbox"/>	Nombre de pila	Apellido	Dominio	Nombre de usuario	Email	Teléfono celular	Teléfono	Departamento	Cubiculo
<input type="checkbox"/>	Diana	Carbajal		Diana					
<input type="checkbox"/>	James	Carbajal		James					
<input type="checkbox"/>	Jorge	Saavedra		Jorge					
<input type="checkbox"/>	katerine	lopez		katerine					

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Figura 8: Registro de encargado del área de informática.

Mesa de ayuda > **Incidentes** Incidente - Nuevo >

DEFECTO Cancelar Aplicar Salvar Forma de di... Comport...

Detalles gene... Solución Ocupaciones Mensajes gatos Impacto de ne... < +2 > | Ocultar panel superior

Categoría *
 Porfavor seleccione una categoría | Por favor seleccione una subcategoría | Seleccione categoría de tercer nivel

Subtipo DEFECTO | **Estado *** Nuevo | **Información de cierre** None

Urgencia * Bajo | **Impacto *** Bajo | **Prioridad *** Bajo

Activar Windows
 Ve a Configuración para activar Windows.

Figura 9: Registrar incidente reportado.

Mostrando 31-45 de 59

<input type="checkbox"/>	#	Modificar hora	Categoría	Subcategoría	Título	Descripción	Estado	Solicitar usuario	Asignado a	Urgencia
<input type="checkbox"/>	146	10-12-2019 08:50:51	Otro equipo	Otros	Impresora	No	Nuevo	Jorge Saavedra	Jorge	Muy alto
<input type="checkbox"/>	149	11-12-2019 07:58:21	Otro equipo	Otros	Internet	No hay	Nuevo	Jorge Saavedra	Jorge	Bajo
<input type="checkbox"/>	152	12-12-2019 08:28:56	Otro equipo	Otros	Internet	No hay	Nuevo	Jorge Saavedra	Jorge	Normal
<input type="checkbox"/>	156	16-12-2019 07:55:08	Otro equipo	Otros	Monitor	No prende	Nuevo	Jorge Saavedra	Jorge	Muy alto
<input type="checkbox"/>	161	16-12-2019 15:26:31	Otro equipo	Otros	Internet	No hay	Nuevo	Jorge Saavedra	Jorge	Alto

Activar Windows
 Ve a Configuración para activar Windows.

Figura 10: incidente registrado.

Capítulo 5

Resultados

5.1. Introducción

El objetivo de este capítulo es brindar todos los resultados obtenidos de la investigación, bajo el marco de los objetivos planteados en el inicio del proyecto.

5.2. Resultados de la investigación

FICHA DE OBSERVACION
ÁREA DE INFORMÁTICA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMAS

Fecha:

Datos del usuario que requiere servicio:

Nombre y apellido:

Cargo:

Departamento:

Categoría del Incidente:

Sub categoría del incidente:

ITEM:

Actividades	Si	No
Nivel de capacidad		
¿Tuvo el Conocimiento técnico para solucionar el incidente presentado?		
¿Considera que sus capacidades fueron aptas para solucionar el incidente?		
¿Se asignó a la persona adecuada para dar solución al incidente?		
¿El jefe de TI Coordinó con el equipo técnico cuando se dio a conocer el incidente?		
El jefe del área informática proporciona información y recomendaciones al responsable de dar solución al incidente?		
Procesos Estandarizados		
¿Tuvo a su disposición instrucciones o guías que le orientaron en la solución del incidente?		
¿El encargado de dar solución al incidente utilizó un procedimiento para clasificar el incidente, con un conjunto detallado de códigos de clasificación, priorización e impacto?		
¿El encargado de dar solución al incidente utilizó algún procedimiento para comunicar el progreso del incidente?		
¿El encargado de dar solución al incidente utilizó algún procedimiento para el cierre de incidentes?		
Herramientas de registro de Incidentes		
¿Utilizó una plantilla para registrar el incidente presentado?		
¿La plantilla que utilizó le permitió registrar de manera adecuada el incidente?		
¿Después de solucionar el incidente, registra la solución dada?		

Figura 11: Lista de cotejo.

