

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



TESIS

**“Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la
administración de los servicios de TI en la red telemática -
UNPRG”**

Para optar el Título Profesional de Ingeniera en Computación e Informática

Autor:

Santisteban Suclupe Maria Katherine

Asesor:

Ing. Fuentes Adrianzén, Denny John

Lambayeque – Perú

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



TESIS

**“Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la
administración de los servicios de TI en la red telemática -
UNPRG”**

Aprobado por los Miembros del Jurado

M. Sc. Ing. Germán Reyes Nilton César

Presidente

Dr. Ing. Carrión Barco Gilberto

Secretario

M. Sc. Ing. Chayán Coloma Alejandro

Vocal

Lambayeque – Perú

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



TESIS

**“Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la
administración de los servicios de TI en la red telemática -
UNPRG”**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniera en Computación e
Informática**

Bach. Santisteban Sucuple Maria Katherine

Autora

Ing. Fuentes Adrianzén Denny John

Asesor

Lambayeque – Perú

2021



ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N°003-2022-D/FACFyM

Siendo las 11:30 am del día 18 de enero del 2022, se reunieron vía plataforma virtual meet, <https://meet.google.com/gdy-awue-yiy> los miembros del jurado evaluador de la Tesis titulada:

Gestión de Incidencias Basado en ITIL V3 para Mejorar la Administración de los Servicios de TI en la Red Telemática – UNPRG

Designados por Resolución N° 908-2019-D/FACFyM de fecha 10 de julio de 2019. Con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformada por los siguientes docentes:

M.Sc. Ing. Nilton César Germán Reyes	Presidente
Dr. Gilberto Carrión Barco	Secretario
M.Sc. Ing. Alejandro Chayán Coloma	Vocal

La tesis fue asesorada por el Mg. Ing. Denny John fuentes Adrianzén nombrado por Resolución N° 837-2019- D/FACFyM de fecha 21 de junio de 2019. El Acto de Sustentación fue autorizado por Resolución N° 035-2022-VIRTUAL-D/FACFyM de fecha 12 de enero de 2022. La Tesis fue presentada y sustentada por la Bachiller: **Santisteban Suclupe María Katherine** y tuvo una duración de 30 minutos.

Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el Calificativo de **16 (Dieciséis)** en la escala vigesimal, mención **Bueno**.

Por lo que queda apto para obtener el Título Profesional de **Ingeniera en Computación e Informática**, de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 12:20 pm se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto con la firma de los miembros del jurado.

M.Sc. Ing. Nilton César Germán Reyes
Presidente

Dr. Gilberto Carrión Barco
Secretario

M.Sc. Ing. Alejandro Chayán Coloma
Vocal

Mg. Ing. Denny John Fuentes Adrianzén
Asesor

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada a Dios por la protección y sabiduría que me brindó a lo largo de mi vida.

A mis padres que con su incondicional amor, comprensión y paciencia me inculcaron valores y la firmeza para mantenerme firme en el cumplimiento de mis objetivos y en el desarrollo de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme enormemente y guiarme por la senda del bien.

Agradezco a mi asesor que en me brindó el apoyo, tiempo y guía para la elaboración de esta investigación, mediante el aporte de su experiencia y conocimientos como profesional.

Agradezco finalmente a mi alma mater, la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; a mis amigos y compañeros con los que compartí mi formación profesional.

RESUMEN

La presente investigación pretende gestionar las incidencias basado en ITIL v3 para una mejor administración de los servicios de TI en la red telemática UNPRG. El problema reside en que la red telemática no cuenta con un sistema para integrar y gestionar las incidencias, existe un desorden de atención a incidencias, no existe priorización de incidencias, existe muchas ramas de comunicación, el registro se lleva de forma manual y existe una variación constante del personal de apoyo, lo que trae consigo demora en la atención de incidencia, incidencias que no son atendidas, confusión entre el personal para atender incidencias, incidencias que se vuelven problemas para la red telemática. Con el planteamiento de esta investigación para la gestión de incidentes se buscó mejorar la administración tomando en cuenta la guía de buenas prácticas de ITIL v3 y el software iTop, con esto la red telemática pudo contar con un sistema informático que permitió la automatización de la gestión de incidencias lo que trajo mejoras en cuanto a los tiempos y orden de atención de incidentes. Se llegó a concluir que el software el plan de gestión de incidencias mejoró notablemente la administración de servicios de TI para la gestión de incidencias en la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.

Palabras clave: ITIL v3, Software iTop, Gestión de incidencias.

ABSTRACT

This research aims to manage incidents based on ITIL v3 for a better administration of IT services in the UNPRG telematics network. The problem resides in that the telematic network does not have a system to integrate and manage incidents, there is a disorder of attention to incidents, there is no prioritization of incidents, there are many communication branches, the record is kept manually and there is a constant variation of support personnel, which brings with it a delay in incident attention, incidents that are not attended, confusion among the personnel to attend incidents, incidents that become problems for the telematic network. With the approach of this investigation for the management of incidents, it was sought to improve the administration taking into account the ITIL v3 good practices guide and the iTop software, with this the telematics network could have a computer system that allowed the automation of the management of incidents, which brought improvements in terms of times and order of attention to incidents. It was concluded that the incident management plan software notably improved the administration of IT services for incident management at the Pedro Ruiz Gallo National University.

Keywords: ITIL v3, iTop Software, Incident Management.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I. DISEÑO TEÓRICO	16
1.1. Descripción de la organización	16
1.2. Realidad problemática	17
1.2.1. Planteamiento del problema	17
1.3. Formulación del problema	19
1.4. Justificación e importancia de la investigación	19
1.4.1. Teórica	19
1.4.2. Práctica	19
1.4.3. Social	19
1.4.4. Académica	19
1.4.5. Tecnológica	20
1.5. Objetivos de la investigación	20
1.5.1. Objetivo general	20
1.5.2. Objetivos específicos	20
1.6. Limitaciones de la investigación	20
1.7. Antecedentes	21
1.8. Base teórica	25
1.8.1. Tecnología de información	25
1.8.2. Servicios de TI	26
A. Administración de los servicios de TI	26
B. Gestión de los servicios de TI	26
1.8.3. Estándares y marcos de trabajo para gestión de servicios de TI	27
1.8.4. Gestión de incidencias basado ITIL V3	32
CAPÍTULO II. MÉTODOS Y MATERIALES	35
2.1. Tipo de investigación	35
2.2. Hipótesis	35

2.3. Variables	36
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
3.1. Analizar la situación actual de la red telemática.....	37
3.2. Definir las incidencias ocurridas dentro de la universidad	39
3.3. Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3	43
3.4. Registrar las incidencias relacionadas a servicios de TI.....	64
3.5. Validar si el plan de gestión mejora la administración de los servicios de TI.....	70
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES	89
CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	91
ANEXOS	94
FIRMA	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de variables</i>	36
Tabla 2. <i>Servicios de TI que ofrece la red telemática a la universidad.</i>	37
Tabla 3. <i>Cantidad de incidencias por servicio.</i>	40
Tabla 4. <i>Incidencias por prioridad.</i>	42
Tabla 5. <i>Incidencias por agente o analista.</i>	43
Tabla 6. <i>Servicios de red.</i>	45
Tabla 7. <i>Servicios de soporte técnico</i>	47
Tabla 8. <i>Servicios de seguridad de la información.</i>	47
Tabla 9. <i>Roles ITIL en la red telemática de la UNPRG.</i>	48
Tabla 10. <i>Procesos a implementar</i>	51
Tabla 11. <i>Procesos a implementar</i>	57
Tabla 12. <i>Puntaje por procesos a implementar</i>	57
Tabla 13 <i>Prueba de muestras emparejadas</i>	70
Tabla 14 <i>Registro electrónico de incidencias.</i>	71
Tabla 15. <i>Confiabilidad de los instrumentos.</i>	71
Tabla 16. <i>Resumen de procesamiento de casos</i>	72
Tabla 17. <i>Estadísticas de fiabilidad</i>	72
Tabla 18. <i>¿Cuál es el grado de facilidad en el uso del sistema?</i>	72
Tabla 19. <i>¿Cuál es el grado de similitud entre el sistema y los formatos en papel?</i>	73
Tabla 20. <i>¿El sistema apoya al cumplimiento de los objetivos?</i>	74
Tabla 21. <i>¿Logra identificar qué servicios son de mayor prioridad?</i>	75
Tabla 22. <i>¿Al brindar un servicio ¿Se busca la forma de emplear menos recursos?</i>	76
Tabla 23. <i>¿El servicio brindado se realiza con las condiciones de seguridad adecuadas?</i> 77	
Tabla 24. <i>¿El área cuenta con todos los recursos necesarios para brindar los servicios?</i> 78	
Tabla 25. <i>¿Se realiza pruebas para asegurar la calidad del servicio brindado?</i>	79
Tabla 26. <i>¿El cliente expresa su satisfacción con el servicio brindado?</i>	80
Tabla 27. <i>¿Se logra identificar si un problema es recurrente?</i>	81
Tabla 28. <i>¿Se logra identificar la causa del problema recurrente?</i>	82
Tabla 29. <i>¿Se realizan las acciones necesarias para dar solución al problema recurrente?</i>	83
Tabla 30. <i>¿Se identifican procesos de servicios que deben mejorarse?</i>	84
Tabla 31. <i>¿Se establecen acciones para mejorar los procesos de servicios?</i>	85

Tabla 32. <i>¿Se determinan los roles para la mejora de procesos del servicio?</i>	86
Tabla 33. <i>Validez basada en el contenido a través de la V de Aiken</i>	87

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Coordenadas geográficas de la Universidad.....	16
<i>Figura 2.</i> Contenido de la norma ISO/IEC 20000.	28
<i>Figura 3.</i> Cinco principios de COBIT5	29
<i>Figura 4.</i> Ciclo de vida de ITIL.	31
<i>Figura 5.</i> Estrategia de servicio de ITIL.	31
<i>Figura 6.</i> Proceso de mejora continua de ITIL.	32
<i>Figura 7.</i> Mapa de calor de la cadena de valor según ITIL V3.....	33
<i>Figura 8.</i> Grado de importancia de los servicios de TI para la red telemática.....	38
<i>Figura 9.</i> Fases para la implementación de ITIL	44
<i>Figura 10.</i> Arquitectura cliente servidor.	45
<i>Figura 11.</i> Proceso para la identificación de incidentes.....	50
<i>Figura 12.</i> Plan de gestión de incidencias.....	55
<i>Figura 13.</i> Adquisición del hosting.....	58
<i>Figura 14.</i> Ingreso de la administración de cPanel.	59
<i>Figura 15.</i> Carga de archivos iTop.....	60
<i>Figura 16.</i> Cargar base de datos.....	61
<i>Figura 17.</i> Ingreso al sistema iTop.....	61
<i>Figura 18.</i> Conceptos básicos de ITIL.	62
<i>Figura 19.</i> Login de usuario cliente	62
<i>Figura 20.</i> Catálogo de servicios de TI	63
<i>Figura 21.</i> Solicitud de Incidente	63
<i>Figura 22.</i> Historial de incidentes	64
<i>Figura 23.</i> Creación de Organizaciones.....	64
<i>Figura 24.</i> Creación de Grupo de Trabajo.	65
<i>Figura 25.</i> Creación de Personal 01.	65
<i>Figura 26.</i> Creación de Personal 02.	66
<i>Figura 27.</i> Catálogo de Servicios.....	66
<i>Figura 28.</i> Subcategorías de Servicios de Red.....	67
<i>Figura 29.</i> Subcategorías de Servicios de Soporte.....	67
<i>Figura 30.</i> Porcentaje de incidencias por prioridad	67
<i>Figura 31.</i> Incidencias por analista	68
<i>Figura 32.</i> Incidencias por estado	68

<i>Figura 33. Registro detallado de incidentes</i>	<i>69</i>
<i>Figura 34. ¿Cuál es el grado de facilidad en el uso del sistema?.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 35. ¿Cuál es el grado de similitud entre el sistema y los formatos en papel?</i>	<i>74</i>
<i>Figura 36. ¿El sistema apoya al cumplimiento de los objetivos?</i>	<i>75</i>
<i>Figura 37. ¿Logra identificar qué servicios son de mayor prioridad?</i>	<i>76</i>
<i>Figura 38. Al brindar un servicio ¿Se busca la forma de emplear menos recursos?</i>	<i>77</i>
<i>Figura 39. ¿El servicio brindado se realiza con las condiciones de seguridad adecuadas?</i>	<i>78</i>
<i>Figura 40. ¿El área cuenta con todos los recursos necesarios para brindar los servicios? ..</i>	<i>79</i>
<i>Figura 41. ¿Se realiza pruebas para asegurar la calidad del servicio brindado?.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 42. ¿El cliente expresa su satisfacción con el servicio brindado?</i>	<i>81</i>
<i>Figura 43. ¿Se logra identificar si un problema es recurrente?.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 44. ¿Se logra identificar la causa del problema recurrente?</i>	<i>83</i>
<i>Figura 45. ¿Se realizan las acciones necesarias para dar solución al problema recurrente?</i> <i>.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 46. ¿Se identifican procesos de servicios que deben mejorarse?</i>	<i>85</i>
<i>Figura 47. ¿Se establecen acciones para mejorar los procesos de servicios?</i>	<i>86</i>
<i>Figura 48. ¿Se determinan los roles para la mejora de procesos del servicio?.....</i>	<i>87</i>

INTRODUCCIÓN

La tecnología forma parte de los países y las empresas ven esto como la oportunidad de mejorar el desarrollo social y económico, la tecnología cala profundamente no solo en las empresas, sino también en los gobiernos que día a día buscan mejorar la eficiencia y transparencias de los servicios prestados a los ciudadanos. (Banco Mundial, 2019).

Las tecnologías van creciendo de forma exponencial y a nivel mundial, esto se ha acrecentado con el uso de celulares, redes sociales e incluso por medio de entretenimiento audiovisual, con aplicaciones y dispositivos que promueven el uso de tecnología como computación en la nube, inteligencia artificial, análisis de datos, etc. Los países de América Latina se proyectan a fortalecer su infraestructura para migrar a una sociedad digital relacionada con la igualdad y el bienestar social. (CEPAL, 2021).

Dentro de la gestión de servicio, existe un mercado de gestión de servicios (ITSM), que divide la industria por regiones, productos, aplicaciones y crecimiento durante un tiempo. Es por eso que es importante analizar de forma global las restricciones, los desafíos, las especificaciones de los productos y las oportunidades para crecer, es decir se debe generar un perfil de la empresa para pronosticar a futuro, la inversión o las nuevas tendencias tecnológicas. (Revista Crossover, 2021).

Las tecnologías de información también son importantes para la educación, pues ayuda a la sociedad del conocimiento a incorporar un modelo integral y flexible que permite crear ambientes donde la formación, las competencias y los estudiantes tengan acceso a los servicios de TI que las universidades están obligadas a ofrecer como parte de su responsabilidad que incluye, además brindar educación, promover la investigación, brindar servicios englobados en todos los servicios educativos. (Aguirre Gamboa, 2018).

Es por eso que antes de considerar un marco de referencia o mejores prácticas, se deben considerar puntos importantes como la satisfacción del cliente y la tecnología, es por eso que las organizaciones deben buscar métodos para diseñar servicios que se enfoquen en los clientes, muchas organizaciones fallan, no por la falta de compromiso, sino por una deficiente planeación. En resumen, se debe considerar un análisis profundo de las necesidades de mercado para obtener un conocimiento más preciso con respecto a las expectativas de los clientes con respecto a los servicios ofrecidos. (Velázquez, 2016).

El uso de las tecnologías de información da soporte a los procesos de negocio, es por eso que varios países se han abierto a la posibilidad de considerar a ITIL como una metodología para lograr el cambio necesario en las áreas de TI para que la calidad de los servicios que

prestan vaya de la mano con los objetivos empresariales, de esta forma los servicios de TI proporcionen valor a los clientes. (Pérez Villamizar, 2017).

En Perú, la constante expansión de desarrollo en la sociedad ha provocado que la información sea necesitada de forma más continua, esto es debido a que muchas personas acceden a internet mediante diversos dispositivos haciendo que el desarrollo de la tecnología digital brinda oportunidades importantes para incrementar los niveles de vida. (INEI, 2021).

En la región Lambayeque la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, cuenta con un departamento encargado de brindar servicios tecnológicos que aporten y resuelvan las solicitudes de la universidad, pero por diversos motivos administrativos existe una precaria atención a incidentes tecnológicos, no cuentan con un registro de incidencias y la mayoría de los registros son llevados en documentos físicos.

Es por eso que esta investigación propone un plan para gestionar las incidencias ocurridas dentro de la universidad relacionadas a los servicios de TI, para esto se plantea a ITIL V3 como parte de mejorar los servicios de tecnologías de información que se detallan en la siguiente estructura:

Capítulo I. Se describió el problema de forma empírica que fue el motivo del desarrollo de este trabajo, se detalla la pregunta de investigación, los objetivos, la justificación, antecedentes y base teórica.

Capítulo II. Detallamos el tipo de investigación, el método y materiales, la hipótesis y las variables planteadas para el desarrollo de nuestra investigación.

Capítulo III. Está formado por el mapa de procesos de los procesos de TI, definición de la infraestructura, roles asignados, estructura de procesos, controles, diseño de los procesos, la implementación de procesos y el adiestramiento del personal, todo como parte del desarrollo de la propuesta.

Capítulo IV. Tenemos los resultados para validar el modelo que nos ayudará a validar toda la propuesta de nuestra investigación.

Finalmente tenemos a las conclusiones y recomendaciones por cada uno de los objetivos propuestos.

CAPÍTULO I. DISEÑO TEÓRICO

1.1. Descripción de la organización

La institución académica “Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo”, fue creada bajo Decreto Ley N° 18179 en 1970. Está dedicada a formar profesionales innovando con investigación científica comprometida con estándares de calidad educativa para formar y producir conocimiento. Para esto la Universidad cuenta con diversas áreas administrativas y académicas, dentro de las cuales está la red telemática encargada de ofrecer servicios de TI a todas las oficinas administrativas de la universidad. (UNPRG, 2018).

Esta área tiene funciones como:

- Incidencias diarias relacionadas con los servicios de TI.
- Administración de servidores.
- Administración de Switches de acceso, distribución y núcleo.
- Conectividad de dispositivos y equipos a la red.
- Cableado estructurado.
- Gestión de servicio de internet.
- Administración de telefonía dentro de la universidad.
- Administración e implementación de la red inalámbrica.
- Gestiona y atiende nuevos requerimientos tecnológicos de red.
- Administración de la plataforma de los Servicios Cloud.

La red telemática de la universidad está ubicada dentro de la Universidad como se señala en la siguiente distribución.

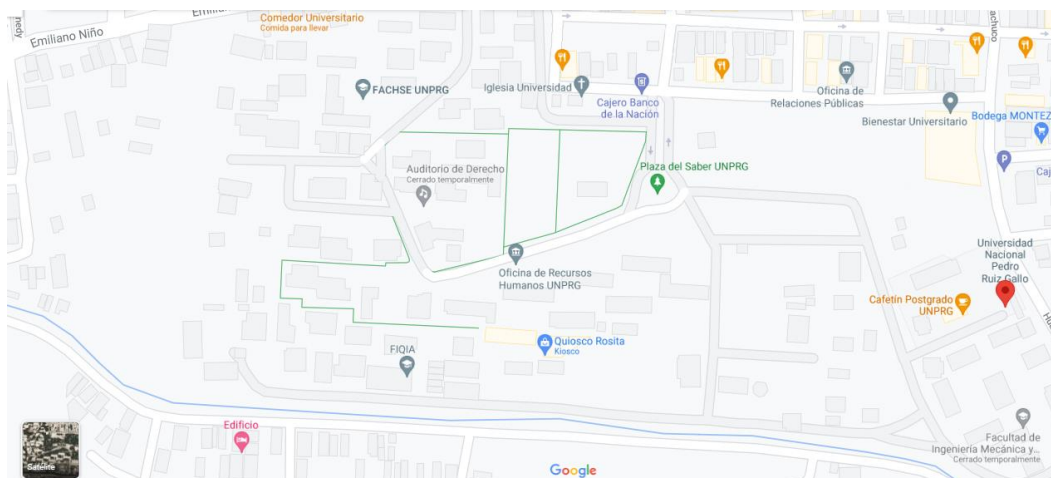


Figura 1. Coordenadas geográficas de la Universidad.

Fuente: (Google maps, 2021)

1.2. Realidad problemática

1.2.1. Planteamiento del problema

En el contexto educativo la educación es tan importante que en la actualidad es considerado un derecho humano, es por eso que los sistemas educativos siempre buscan estar a la vanguardia de la mano con el acceso a una instrucción de calidad afianzando los conocimientos desde preescolar hasta la educación superior como parte integral de los ciudadanos a nivel mundial. (UNESCO, 2015).

Dentro del ámbito educativo, están las universidades que hoy por hoy se enfocan en una transformación digital donde los servicios de TI juegan un rol muy importante en el proceso de transformación, muchos de los problemas que se buscan solucionar son la inadecuada gestión de servicios, la deficiencia de marcos de trabajo y trabajos que se realizan día a día con el apoyo de la tecnología, dadas estas cuestiones parte de la labor de las universidades es adoptar estándares y marcos que faciliten estrategias, tácticas y conocimiento sobre cómo mejorar los servicios de TI dentro de las Universidades. (Prado, 2020)

En el contexto latinoamericano un informe realizado por CEPAL, muestra que es urgente calcular los costos educativos dentro del ámbito educativo, para incluir la digitalización dentro del acceso a oportunidades educativas, esto con el fin de crear resiliencia a modo de adaptación de estos sistemas educativos mediante la innovación que permita acortar las brechas educativas que existen en la actualidad. (CEPAL, 2020).

En el caso de Perú, existe un limitante que forma parte de la gestión e implementación de políticas, muchos de estos límites son dados por los altos costos que demandan la implementación de tecnología vigente y no obsoleta. Es por eso que la tecnología debe considerarse como una herramienta de apoyo que permita involucrar a diversos actores como estudiantes, docentes, autoridades y familias. Existe una clara discontinuidad y procesos débiles con respecto a la planificación y gestión de las TIC, el Ministerio de educación determinó que existen iniciativas inconclusas que llegaron a formar sólo parte de propuestas y este tema se agrava aún más porque no se tiene mucha información con respecto al tema. (MINEDU, 2017).

En el ámbito regional, el Gobierno Regional de Lambayeque ha determinado las deficiencias y las consecuencias que trae trabajar con sistemas obsoletos, es por eso

que ha planteado aprovechar al máximo los recursos tecnológicos para el correcto funcionamiento de entidades y dependencias dentro de la región. Como parte de la solución ha considerado desarrollar un plan de gobierno digital que permita trabajar la gestión documental con cero papeles. (Gobierno Regional de Lambayeque, 2020).

La Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, no es ajena a los diversos problemas que se presentan como parte de la gestión de los servicios de TI, es el caso de la red telemática, una unidad dentro la Universidad que se encarga de brindar atención y soporte tecnológico a toda la Universidad, como parte de la identificación de los problemas se detalla un resumen a continuación:

- No cuenta con un sistema que permita integrar y gestionar las incidencias.
- Existe un desorden en la atención de incidencias, algunas no son atendidas o se dejan de atender para las que recién ingresan.
- No existe una priorización de incidencias, para determinar el nivel de urgencia para ser atendidas.
- La comunicación se realiza mediante diversos canales, oficios, llamadas o de forma presencial, esto no se integra de la forma correcta.
- Pérdida de tiempo por no poder identificar la incidencia de forma rápida.
- El registro se lleva de forma manual en hojas que luego son archivadas en folios.
- Existe una variación constante de personal cada 3 meses, en su mayoría porque son practicantes de las distintas carreras profesionales como Computación e Informática, Ingeniería electrónica o Ingeniería de sistemas y eso genera retraso en la solución de incidencias.

Dadas las deficiencias presentadas se considera usar las buenas prácticas de ITIL v3, que muestra la descripción de gestión de buenas prácticas de las tecnologías de información y dadas las evidencias de otras empresas que trabajan con este marco de referencia, se ha considerado el planteamiento de un Help Desk para la gestión de incidencias. Para ser más específicos trabajaremos con una herramienta de apoyo como lo es iTop que fue diseñado siguiendo las pautas de ITIL y que es una herramienta flexible que se puede adaptar a procesos relacionados con los servicios de TI de la red telemática.

1.3. Formulación del problema

¿De qué manera se puede mejorar la gestión de incidencias para la correcta administración de los servicios de TI en la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo?

1.4. Justificación e importancia de la investigación

1.4.1. Teórica

Este proyecto tuvo como propósito sumar conocimientos teóricos sobre ITIL v3, ya que es un marco de buenas prácticas que tiene sustento teórico, internacional y estandarizado cuyos resultados han sido comprobados y que permiten incorporar conocimientos relacionados a la tecnología, ya que con este conocimiento se estaría avalando y dando el sustento necesario para mejorar la administración de servicios de TI.