5.2.1. Análisis de hipótesis

Hipotesis Específica 1

Determinar en qué medida el nivel de competencia laboral mejorará aplicando ITIL 4

1.- Plantear la hipótesis

Formulación de hipótesis estadística

Hipotesis especifica 1

H0: El nivel de competencia laboral no mejorará aplicando ITIL 4

H1: El nivel de competencia laboral mejorará aplicando ITIL 4

Tabla 4: Nivel de capacidad Pre test

	¿Tuvo conocimiento técnico para solucionar el incidente presentado?	¿Considera que sus capacidades fueron aptas para solucionar el incidente?	¿Se asignó a la persona adecuada para dar solución al incidente?	¿El jefe de TI coordinó con el equipo técnico cuando se dio a conocer el incidente?	¿El jefe del área de informática proporciona información y recomendaciones al responsable de dar solución al incidente?
Válido	50	50	50	50	50
Media	0.46	0.38	0.32	0.00	0.00
Error estándar de la media	0.071	0.069	0.067	0.000	0.000
Mediana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Moda	0	0	0	0	0
Desv. Desviación	0.503	0.490	0.471	0.000	0.000
Varianza	0.253	0.240	0.222	0.000	0.000
Rango	1	1	1	0	0
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	1	1	1	0	0
Suma	23	19	16	0	0

Tabla 5: Nivel de capacidad Post test

		¿Tuvo conocimiento técnico para solucionar el incidente presentado?	¿Considera que sus capacidades fueron aptas para solucionar el incidente?	¿Se asignó a la persona adecuada para dar solución al incidente?	¿El jefe de TI coordinó con el equipo técnico cuando se dio a conocer el incidente?	¿El jefe del área de informática proporciona información y recomendaciones al responsable de dar solución al incidente?
N	Válido	50	50	50	50	50
Media		0.92	0.88	0.88	0.98	0.98
Error estándar de la media		0.039	0.046	0.046	0.020	0.020
Mediana		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Moda		1	1	1	1	1
Desv. Desviación		0.274	0.328	0.328	0.141	0.141
Varianza		0.075	0.108	0.108	0.020	0.020
Rango		1	1	1	1	1
Mínimo		0	0	0	0	0
Máximo		1	1	1	1	1
Suma		46	44	44	49	49

En pre test dio a conocer que de 50 incidentes solo 23 tuvo conocimiento técnico para dar solución al incidente, mientras en el post test de 50 incidentes en 46 si tuvo conocimiento técnico para solucionar el incidente.

En pre test, solo en 19 incidentes se considera que sus capacidades fueron aptas para dar solución al incidente, mientras en el post test en 44 incidentes.

En pre test de 50 incidentes, en solo 16 se asignó a la persona adecuada para dar solución al incidente, mientras en pre test en 44 incidentes se asignó a la persona adecuada para dar solución al incidente.

En pre test de los 50 incidentes reportados el jefe de TI no coordinó con el equipo técnico, mientras que en el post test en 49 incidentes si coordinó.

En pre test de los 50 incidentes el jefe de area informática no proporciona información para dar solución al incidente, mientras que en post test de los 50 incidentes, en 49 si proporciona información.

En conclusión podemos decir que el nivel de competencia laboral mejoró aplicando ITIL4.

Hipótesis específica 2

H0: Con la implementación de ITIL 4, no se mejorará los procesos de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.

H1: Con la implementación de ITIL 4, se mejorará los procesos de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.

Tabla 6: Procesos estandarizados Pre test

N	Válido	¿Tuvo a su disposición instrucciones o guías que le orientarán en la solución del incidente?	¿El encargado de dar solución al incidente utilizó un procedimiento para clasificar el incidente, con un conjunto detallado de códigos de clasificación, priorización e impacto?	¿El encargado de dar solución al incidente utilizó algún procedimiento para comunicar para el cierre de incidente?	¿El encargado de dar solución al incidente utilizó algún procedimiento para el cierre del incidente?
		50	50	50	50
	Media	0.00	0.00	0.00	0.00
	Error estándar de la media	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mediana	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moda	0	0	0	0
	Desv. Desviación	0.000	0.000	0.000	0.000
	Varianza	0.000	0.000	0.000	0.000
	Rango	0	0	0	0
	Mínimo	0	0	0	0
	Suma	0	0	0	0

Tabla 7: Procesos estandarizados Post test

		¿Tuvo a su disposición instrucciones o guías que le orientarán en la solución del incidente?	¿El encargado de dar solución al incidente utilizó un procedimiento para clasificar el incidente, con un conjunto detallado de códigos de clasificación, priorización e impacto?	¿El encargado de dar solución al incidente utilizó algún procedimiento para comunicar para el cierre de incidente?	¿El encargado de dar solución al incidente utilizó algún procedimiento para el cierre del incidente?
N	Válido	50	50	50	50
Media		1.00	1.00	1.00	1.00
Error estándar de la media		0.000	0.000	0.000	0.000
Mediana		1.00	1.00	1.00	1.00
Moda		1	1	1	1
Desv. Desviación		0.000	0.000	0.000	0.000
Varianza		0.000	0.000	0.000	0.000
Rango		0	0	0	0
Mínimo		1	1	1	1
Suma		50	50	50	50

En pre test de 50 incidentes no tuvo a su disposición instrucciones o guías que le orienten en la solución del incidente, mientras que el post test el 100% si tuvo.