1.4.2. Práctica

Desde la perspectiva práctica, el proyecto partió de la necesidad de mejorar el proceso de administración de los servicios de TI que brinda la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, es por eso que se plantea la implementación de ITIL como parte de la modernización, la mejora continua y un mejor servicio al personal y a estudiantes que forman parte de la universidad.

1.4.3. Social

Desde la perspectiva social, esta investigación propone la gestión de incidencias en la universidad, esto indudablemente favorece a docentes, personal administrativo y estudiantes brindando las condiciones necesarias para desarrollar todo tipo de actividades académicas apoyadas en la tecnología.

1.4.4. Académica

Desde la perspectiva académica, esta investigación aporta al desarrollo e investigación académica a estudiantes dentro de la carrera profesional de Computación o carreras afines, porque brinda los conocimientos y bases necesarias para expandir el conocimiento sobre ITIL v3 con respecto a la mejora

continúa basado en gestión de incidencias de acuerdo a los servicios de TI que brinda la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.

1.4.5. Tecnológica

Desde el punto de vista tecnológico aporta con la mejora de los servicios de Tecnologías de la Información, ya que se vincula con un marco de buenas prácticas que aporta los conocimientos y prácticas necesarias para administrar y gestionar todos los servicios de TI dentro de cualquier empresa o institución sin importar el rubro al que pertenece.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 que permita mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación actual de la red telemática.
- Definir las incidencias ocurridas dentro de la universidad.
- Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.
- Registrar las incidencias relacionadas a servicios de TI.
- Validar si el plan de gestión mejora la administración de los servicios de TI.

1.6. Limitaciones de la investigación

Esta investigación se limitó debido a los siguientes percances:

- El limitado acceso a la red telemática para la implementación de ITIL.
- Esta investigación sólo se centrará en la gestión de incidencias.
- Se considerarán algunas partes de ITIL v3 para la propuesta.

1.7. Antecedentes

A. Internacionales

Villavicencio (2017), en su tesis “Modelo de gestión para el control de cambios y la dirección de proyectos basados en ITIL y metodologías ágiles dentro de la provisión de servicios de un departamento de desarrollo de software”; Universidad de Cuenca. Plantea como objetivo principal, la elaboración de un área de TI, así como la propuesta de un modelo que considera la gestión de cambios, ofrezca mantenimiento y soporte de software con base en ITIL y en marcos enfocados en dirección de proyectos ágiles. Para esto se propuso un modelo de gestión de cambios, con el cual se definió las actividades que se deben realizar para administrar los requerimientos correctamente, partiendo de una solicitud y culminando en la implementación del mismo, considerando las buenas prácticas de ITIL y la metodología ágil Scrum. El estudio concluyó que la gestión de servicios se basó en procesos cuya finalidad fue alinear las necesidades del negocio a las TI, para lo cual fue necesario contar con un marco de referencia para la aplicación de buenas prácticas de ITIL, y así mantener alineado los servicios de Tecnología de Información con las demás áreas del negocio. Esta investigación nos complementa nuestra investigación pues, muestra la gestión de los servicios de acuerdo a ITIL y nos muestra cómo se puede integrar con las demás áreas previo análisis de requerimientos.

Quinteros (2017). En su tesis “Modelo basado en ITIL para la gestión de los servicios de TI en la cooperativa de caficultores de Manizales”; Universidad Autónoma de Manizales. Tuvo como principal objetivo el diseño de un modelo basado en las necesidades del área de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales que permita gestionar los servicios de TI. El modelo propuesto tiene su fundamento en ITIL, mediante el cual se busca medir y mejorar la capacidad de los servicios que se ofrecen en el área de TI, esto considera la perspectiva organizacional, así como la perspectiva del cliente. El desarrollo del modelo está basado en el ciclo de Deming que permite considerar y aplicar la mejora continua a los procesos y forma parte de un pilar fundamental en el ciclo de vida de un servicio dentro de las consideraciones de ITIL. Para esto se realizó un diagnóstico de la gestión de servicios y los procesos desarrollados por el área en mención. Posteriormente, se determinó los elementos de mayor relevancia de ITIL que se aplicaron en el área de TI, se evaluó la contrastación

entre el nivel de madurez actual y el nivel de madurez deseado para los procesos. Finalmente, se elaboró la mejor adaptación de los procesos seleccionados, para lo cual se estructuró procesos, roles, funciones y métricas. Esta investigación nos servirá de apoyo en cuanto a la gestión de los servicios de TI para mejorar la calidad del servicio mediante ITIL siguiendo el ciclo Deming que es lo que se busca en esta investigación.

B. Nacionales

García (2016). En su tesis “Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v.3.0 en el área de tecnología de información de la gerencia regional de transportes y comunicaciones”, de la Universidad Señor de Sipán, plantea como objetivo principal, la implementación de procesos para gestión de incidentes y problemas, bajo las consideraciones de ITIL v3.0 en el área de TI en la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de Chiclayo, es por ello que se propuso implementar ITIL mediante un aplicativo de help desk que permitió la identificación, evaluación, control y monitoreo problemas e incidencias que se presentan en el día a día, para posteriormente solucionarlas de forma inmediata. Se concluyó que el registro manual de las incidencias es tedioso a causa de la gran información que se maneja por cada área, por este motivo se usó una herramienta de help desk para el registro de la información logrando así la automatización de los procesos y un mayor control de los mismos. En sus resultados recomendó usar ITIL y las buenas prácticas que se detallan en el marco de referencia, así mismo recomendó el uso del help desk como herramienta. Esta investigación tiene relación con esta tesis, pues en este estudio también planteó la aplicación de una mesa de ayuda con base en ITIL para gestionar incidencias mediante una herramienta de software para apoyar este proceso, es por eso que nos brinda una visión más clara del uso de herramientas que pueden servir de complemento al marco de referencia de ITIL.

Delgado (2016). En su tesis “Implementación del marco de trabajo ITIL para apoyar la gestión de los servicios del Centro de Sistemas de Información en la Gerencia Regional de Salud”, de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, estudio en el cual se lleva a cabo un análisis de la actual situación y ante ello se muestra una propuesta que busca mejorar el servicio de atención a los clientes mediante las

tecnología de información en el área del centro de Sistemas de Información de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque. Además, el proyecto busca el alineamiento del área de TI con la estrategia y necesidades de la compañía, de tal forma que se convierta en un aliado estratégico. Para esto, se implementó ITIL en los procesos de TI, con lo cual se mejoró el uso de recursos, la competitividad, reducción de tareas repetitivas, eliminación de tareas redundantes, mejorar los plazos para la entrega de un proyecto, así como su tiempo de desarrollo, también buscó mejorar la seguridad, la confianza y la disponibilidad de los servicios TI, del mismo modo, proporciona servicios que se ajustan a los requerimientos de la empresa, de los clientes y de los usuarios, también busca mejorar los servicios de gestión en el mantenimiento preventivo y correctivo. Los resultados obtenidos en la investigación establecen de manera real, que con la incorporación de herramientas sustentadas en ITIL, se pudo mejorar en 65% los tiempos para solución de incidencias de TI, esto con respecto a la gestión de mantenimiento preventivo y correctivo, evidenciado que, después de aplicar ITIL, el promedio de la duración fue de 15 minutos, lo que demostró que el 100% de los servicios de TI se atendieron con satisfacción en un nivel aceptable, a su vez, se produjo una disminución en las llamadas relacionadas a los problemas con equipos, así mismo, se observó un incremento a un 65% de clientes satisfechos. Esta investigación nos ayuda a determinar que ITIL es importante para mejorar los servicios de TI y tiene relación con esta tesis en el sentido de que aporta con la gestión y solución de incidentes, en el cual se basa la solución propuesta.

C. Regionales

Chayan (2018), en su tesis “Implementación de gestión de incidencia y de cambios basados en ITIL para mejorar la gestión de servicios de ti en la municipalidad provincial de Lambayeque”, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, plantean mejorar los procesos relacionados a las incidencias y cambios bajo el marco ITIL en la Municipalidad Provincial de Lambayeque, para ello propone el rediseño tanto de los procesos referentes a la atención, así como los relacionados a la calidad del servicio. Por lo cual inicia con el análisis general de la empresa en el proceso del registro, procesamiento y solución de incidentes mediante la simbología BPMN, el cual les permite plasmar un antes y después de los mismos. A partir de ello realizan el rediseño aplicando las buenas prácticas de ITIL, utilizando una herramienta de

Open Source tal como iTop. Se procedió analizando y discutiendo los resultados para lo cual se compararon los procesos de cambios y los procesos de incidencias, se consideró también el tiempo en que se realiza los servicios que se prestan a las áreas y oficinas administrativas en dicha municipalidad, también se procedió a configurar la herramienta iTop para luego implementarla en los procesos mencionados. Posteriormente se concluyó que, al implementar el modelo propuesto, se logró reducir el tiempo de atención de incidencias y se llevó un correcto control de cambios, además se recomienda seguir con el avance de la implementación de los procesos ITIL, para la gestión de las TI en la municipalidad. Esta investigación sirvió como base para la configuración de la herramienta iTop relacionada con ITIL y a pesar de que incluye BPM, en el desarrollo de la propuesta no contempla todo el proceso, sí se considera un modelado básico para delimitar las actividades de la mesa de ayuda a implementar.

Castro (2016), en su tesis “Implementación del servicio de gestión de incidencias aplicando ITIL V3, caso de estudio: Financiera Efectiva”, de la Universidad Señor de Sipán, plantean mejorar los procesos relacionados a los servicios de gestión de incidencias basado en ITIL V3 en la empresa Financiera Efectiva, para ello propone tener procesos claramente definidos en cuanto a la gestión de incidentes, su proyecto se sustentó en las mejores prácticas que se recomiendan en el marco de referencial ITIL, la solución mostrada se alinea con las estrategias del negocio con lo cual se obtuvo conclusiones y se propuso mejoras continuas. La implementación de ITIL mejoró la relación de usuarios y clientes estableciendo acuerdo de calidad, además, se desarrolló procedimientos estandarizados que resultaron de fácil comprensión y apoyaron en la atención de incidencias, asimismo, en cuanto a los procesos de gestión de incidencias que ya se encontraban definidos, se logró reducir el tiempo de atención. Esta tesis tiene relación con esta investigación porque trabaja con la misma versión que se propuso ITIL V3, con esto se tiene base para definir la gestión de incidentes con propuestas para la mejora continua.

1.8. Base teórica

1.8.1. Tecnología de información

Se conoce como tecnología de la información al proceso que combina medios y métodos para recopilar, procesar y transmitir datos, con la finalidad de obtener información nueva y de calidad a cerca del objeto o fenómeno. Las tecnologías de la información tienen por propósito crear información para posteriormente ser analizadas por personas y lograr una toma de decisiones acertada. Son un grupo de herramientas de TI que emplean diversos modelos de sistemas informáticos, como procesador de textos, para la publicación, hojas que permiten la realización de cálculos, sistemas para gestionar bases de datos, calendarios electrónicos, entre otros. (Cortés Pérez, 2020).

A. Características de las tecnologías

Según Cortés (2020) los TI presentan las siguientes características:

- Permite a los usuarios manipular los datos sin necesidad de programar.
- El tiempo de transmisión de información tienen un soporte transversal, que se apoya en una base información integrada, proporcionando de manera única de introducción, búsqueda, exposición, actualización y protección de la información.
- El proceso documentario se realiza sin la necesidad de emplear papel, esto incluye a las versiones intermedias, sólo la versión final queda registrada en papel.
- La solución de tareas esa forma de diálogo, interactivo, ofreciendo una gran variedad de posibilidades al usuario.
- La creación de un documento se realiza de forma conjunta, en un grupo de computadoras enlazadas por recursos de comunicación.
- La resolución de los problemas tiene un proceso adaptativo en su forma y modo de presentación.

1.8.2. Servicios de TI

Para López y Martí (2014), un servicio es un grupo de actividades con un fin el de satisfacer necesidades tecnológicas de un cliente alcanzando así sus objetivos, muestra que hay clases de servicios:

- Internos: Se brindan solo a clientes internos.
- Externos: Se brindan solo a clientes externos.
- Técnicos o de infraestructura: Son beneficiosos para gestionar costes, riesgos, seguridad, etc.

Hernández (2014), indica que un servicio, es un puente para brindar un valor a los clientes proporcionándoles un resultado deseado sin que tengan la necesidad de asumir costes y riesgos; es decir, que el objetivo principal de un servicio es satisfacer la necesidad del cliente a través de la ejecución de tareas. Pero no debemos confundir servicio con tecnología, ya que tecnología nos permite diseñar y crear servicios y bienes facilitando así adaptarnos al entorno y satisfacer necesidades. Su objetivo es asegurar que los servicios brindados estén enfocados con la necesidad de la organización (cliente). Mientras que la Gestión de Servicios de TI le permite a un proveedor de servicios, tener un conocimiento claro de los servicios que brinda, comprender la definición de valor de los servicios para el cliente, así como de los gastos y riesgos relacionados con el servicio.

A. Administración de los servicios de TI

Últimamente, el servicio se ha vuelto un punto relevante en la competitividad y marcar la diferencia, lo que se ha convertido en una necesidad que las organizaciones implementen estrategias que establezcan a la persona como el foco de sus actividades, así como marca la diferencia con la competencia mediante el buen servicio. Para lograr esto, es necesario conocer las expectativas del cliente para gestionar eficientemente el proceso de la organización, y así brindar servicios de calidad. (Universidad de Piura, 2021)

B. Gestión de los servicios de TI

Velásquez (2016), menciona que el objetivo principal de gestionar los servicios de TI tiene como finalidad ayudar o contribuir a mejorar la calidad de los servicios

de TI, llegando así a satisfacer una necesidad, es por eso que una correcta gestión de servicios tiene como requerimiento conocer sobre las necesidades que tiene la organización, seguido de medir la capacidad que tiene y sobre todo conocer los recursos que se necesitan para la correcta prestación del servicio que permita implantar niveles de acuerdo a la calidad del servicio, esto permitirá posteriormente monitorear el servicio y proponer mecanismos que mejoren la calidad del servicio.

1.8.3. Estándares y marcos de trabajo para gestión de servicios de TI

A. ISO/IEC 20000

Para Berrospi, Hidalgo y Vásquez (2021), La norma ISO20000 está apoyado en el modelo ITIL y la norma BSI 15000. En sus inicios estuvo formada por dos partes:

- Parte 1: Especificación: Aquí se hallan los requerimientos para que el proveedor de los servicios brinde un servicio de calidad. Con la finalidad de lograr la certificación.
- Parte 2: Código de prácticas: Aquí se aclara lo dicho en la parte 1 y se facilita recomendaciones para implementarlo.

Oltra (2018), hace mención de que la Gestión de Servicios de TI o conocida también como ITSM procura gestionar los “servicios de TI” en las organizaciones, este punto de vista alinea las TI con el negocio, es así como aparece la norma ISO/EIC 20000, que es una norma internacional que proporciona lo necesario para brindar un servicio de TI unido y/o alineado con las necesidades y objetivos de la organización. La ISO/IEC 20000 es creada por la *International Organization for Standardization* (ISO) y es empleada para la certificación de las organizaciones. Ha suplido a la norma BS 15000, llegando a ser una norma internacional aceptada de sistema de gestión de TI. Cabe resaltar que certificarse en esta norma demuestra que los servicios brindados si cumplen con buenas prácticas. Esta norma tiene el siguiente contenido

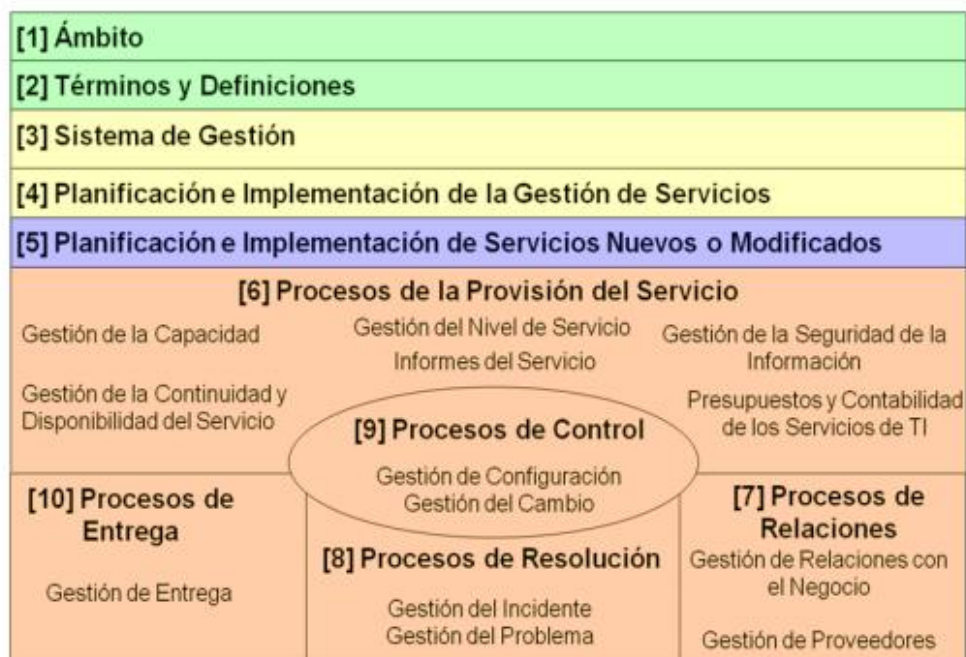


Figura 2. Contenido de la norma ISO/IEC 20000.
Fuente: Oltra (2018).

B. COBIT5

Para Berrospi, Hidalgo y Vázquez (2021), Cobit5 tiene como propósito la delimitación de una estructura que permita evaluar, determinar el alcance, se establezcan capacidades, se maneje el rendimiento y los riesgos de TI para cumplir con los requerimientos de la organización. La última versión de Cobit5 se orienta a negocios que desean implementar una correcta estructura de gobierno pues, es de mucha ayuda para las organizaciones de todo tamaño ya que:

- Mantiene información de calidad que permita la toma de decisiones en las organizaciones.
- Obtiene beneficios de negocio y metas estratégicas haciendo uso de las TI.
- Ayuda en el cumplimiento de leyes, reglas, acuerdos contractuales.

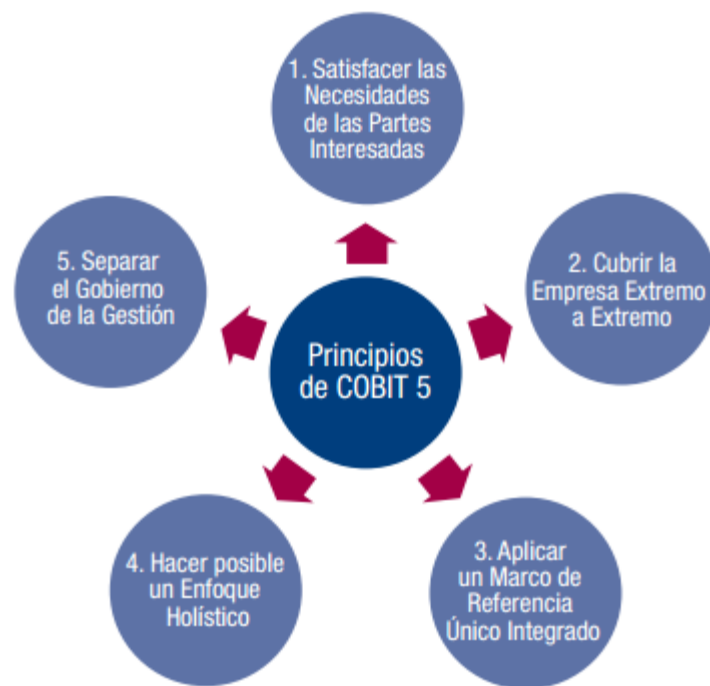


Figura 3. Cinco principios de COBIT5
Fuente: (ISACA, 2012).

C. ITIL

Según sus siglas en inglés ITIL, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, en el grupo de concepto y buen trabajo empleado para gestionar servicios referentes a las tecnologías de información, su desarrollo y operaciones que se relacionan de manera general. Tiene como objetivo el desarrollo de procedimientos que resulten efectivos y cuiden la economía en la oferta de servicios tecnológicos, que se focalizan y orientan al cliente. Para esto, ITIL brinda una guía confiable para enseñar a las organizaciones a usar sus servicios TI a fin de ayudar a los objetivos y se facilite el crecimiento de la empresa. (Camargo, Gómez, & Cecilia, 2020)

Pérez (2017) describe que el desarrollo de ITIL se produjo al observar que las empresas van incorporando con mayor frecuencia, tecnologías de información en sus procesos, con la finalidad de obtener la satisfacción de las necesidades de la corporación. El aumento de esta dependencia ha ocasionado que crezca las condiciones de los servicios de TI de clase alta, que sean capaces de ejecutar con los requisitos y expectativas de los clientes.

ITIL selecciona un conjunto de prácticas referentes a la gestión de servicios de informática, generado por la Oficina de Comercio Gubernamental británica

(OGC), a la cual se le atribuye la propiedad intelectual. Además, se describe como un marco orientado a trabajar y recomendar, mas no es un estándar, menos aún, una norma. Su enfoque está basado en experiencias, es pragmático, abierto y público, orienta a las buenas prácticas para suministrar servicios TI sustentándose en herramientas o paquetes de informática. (Baud, 2016).

A. ITIL V3

ITIL v3, su estructura de gestión de servicios, es a través de un tiempo de vida, con un planteamiento que tiene por objetivo brindar una visualidad general acerca del ciclo de vida de utilidad, partiendo de un planteamiento hasta su culminación integrando a detalle los procesos y funciones que involucra. Se plantea un ciclo de vida compuesto por cinco fases que se retroalimentan entre sí de manera cíclica. (Pérez Villamizar, 2017).

B. Ciclo de vida del servicio de ITIL V3

ITIL v3, su estructura de gestión de servicios, es a través de un tiempo de vida, con un planteamiento que tiene por objetivo brindar una visualidad general acerca del ciclo de vida de utilidad, partiendo de un planteamiento hasta su culminación integrando a detalle los procesos y funciones que involucra. Se plantea un ciclo de vida compuesto por cinco fases que se retroalimentan entre sí de manera cíclica. (Pérez Villamizar, 2017).

- Estrategia de diseño
- Diseños de servicio
- Transformación del servicio
- Operación del servicio
- Mejora progresiva

Filho, Motta, & Boca (2012), describe que objetivo principal de la ITIL es brindar mejores prácticas para gestionar servicios de TI, mediante la proporción de diversos procesos integrados que ofrecen una alta calidad de aprovisionamiento y soporte para los servicios de TI, esta guía puede ser acogida por diversas empresas que desean tener normalizados sus procesos relacionados con la gestión de los servicios de TI que permita acoplar las propuestas de un marco de buenas prácticas estándar a nivel mundial.



Figura 4. Ciclo de vida de ITIL.
Fuente: Filho, Motta, & Boca (2012).

- a. **Estrategia del servicio:** aporta un conjunto de servicios que apoya a la organización para que pueda lograr sus objetivos.

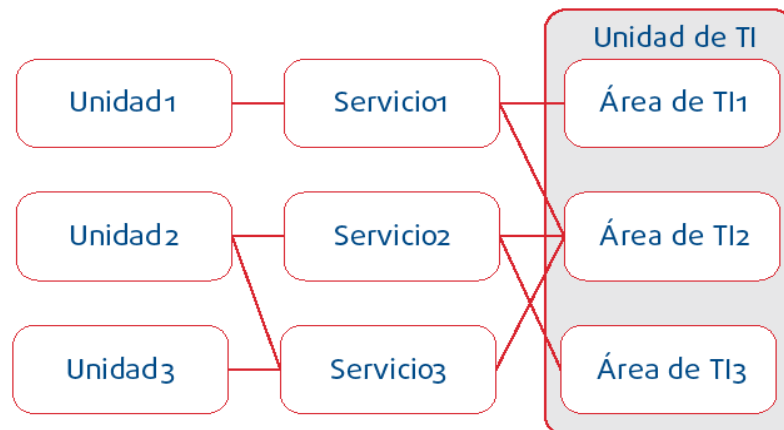


Figura 5. Estrategia de servicio de ITIL.
Fuente: Filho, Motta, & Boca (2012).