En pre test el 100% no utilizó ningún procedimiento para clasificar el incidente, mientras que en post test el 100% si utilizó.

En pre test el 100%, el encargado de dar solución al incidente no utilizó ningún procedimiento para comunicar el progreso del incidente, mientras tanto en el post test el 100% si utilizó.

En pre test el 100% no utilizó ningún procedimiento para el cierre de incidente, mientras que en el post test el 100% si utilizó.

En conclusión con la implementación de ITIL 4, se mejoró los procesos de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.

Hipotesis especifica 3

H0: Con la implementación de ITIL 4, las herramientas de registro de gestión de incidentes mejorará en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.

H1: Con la implementación de ITIL 4, las herramientas de registro de gestión de incidentes mejorará en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.

Tabla 8: Herramienta de registro de incidentes Pre test

		¿Utilizó una plantilla para registrar el incidente presentado?	¿La plantilla que utilizó le permitió registrar de manera adecuada el incidente?	¿Después de solucionar el incidente, registra la solución dada?
N	Válido	50	50	50
	Media	0.00	0.00	0.00
	Error estándar de la media	0.000	0.000	0.000
	Mediana	0.00	0.00	0.00
	Moda	0	0	0
	Desv. Desviación	0.000	0.000	0.000
	Varianza	0.000	0.000	0.000
	Rango	0	0	0
	Mínimo	0	0	0
	Máximo	0	0	0
	Suma	0	0	0

Tabla 9: Herramienta de registro de incidentes Post test

		¿Utilizó una plantilla para registrar el incidente presentado?	¿La plantilla que utilizó le permitió registrar de manera adecuada el incidente?	¿Después de solucionar el incidente, registra la solución dada?
N	Válido	50	50	50
Media		1.00	1.00	1.00
Error estándar de la media		0.000	0.000	0.000
Mediana		1.00	1.00	1.00
Moda		1	1	1
Desv. Desviación		0.000	0.000	0.000
Varianza		0.000	0.000	0.000
Rango		0	0	0
Mínimo		1	1	1
Máximo		1	1	1
Suma		50	50	50

En pre test el 100 % no utilizó una plantilla para registrar en incidente presentado, mientras que el post test el 100% si utilizó.

En pre test el 100% no era adecuada la plantilla para registrar el incidente, mientras en post test el 100% era adecuada.

En pre test el 100% no registra despues de dar solución al incidente, mientras que en post test si se registra.

En conclusión con la implementación de ITIL 4, las herramientas de registro de gestión de incidentes mejoró en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Después de haber concluido con el procesamiento de la prueba estadística, a continuación, se presenta las siguientes conclusiones:

- Queda demostrado que con la implementación de ITIL 4, se mejoró los procesos de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.
- Se concluye que el nivel de competencia laboral mejoró aplicando ITIL 4.
- Se concluye que con la implementación de ITIL 4, se mejoró los procesos de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas.
- Con la implementación de ITIL 4, se mejoró los procesos de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de lamas..

6.2. Recomendaciones

Según lo obtenido y observado durante el proceso de desarrollo de la investigación y del producto se recomienda que:

- Seguir implementando más prácticas de gestión de servicios en el área de informática de la municipalidad provincial de Lamas.

Referencias

- Malaga Tejada, G. A. (2016). *Modelo de Gestión de Incidentes Basado en ITIL v.3*.
- Rodriguez paima, I. (2019). Obtenido de Municipalidad provincial de Lamas:
<http://www.municipalidadlamas.gob.pe/>
- Ayala, J. (2011). *Gestión de servicios aplicando buenas prácticas ITIL*. Obtenido de Universidad Gabriela Mistral. [Memoria para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Informática]:
<http://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/12345/151/ME.IJI%20%282%29%202011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ayalla, F., Paniagua , Y., & Pèrez, D. (2010). *Mètodos de investigaciòn*.
- Bello, F. (s.f.). *La investigacion tecnologica: o cuando la solución es el problema*. Obtenido de
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/a6n13/6-13-3.pdf>
- Bizagi Process Modeler. (2012). *User Guide*. Obtenido de
http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/Modeler_manual_del_usuario2204.pdf
- Carbajal, D. (mayo de 2019). Gestión de incidentes. (F. Sangama Sangama, Entrevistador)
- Castro, M. (2012). *Gestión de incidentes con Itil*. Obtenido de Universidad Nacional de Trujillo. [Para optar el título de Profesional de ingeniero Informatico]:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/1436/Castro%20Rodriguez%20Max.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cinfuentes, J. (2017). *Propuesta de ajuste al modelo de gestión de incidentes de la empresa Claro Colombia S.A. para el mejoramiento continuóde los tiempos de respuesta basado en itil v3*. Obtenido de Universidad Santo Tomás.[Proyectede grado para optar por el título de Ingeniero de Telecomunicacion]: <https://docplayer.es/61117049-Proyecto-de-grado-para-optar-por-el-titulo-de-ingeniero-de-telecomunicaciones-juan-fernando-cifuentes-obando-cod.html>