- b. **Diseño de servicio:** diseña los servicios, facilita una guía para que las necesidades de negocio con TI se integren.
- c. **Transición del servicio:** aquí los servicios se desarrollan, se prueban y se liberan de manera controlada.
- d. **Operación del servicio:** aquí se gestionan los servicios para lograr que alcance los objetivos de garantía y utilidad. La misión aquí es coordinar poner en marcha las actividades y procesos.
- e. **Mejora continua del servicio:** pone en marcha mejoras en cada una de las etapas del ciclo de vida

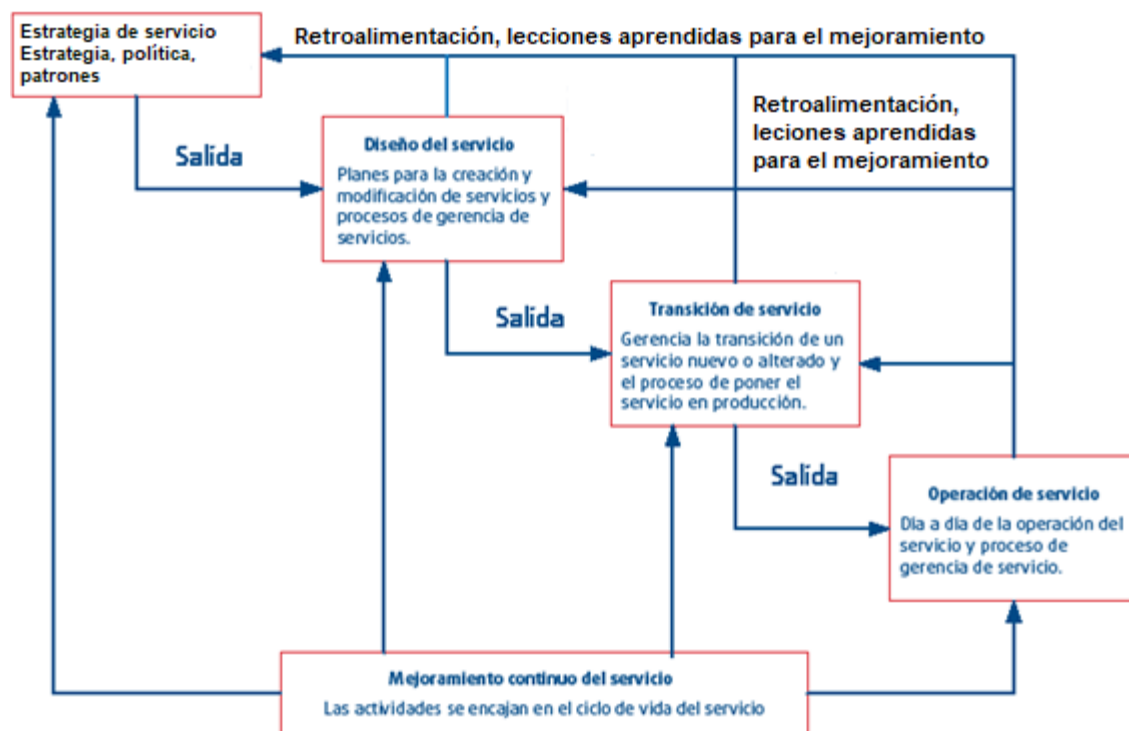


Figura 6. Proceso de mejora continua de ITIL.
Fuente: Filho, Motta, & Boca (2012).

1.8.4. Gestión de incidencias basado ITIL V3

A. Incidencia

La Organización Mundial de la Salud (2016) considera que la incidencia está representada por acontecimientos que afectan de forma negativa a una empresa, ya sé que esto influya en el personal, el producto, los equipos o en el contexto en el que se desenvuelve la organización. Por lo cual, el autor propone que de producirse algunos de estos acontecimientos, esto debe abordarse desde un programa que gestione las mencionadas incidencias.

B. Gestión de incidencias

Según Organización Mundial de la Salud (2016), la gestión de incidencias, también conocidos como el tratamiento de errores, es un punto relevante en la organización, ya que con ello se asegura un buen servicio. Además, corresponde a uno de los doce elementos claves para asegurar la calidad, asimismo, establece un tema central en la búsqueda de mejora continua, también es el proceso que permite identificar los errores actuales o posibles errores en el futuro, o también conocidos como cuasi errores.

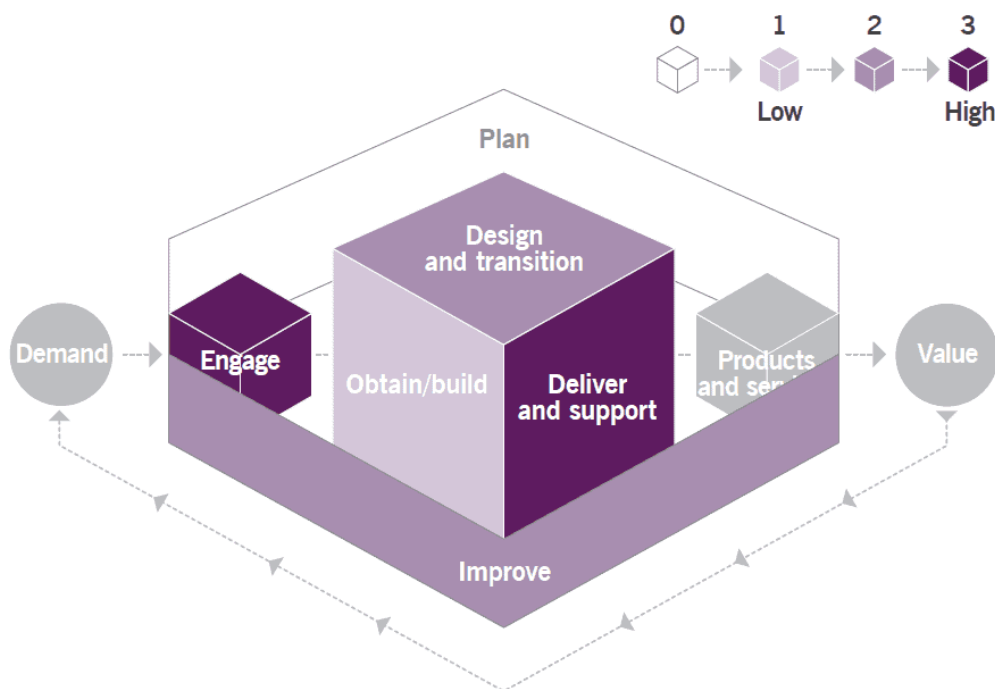


Figura 7. Mapa de calor de la cadena de valor según ITIL V3.
Fuente: ITIL Foundation - AXELOS, 2019.

Por su parte Boggio (2017), establece que el objetivo de un plan para gestionar incidentes es la corrección de errores de análisis y a su vez, corregir la comunicación que resulta de un incidente, así como cambio en el proceso de manera que se evite la repetición del error. Además, menciona como parte de los objetivos, la búsqueda en el menor tiempo posible del restablecimiento del funcionamiento normal del servicio, así como ver que las operaciones comerciales tengan un impacto negativo en sus operaciones, esto con el fin de garantizar que se mantengan los niveles de calidad que fueron acordados.

La gestión de incidencias tiene los siguientes objetivos:

- Tener la seguridad que los procedimientos y los métodos son estandarizados y que se usen eficientemente, así como dar una respuesta rápida al analizar, documentar, gestionar y notificar incidencias.
- Busca el aumento de la comunicación y la visibilidad del incidente producido, al personal de apoyo de negocio de TI.
- Mejorar la comprensión de la empresa acerca de la TI a través de la aplicación de un enfoque profesional de forma rápida dar solución y comunicación de los incidentes en el momento en el que ocurren.

- Poner en la misma línea las actividades y las prioridades referentes a la gestión de las incidencias ocurridas en la organización.
- Obtener usuarios satisfechos con la calidad del servicio que se brinda referente a TI.

CAPÍTULO II. MÉTODOS Y MATERIALES

2.1. Tipo de investigación

El modelo de dicha investigación es aplicada. El enfoque es cuantitativo porque el proceso de investigación se apoya en mediciones numéricas, además de emplear la observación para recolectar datos y realizar análisis para dar respuesta a las interrogantes planteadas. (Cabezas Mejía, Andrade Naranjo, & Torres Santamaría, 2018).

El diseño de la investigación es no experimental, las variables estudiadas no serán manipuladas, y solo observarán los hechos tal como sucedan en el contexto naturales para luego ser analizados. (Cabezas Mejía, Andrade Naranjo, & Torres Santamaría, 2018).

2.2. Hipótesis

La Gestión de Incidencias basado en ITIL V3 mejorará la administración en los servicios de Tecnología de Información en la Red Telemática de la UNPRG.

2.3. Variables

A. Variable independiente: Gestión de incidencias basado en ITIL v3.

B. Variable dependiente: Administración de servicios de TI.

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	ÍTEM	Técnica	Instrumento
INDEPENDIENTE	Tiempo	Tiempo promedio para el registro de una incidencia	Observación	Guía de observación
		Tiempo promedio de atención de incidencias	Observación	Guía de observación
	Usabilidad	Grado de facilidad en el uso del sistema	Encuesta	Cuestionario
		Porcentaje de clientes satisfechos	Encuesta	Cuestionario
DEPENDIENTE	Operaciones del servicio	Porcentaje de incidentes por prioridad	Instrumentos electrónicos	Registro electrónico
		Porcentaje de incidentes por estado	Instrumentos electrónicos	Registro electrónico
		Porcentaje de incidentes por analista	Instrumentos electrónicos	Registro electrónico

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Analizar la situación actual de la red telemática

Analizando las atenciones que ofrece la red telemática se identificaron los servicios y los ítems por servicio que ofrece a la universidad. Es por eso que se realizó un análisis de los servicios, el personal que trabaja y las incidencias:

Se identificaron los servicios y sub servicios de la red telemática y se muestran a continuación:

Tabla 2.

Servicios de TI que ofrece la red telemática a la universidad.

SERVICIOS	SUB SERVICIOS	ESTADO				
		1	2	3	4	5
Servicios de Red	Gestión de dominio			X		
	Soporte recursos compartidos de red			X		
	Gestión del sistema SIGA			X		
	Requerimientos de red				X	
	Instalación de telecomunicaciones				X	
	Integración de telecomunicaciones				X	
	Servicio de internet				X	
	Privilegios de internet				X	
	Disponibilidad de aplicaciones					X
	Soporte de teléfono IP			X		
	Soporte de red WIFI				X	
	Antivirus			X		
	Correos institucionales			X		
	Cuentas de dominio			X		
	Soporte switches de acceso				X	
Servicios de soporte técnico	Instalación de programas informáticos		X			
	Recuperación de claves			X		
	Mantenimiento de hardware y software		X			
Servicios de seguridad de	Respaldo de aplicaciones				X	
	Controlador de dominios				X	

la	Administración del servidor DHCP					X
información	Wireless Controller		X			
	Servidor de telefonía IP		X			
	Mantenimiento del Data Center					X
	Virtualización de servidores		X			
	Configuración de Switch Core				X	
	Administración de Firewall				X	
	Servidor de antivirus				X	
	Administración de aplicaciones en la nube		X			
Total	29 sub servicios	0	2	12	12	3

Fuente: Elaboración propia.

Este cuadro ayuda a mostrar que en total se han identificado 03 servicios y 29 sub servicios que brinda la red telemática. Se realizó un análisis de los servicios de acuerdo al grado de importancia que tienen los servicios para la gestión de incidencias, se determinó realizar un análisis de los servicios donde: 1: Sin importancia. 2: De poca importancia. 3: Moderadamente importante. 4: Importante. 5: Muy importante. Se obtuvieron los siguientes resultados: 2 sub servicios tienen el grado de poca importancia, 12 tienen el nivel de moderadamente importante, 12 tienen en nivel de importante y 3 tienen el nivel de muy importante para la gestión de incidencias.

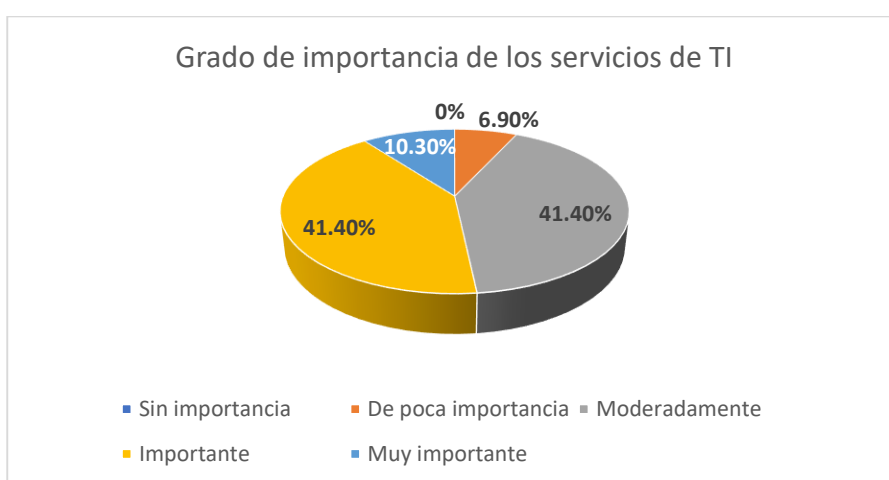


Figura 8. Grado de importancia de los servicios de TI para la red telemática.

Fuente: Elaboración propia.

De la figura 08 se pudo observar que, en resumen, el 0% de los servicios son considerados sin importancia, el 6.9% de poca importancia, el 41.4% es considerado

moderadamente importante, 41.4% considerado como importante y 10.3% muy importante. Esto demuestra que todos los servicios tienen un valor de importancia e influyen en la gestión de incidentes dentro de la red telemática.

Además, se hizo una evaluación de la cantidad de personas encargadas de atender y gestionar las incidencias, se pudo comprobar que solo 3 personas tienen un cargo fijo dentro de la red telemática pero que temporalmente cuentan con estudiantes que realizan sus prácticas preprofesionales en la red telemática.

3.2. Definir las incidencias ocurridas dentro de la universidad

Basado en ITIL v3 se pudieron identificar 03 tipos de incidencia para gestionar dentro de la red telemática:

A. Incidencias según su estado

Objetivo: esta métrica tiene como objetivo identificar la cantidad de las incidencias según su estado y tener un registro de los incidentes para que todos sean atendidos de forma oportuna. Con la siguiente fórmula:

$$\sum \text{Incidencia Estado} = (\text{Solucionado}, \text{Nuevo}, \text{Asignado})$$

Tabla 3.

Cantidad de incidencias por servicio.

SUB SERVICIOS	INCIDENCIAS	CANTIDAD	ESTADO
Gestión de dominio	Restablecer cuenta de dominio	6	Asignado
Soporte recursos compartidos de red	No disponibilidad de recursos compartidos	3	Asignado
Gestión del sistema SIGA	(Impresoras, carpetas de Información)	14	Asignado
Requerimientos de red	No disponibilidad de red cableada	21	Asignado
Instalación de telecomunicaciones	No disponibilidad de internet	13	Asignado
Integración de telecomunicaciones	No disponibilidad de privilegios de internet	2	Asignado
Servicio de internet	No disponibilidad de Repositorio Institucional	5	Asignado
Privilegios de internet	No disponibilidad del Sistema Integrado de Gestión	6	Asignado
Disponibilidad de aplicaciones	Administrativa	3	Asignado
Soporte de teléfono IP	No disponibilidad del Sistema Integrado de Gestión de	1	Asignado
Soporte de red WIFI	Bibliotecas	1	Asignado
Antivirus	No disponibilidad del Sistema Académico	10	Asignado
Correos institucionales	No disponibilidad del Sistema de Revistas	5	Asignado
Cuentas de dominio	No disponibilidad del Sistema de Bienestar Universitario	7	Asignado
Soporte switches de acceso	No disponibilidad del telefono IP	4	Asignado
	No disponibilidad de red inalámbrica		
	Amenaza de virus informático		
	Restablecer cuenta de correo institucional		

Instalación de programas informáticos	No disponibilidad de programas informáticos (Sistema	1	Asignado
Recuperación de claves	Operativo, aplicaciones ofimáticas, navegador)	1	Asignado
Mantenimiento de hardware y software	Restablecer cuenta de usuario local		
Respaldo de aplicaciones			
Controlador de dominios			
Administración del servidor DHCP	Fallas en software	1	Asignado
Wireless Controller	Fallas en hardware	1	Asignado
Servidor de telefonía IP	No disponibilidad de renovación de contratos con proveedores	1	Asignado
Mantenimiento del Data Center	Fallas de energía eléctrica	1	Asignado
Virtualización de servidores	Fallas en UPS	1	Asignado
Configuración de Switch Core			
Administración de Firewall			
Servidor de antivirus			
Administración de aplicaciones en la nube			
Total		108	108

Fuente: Elaboración propia.

B. Incidencias según su prioridad

Objetivo: esta métrica tiene como objetivo identificar la cantidad de incidentes según la prioridad de los incidentes para garantizar la atención inmediata en los incidentes que tienen una prioridad crítica o alta.

$$\sum \text{Incidencia Prioridad} = (\text{Crítica, Alta, Media, Baja})$$

Tabla 4.

Incidencias por prioridad.

PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	Nº INCIDENCIAS
Crítica	El evento puede ocurrir solo en momentos excepcionales	Toda la Institución	5
Alta	El evento puede ocurrir en algún momento	Facultad o más de una Facultad	46
Media	El evento se presenta casi siempre en la mayoría de las circunstancias	Grupo de Trabajo	36
Baja	El evento se presenta siempre en la mayoría de las circunstancias	Personal	21
TOTAL			108

Fuente: Elaboración propia.

C. Incidencia por analista

Objetivo: esta métrica tiene como objetivo identificar la cantidad de incidencias por analista para llevar un mejor control del personal y definir la cantidad de personal en el área.

$$\sum \text{Incidencia} = (\text{Analista})$$

Tabla 5.

Incidencias por agente o analista.

ROL	RESPONSABILIDADES	PERFIL	N° INCIDENTES
Agente de soporte 1	Se encargará de los servicios de red	Ingeniero de Sistemas	71
Agente de soporte 2	Se encargará de los servicios de soporte	Ingeniero de Computación e Informática	32
Agente de soporte 3	Se encargará de los servicios de seguridad de la información	Ingeniero de Sistemas	5
TOTAL			108

3.3. Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3

Este plan se elaboró en base al mapa de procesos TI realizado por Stefan Kempter y Andrea Kempter.

El mapa procesos de TI, es un modelo de proceso ITIL completo y que contiene de forma gráfica la descripción íntegra de todo el ciclo de vida del servicio ITIL con sus cinco disciplinas.

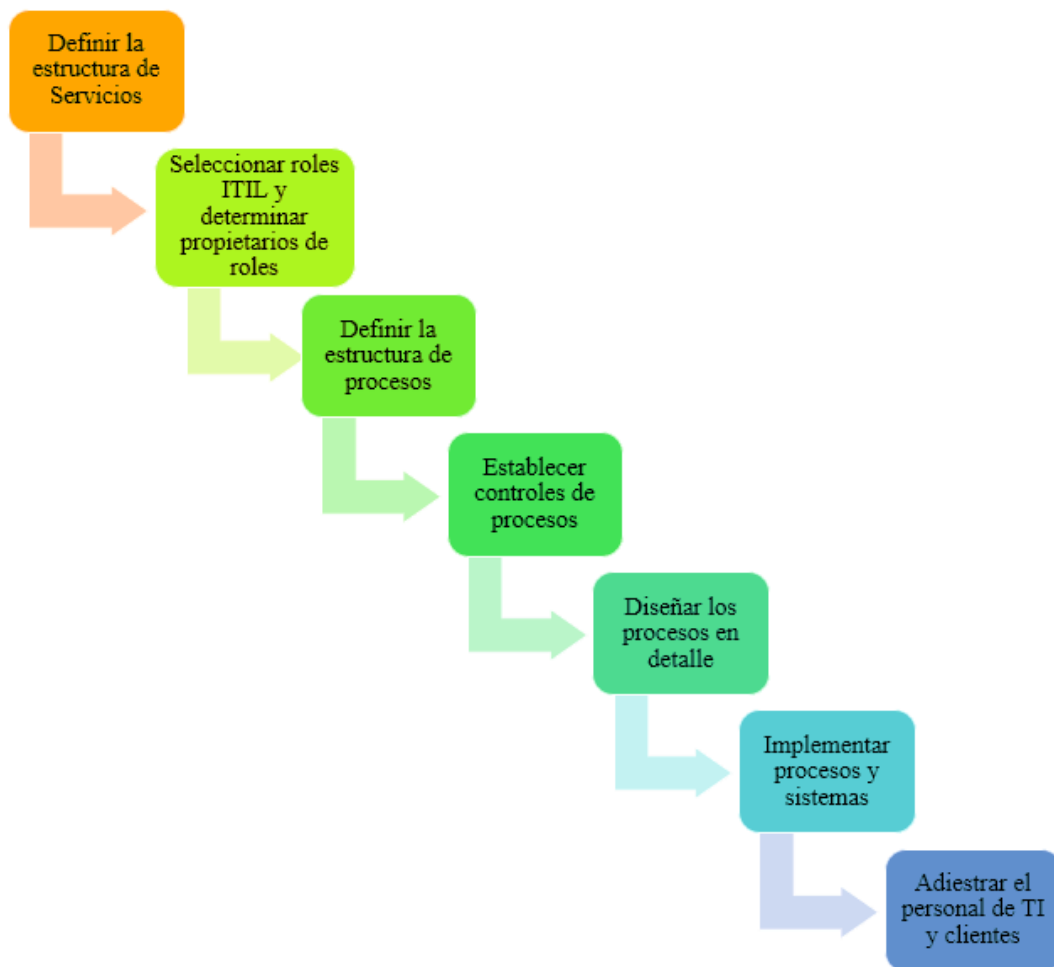


Figura 9. Fases para la implementación de ITIL

Fuente: Elaboración propia.

A. Definir de la infraestructura de servicios

Esta etapa tiene como objetivo principal identificar los servicios de red que se brindan en el área de la red telemática, los servicios de soporte y los servicios de seguridad informática. Estos servicios están orientados para optimizar el tráfico de red en los dispositivos finales utilizados por el personal administrativo y académico de la UNPRG.

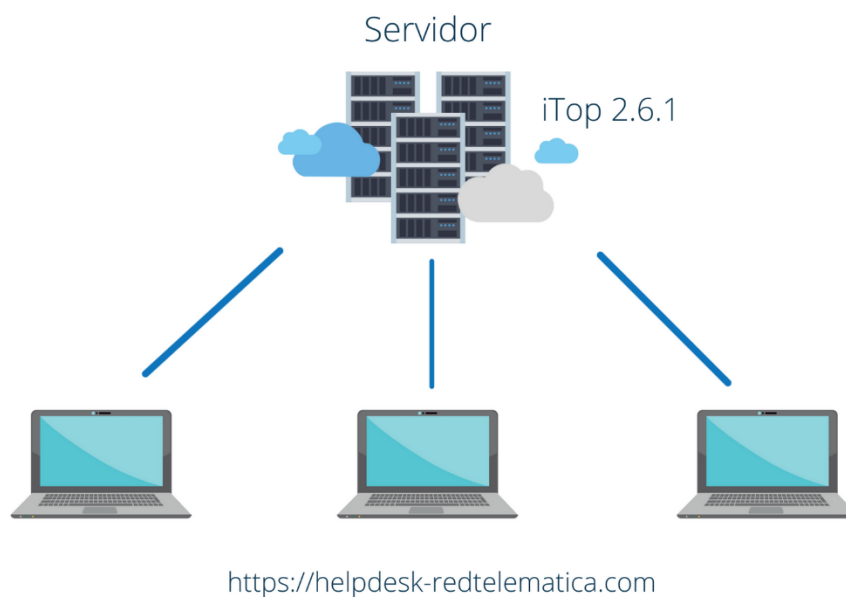


Figura 10.Arquitectura cliente servidor.
Fuente: Elaboración propia.

a) Servicios de red

A continuación, se detallan los servicios de red:

Tabla 6.
Servicios de red.

SERVICIO	DESCRIPCIÓN
Unión de equipos al dominio, verificación de inicio de sesión en el dominio	Unir un pc al dominio, tiene como objetivo la autenticación del usuario, a fin de garantizar o rechazar a un usuario el acceso a recursos compartidos o a otra máquina de la red, generalmente a través del uso de una contraseña.
Soporte en el acceso a recursos compartidos en red (archivos e impresoras)	El acceso a recursos compartidos en redes permite que múltiples usuarios accedan simultáneamente si estos tienen los permisos adecuados.
Instalación y soporte del SIGA(Sistema Integrado de Gestión administrativa)	Herramienta informática que reduzca y automatice los procesos administrativos en una entidad del Estado, que sigue las normas establecidas por los Órganos Rectores de los Sistemas Administrativos del Estado.
Estudio, diseño y/o entrega de requerimiento de red.	Nos permite establecer una infraestructura de telecomunicaciones para el despliegue de equipos informáticos de los usuarios finales.

Instalación de salida de telecomunicación	Nos permite integrar los servicios de voz, información y vídeo, así como establecer una infraestructura de telecomunicaciones de manera estandarizada, proporcionando el crecimiento de la red.
Integración de salida de telecomunicación	Nos permite integrarnos a la red corporativa de la red telemática.
Verificación de internet	Nos permite conectarnos con otras redes y dispositivos para compartir información.
Verificación de privilegios de internet	Nos permite conectarnos con otros usuarios, acceder a redes sociales u otras aplicaciones.
Verificación de la disponibilidad de Aplicaciones (Gestac, Siga, Repositorio, Revistas, Sibi, OCAA)	Nos permite verificar el buen funcionamiento de las aplicaciones almacenadas en el Data center de la red telemática.
Soporte de teléfono IP	Nos permite mantener la comunicación dentro y fuera de la institución a través de las llamadas.
Verificación de red WIFI	Nos permite interconectar dispositivos de comunicación inalámbrica para compartir información.
Instalación y/o actualización de antivirus	Nos permite eliminar todo tipo de amenaza (virus, spyware y otros códigos maliciosos) que pueda infectar la información de nuestra PC
Reseteo de contraseña de correo institucional	Nos permite volver a tener el acceso recuperando posibles archivos importantes, en la mayoría de casos, los usuarios suelen no recordar su contraseña, por lo que este servicio suele ser muy repetitivo.
Creación de cuenta del dominio	Nos permite trabajar de manera segura a través de una cuenta y una contraseña.
Verificación y soporte de switches de acceso	Nos permite conectar PC's a la red

Fuente: Elaboración propia.

b) Servicios de soporte técnico

Tabla 7.