- Còrdova, S., & Lòpez, F. (2018). *estión de incidentes y problemas con Itil v3.0 para el proceso de soporte técnico en la Universidad Autónoma del Perú*.
- del Castillo, F. (2012). *Rendición de cuentas primer trimestre 2011*. Obtenido de Municipalidad Provincial de Lamas :
https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10309/PLAN_10309_Presupuesto_Participativo_2011_-_Basados_en_Resultados_2012.pdf
- Evangelista, J., & Uquiche, L. (2014). *Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la facultad de administración-UNMP*. Lima-Peru. Obtenido de
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1158/1/evangelista_c.pdf
- Gómez, J. (2012). *Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según Itil v3 en el área de tecnología de información de una entidad financiera*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú. [Tesis para optar el Título de Ingeniero Informático]:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1433/GOMEZ_ALVAREZ_JESUS_GESTION_INCIDENTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Huamanì, P. (s.f.). *La investigación tecnológica*. Obtenido de <http://v-beta.urp.edu.pe/pdf/id/4274/n/huamani-la-investigacion-tecnologica.pdf>
- Inteligencia para servicios. (2019). *Praktiva*. Obtenido de http://www.praktiva.com/itil-4_p2384303.htm
- Loayza, A. (2015). *Modelo de gestión de incidentes, aplicando itil v3 en un organismo del estado peruano*. Obtenido de Universidad de Lima. [Para optar el título profesional de Ingeniero de sistemas]:
http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3143/Loayza_Uyehara_Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mellado, J. (s.f.). *Diseño experimentales*.
- Mio, P. (2016). *Diseño de un modelo de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL versión 3 para mejorar el proceso de infraestructura tecnológica de la empresa Distribuciones M. Olano S.A.C*. Obtenido de Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. [Para obtener el título de ingeniero en computación e informática]:
<http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/1114/BC-TES-5892.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mixan , B. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICE DESK BASADO EN ITIL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE LOS SERVICIOS DE TI EN LA EMPRESA EL ROBLE MEDIC SAC*.
- Municipalidad Provincial de lamas. (s.f.). Obtenido de Municipalidad Provincial de lamas:
<http://municipalidadlamas.gob.pe/recursos/documentos/ORGANIGRAMA.pdf>
- NEXTECH. (2016). *¿Qué es BPMN y para qué sirve?* Obtenido de <https://nextech.pe/que-es-bpmn-y-para-que-sirve/>
- Oloya, J. (marzo de 2019). *Linkedin*. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/itil-4-2019-y-la-co-creaci%C3%B3n-de-valor-con-34-gesti%C3%B3n-olaya-t-phd>

- Puello , O. (2012). *Gerencia informática*. Obtenido de Tema: Introducción a la gerencia informática y a la dirección de proyectos:
<http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/2216/Estrategia%20del%20servicio.pdf?sequence=1>
- Puello , O. (s.f.). *Gerencia infòrmatica*. Obtenido de
<http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/2216/Estrategia%20del%20servicio.pdf?sequence=1>
- Ruiz, E. (2010). *Mistileon (Metodología que Integra Seguridad en ITIL Evolucionada y Orientada a la Normalización)*. Obtenido de Universidad Nacional de Educación a Distancia. [Tesis]: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:IngInf-Eruiz/Documento.pdf>
- Saavedra, J. (20 de Setiembre de 2018). Problemática en la municipalidad Provincial Lamas respecto las TI. (F. S. Sangama, Entrevistador)
- universidad de sevilla. (2019). *Presentación Framework ITIL4 - itSMF*. Obtenido de eii.us.es/index.php/eventos-pasados/354-presentacion-framework-til4-itsmf
- Van Bon, J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). *Fundamentos del ITIL*. Holanda: Colofón.
- Vasquez, A. (2014). *Usodel ciclo de vida del ITIL para la adopción de servicios en la nube pymes Mexicanas*. Obtenido de Universidad Iberoamericana. [Tesis para optar el grado de Maestro en Administración de Servicios de Tecnología e Información]:
<http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015835/015835.pdf>
- While, E. (2019). *La Educación* . Obtenido de <https://m.egwwritings.org/es/book/1702.45>
- White, E. (s.f.). *Ciencias de la tierra*. Argentina: Centro de Investigación White.
- Zamora, E. (2016). *Sistema de gestión de servicios basados en procesos para la coordinación general de tecnologías de la información y comunicación del hospital"Carlos Andrade Marin*. Obtenido de Universidad del Pacifico: <http://repositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/40000/182/1/MBA-UPAC-27836.pdf>