Servicios de soporte técnico

SERVICIO	DESCRIPCIÓN
Instalación de programas informáticos	Nos permite realizar tareas específicas en una PC
Recuperación de clave de usuario local	Nos permite acceder a la PC y poder tener acceso de todos los archivos en el ordenador
Mantenimiento del Hardware y Software en los dispositivos finales	Nos permite mantener los dispositivos informáticos en un correcto estado de funcionamiento

Fuente: Elaboración propia.

c) Servicios de seguridad informática

Tabla 8.

Servicios de seguridad de la información.

Nº	SERVICIO	DESCRIPCIÓN
01	Servicio de respaldo de aplicaciones (Gestac, repositorio, Sibi, siga, revistas)	Nos permite salvaguardar la información, en caso se presente algún inconveniente o pérdida.
02	Administración del Controlador de dominio	Nos permite la autenticación, que es el proceso de garantizar o rechazar a un usuario el acceso a recursos compartidos o a otra máquina en red.
03	Administración del servidor DHCP	Nos permite distribuir direcciones IP en toda la infraestructura de red
04	Administración del Wirelles Controller	Nos permite gestionar y controlar los Access Point para la red inalámbrica
05	Administración del Servidor de telefonía IP	Nos permite realizar llamadas de voz

06	Mantenimiento del Hardware y Software de equipos informáticos del Data Center	Nos permite prevenir el deterioro de una PC
07	Virtualización de servidores	Nos permite centralizar recursos, e incrementar la productividad
08	Configuración del Switch Core	Nos permite interconectar los dispositivos a la red ya que es el núcleo central
09	Administración de Servidor Firewall	Nos permite proteger toda la infraestructura tecnológica.
10	Administración del Servidor antivirus	Nos permite detectar virus y bloquearlos para prevenir una infección en la estructura tecnológica
11	Administración de aplicaciones en la nube de Google Apps	Nos permite organizarnos de manera sencilla, para una comunicación mejor.

Fuente: Elaboración propia.

B. Seleccionar roles ITIL y determinar propietarios de roles

Esta etapa tiene como objetivo principal identificar los roles ITIL, en la Red Telemática de la Universidad Pedro Ruiz Gallo, roles con fin de establecer responsabilidades a las diferentes actividades.

Tabla 9.

Roles ITIL en la red telemática de la UNPRG.

ROL	PROPIETARIO	FUNCIÓN
Gestor de Incidentes	01 ingeniero en Computación e Informática o Ingeniero de Sistemas	Es el responsable de la implementación efectiva del proceso de Gestión de incidentes. Generalmente registra, clasifica y gestiona todos los incidentes para restaurar lo antes posible los servicios de TI.

Agentes de Soporte	03 ingeniero en Computación e Informática o Ingeniero de Sistemas o Ingeniero Electrónico.	Se encarga de restaurar los servicios de TI en el menor tiempo posible.
Usuario	Usuarios de los servicios de TI.	Hacen uso de los servicios de TI para el desarrollo de actividades administrativas y académicas.

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente el área de la red telemática de la UNPRG, cuenta con 02 ingenieros de sistemas y 01 ingeniero en Computación e Informática. Administran la infraestructura tecnológica de la red telemática y de la Universidad. También existe un personal de apoyo que son estudiantes próximos a graduarse de carreras profesionales como Ingeniería de Sistemas, Ingeniería en Computación e Informática e Ingeniería Electrónica. Este personal de apoyo varía cada 3 meses, solo apoyan en cosas básicas de red y soporte técnico. En esta etapa de la propuesta se propone 01 Gestor de incidentes y 03 Agentes de soporte.

C. Definir estructura de procesos

En esta etapa que tiene por título Definición de Estructuras de Procesos ITIL, es una etapa en donde nos permitirá analizar los procesos actuales, definir los procesos a implementar y definir las interfaces de los procesos en los servicios de Tecnologías de Información, el cual permitirá mejorar la administración de los servicios de tecnologías de información.

a) Análisis de los procesos existentes

Siguiendo la secuencia, un estudio de la situación actual de la red telemática en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo nos permite conocer los puntos frágiles y las posibles conveniencias dentro del proceso ya existente que mencionaré a continuación a través del siguiente flujograma:

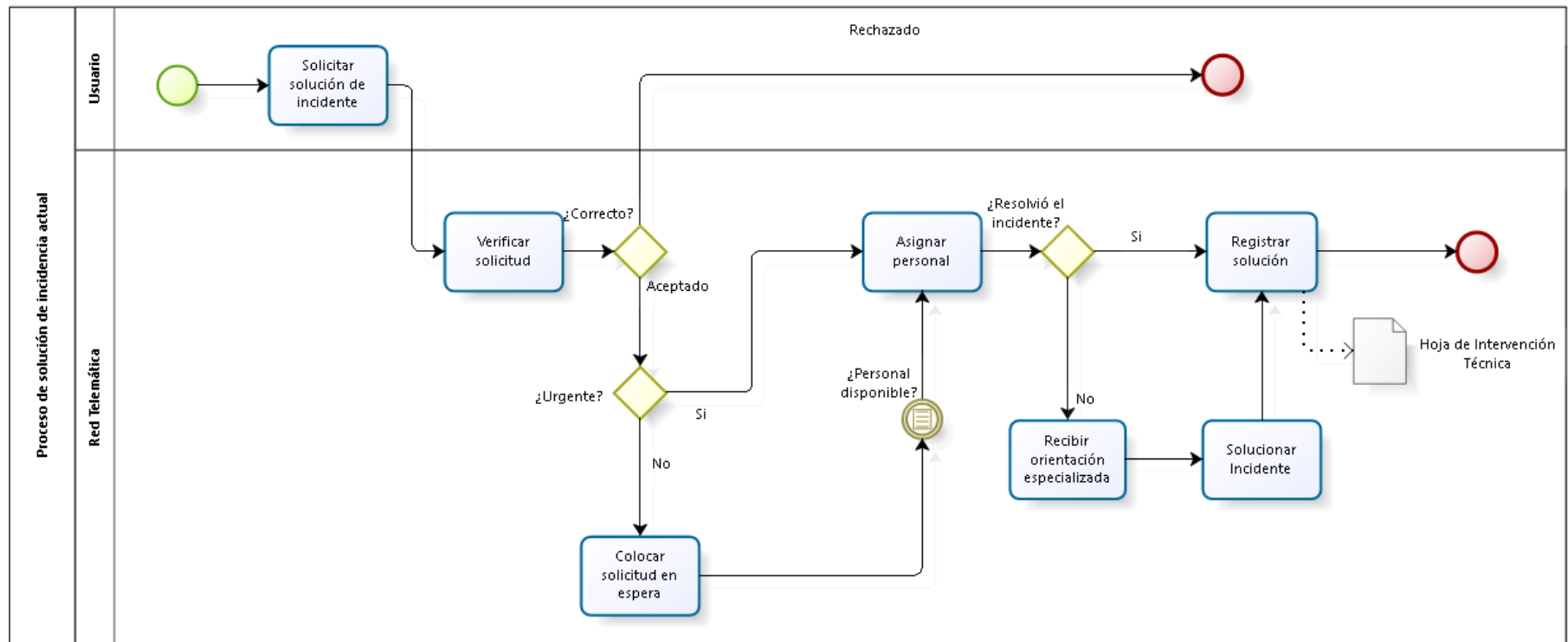


Figura 11. Proceso para la identificación de incidentes.

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de incidencia, empieza por la solicitud que es realizada por el usuario a través de una llamada, un oficio, o dicho verbalmente al responsable de la red telemática, esta área recibe la solicitud, verifica la solicitud y urgencia de dicho incidente. Cuando el incidente resulta urgente, se le asigna personal el cuál son practicantes del área, los practicantes que son asignados evalúan dicho incidente, cuando el practicante resuelve el incidente, dependiendo de la dificultad le lleva desde 15 minutos e incluso hasta 5 horas ya que los practicantes muchas veces no cuentan con la experiencia necesaria, y es donde mucho de los incidentes terminan en la cola de alta o baja prioridad hasta que alguien del personal disponible pueda resolverlo. De lo contrario si resulta exitosa la solución del incidente, se procede a realizar una hoja de soporte, donde se detalla lo realizado.

b) Procesos a implementar

Es una etapa donde mencionaremos los procesos a implementar, etapa que permitirá definir las mejoras en los servicios de las Tecnologías de Información a través de las gestiones de Incidencias, De acuerdo con lo analizado anteriormente “Análisis de los Procesos existentes” y así perfeccionar la administración en los servicios de tecnologías de información.

Tabla 10.

Procesos a implementar

PROCESO ACTUAL	PROCESO ITIL	IMPLEMENTAR
Anotaciones de Incidentes	No existe	Gestión Incidencia
Ordenación de Incidentes	No existe	Gestión Incidencia
Monitorización de los Incidentes	No existe	Gestión Incidencia

Fuente: Elaboración propia.

c) Definición de interfaces de procesos

En esta etapa del proyecto, se determina las entradas y salidas de la estructura de las fases que se definieron anteriormente. La entrada empieza desde la comunicación de incidencia por parte del usuario mediante la selección de los servicios de TI que propone la red telemática. La salida generada es la asignación

de un agente especialista para generar la solución de la incidencia que se presentó, así como la confirmación del cierre del ticket habiendo sido satisfactoria la solución.

D. Establecer controles de procesos ITIL

En esta etapa del proyecto, se definen las métricas para elaborar el plan de gestión de incidencias apoyado en ITIL V3 y así perfeccionar la administración de servicios Tecnológicos de Información en la red telemática de la UNPRG. Es por eso que se trabajó de acuerdo los tipos de incidencia, desarrollados anteriormente: Incidencias según su estado, según su prioridad e incidencia por analista.

E. Diseñar los procesos en detalle

En esta etapa del proyecto se define el diseño de procesos en detalle para el desarrollo del plan de gestión de incidencias apoyado en ITIL V3 y así perfeccionar la administración del servicio de Tecnologías de Información en la red telemática de la UNPRG. A continuación, se mencionarán los procesos en detalle establecidos:

i. Anotación de Incidentes

Se establece los siguientes medios de comunicación para la recepción de incidencias en los servicios de tecnologías de información:

- Telefonía
- Presencial
- Oficio
- Correo Electrónico
- Aplicación Web open source.

ii. Ordenación de Incidentes:

Registrando incidencias dentro de la aplicación web open source, estas incidencias se clasifican según estado (Nuevo, Asignado, Solucionado) o según su prioridad (Crítica, Alta, Media, Baja).

La clasificación según el estado:

- Nuevos: significa que no tienen asignado personal

- Asignados: significa que ya tienen personal especializado para dar solución a la incidencia presentada
- Solucionado: significa cuando la incidencia ya está solucionada por el personal asignado.

La clasificación según su prioridad:

- Media: se establece para los incidentes que afecten a todo un grupo de trabajo, por ejemplo, la no disponibilidad de internet en una oficina. Estos se presentan casi siempre en la mayoría de las circunstancias.
- Alta: se establece para los incidentes que tenga un impacto mayor, por ejemplo, la no disponibilidad de red en una Facultad o más de una Facultad. Estos pueden ocurrir en algún momento.
- Baja: se establece para los incidentes que tengan impacto en una sola persona, por ejemplo, recuperación de claves. Estos se presentan siempre en la mayoría de circunstancias.
- Crítica: se establece para los incidentes que tengan un impacto negativo para toda la Universidad, por ejemplo, la no disponibilidad de servicios. Estos pueden ocurrir solo en momentos excepcionales.

iii. Monitorización de incidencias

El usuario solicitante, en este caso el personal tecnológico asignado en cada facultad hará uso de la aplicación web open source a través de un usuario y contraseña que le permitirá solicitar la solución de las incidencias que se presentan, así como realizar un seguimiento hasta el cierre de dicha solicitud.

El siguiente flujograma describe el plan de Gestión de Incidencias apoyado en ITIL V3 propuesto para perfeccionar la administración del Servicio de Tecnologías de Información en la red telemática, asegurar el funcionamiento de todos los servicios.

El Usuario solicita la solución de incidencia, luego el agente que pertenece al área de la red telemática recepciona la incidencia de acuerdo a los medios de comunicación establecidos: telefonía, presencial, oficio, correo electrónico, Aplicación Web open source.

A continuación, se clasifica la Incidencia en la Aplicación open source, se almacena según el estado, y según la clasificación se priorizan los incidentes para la asignación del personal especializado que atenderá la solicitud de incidencia brindando una solución adecuada y eficiente para finalmente cerrar la solicitud de incidencia.

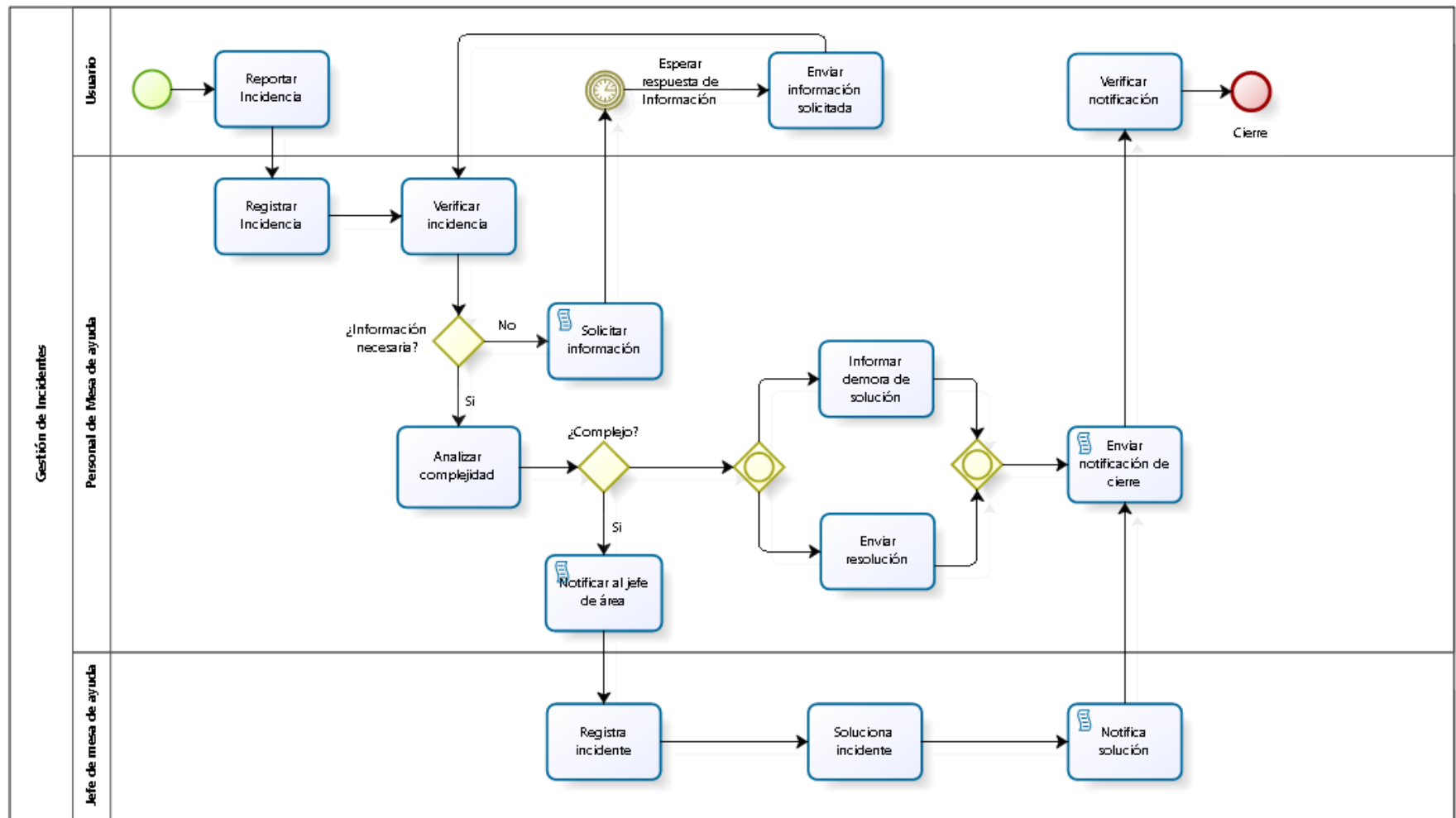


Figura 12. Plan de gestión de incidencias.

Fuente: Elaboración propia.

F. Implementar procesos y sistemas

Para la gestión de incidencias es indispensable la selección de una herramienta de Tecnologías de Información que se acople a las necesidades de la organización, es por ello que en esta etapa del proyecto se realizó una comparativa de software gratuito que cumpla con los requisitos establecidos.

Se estableció la siguiente valoración:

(1) Muy bajo (2) Bajo (3) Alto (4) Muy alto

Tabla 11.

Procesos a implementar

SOFTWARE	REQUISITOS									
	Técnicos			Operacionales				Otros		
	M	AW	RI	CI	MI	E	A	Ec	SA	CA
OTROS	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
GLPI	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2
iTop	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
osTicket	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2

Nota: M: Multiplataforma. AW: Acceso web. RI: Registro de incidencias. CI: Clasificación de incidencias. MI: Monitorización de incidencias. E: Estadísticas. A: Accesibilidad. Ec: Escalabilidad. SA: Seguridad y actualización. CA: Comunidad de ayuda. Fuente: Elaboración propia

Tabla 12.

Puntaje por procesos a implementar

SOFTWARE	PUNTUACIÓN TOTAL
OTROS	28
GLPI	26
iTop	30
osTicket	24

Fuente: Elaboración propia

Conforme a los resultados obtenidos en la Tabla 10: Comparativa de Sistemas Open Source el software a utilizar es iTop.

Para un entendimiento más claro sobre iTop se describen sus principales características: Es una aplicación web de libre acceso a las operaciones diarias, está relacionada al entorno de TI, fue diseñada considerando las mejores prácticas de ITIL, no sigue procedimientos específicos por lo que tiene un alto grado de flexibilidad y adaptabilidad a procesos pragmáticos o informales o procesos que tienen comportamientos alineados a ITIL. (iTop Hub, 2020).

A. Implementación del sistema seleccionado

Dentro de la implementación, primero se consideró una instalación a nivel local y posteriormente se hizo alojado en el servidor. Para ver la instalación local se puede ver en el Anexo 01.

a) Adquisición del hosting

Se adquirió el hosting: <https://helpdesk-redtelematica.com/>



<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
400.shtml	2021-04-17 18:42	229	
401.shtml	2021-04-17 18:42	207	
403.shtml	2021-04-17 18:42	203	
404.shtml	2021-04-17 18:42	204	
413.shtml	2021-04-17 18:42	216	
500.shtml	2021-04-17 18:42	243	
cgi-bin/	2021-04-17 18:42	-	
cp_errordocument.shtml	2021-04-17 18:42	10K	

Figura 13. Adquisición del hosting.

Fuente: Elaboración propia.

b) Ingreso de información

Se ingresa a la administración con el usuario y contraseña asignados para ingresar al cPanel.

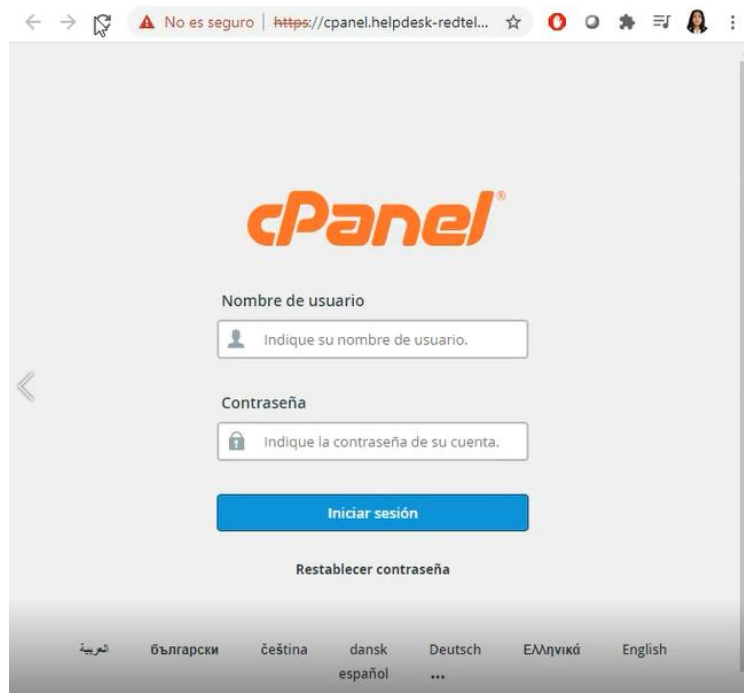


Figura 14. Ingreso de la administración de cPanel.

Fuente: Elaboración propia.

c) Cargar archivos de iTop

Luego de haber ingresado al entorno de administración, se cargan los archivos del Sistema ITOP.

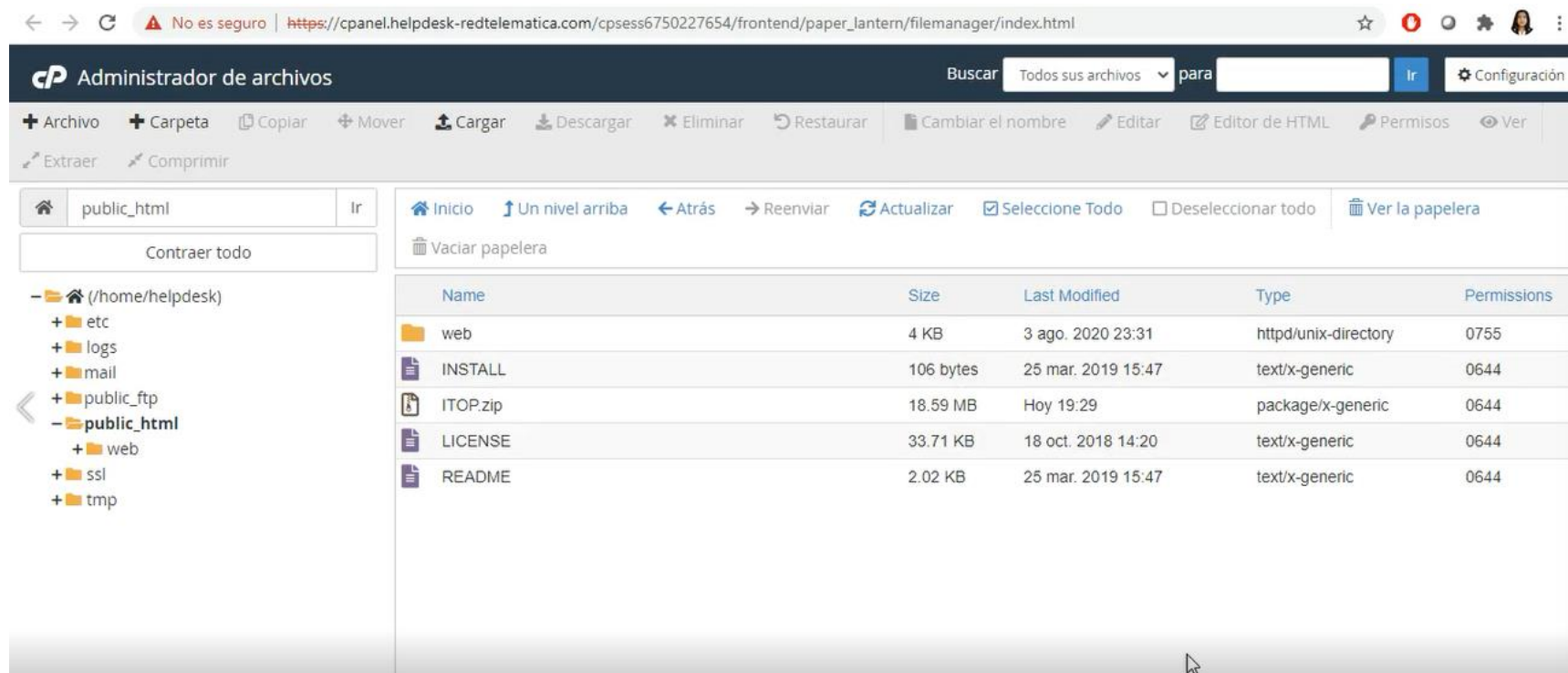


Figura 15. Carga de archivos iTop.

Fuente: Elaboración propia.

d) Cargar base de datos

Se procede a cargar la Base de datos autogenerada por ITOP.

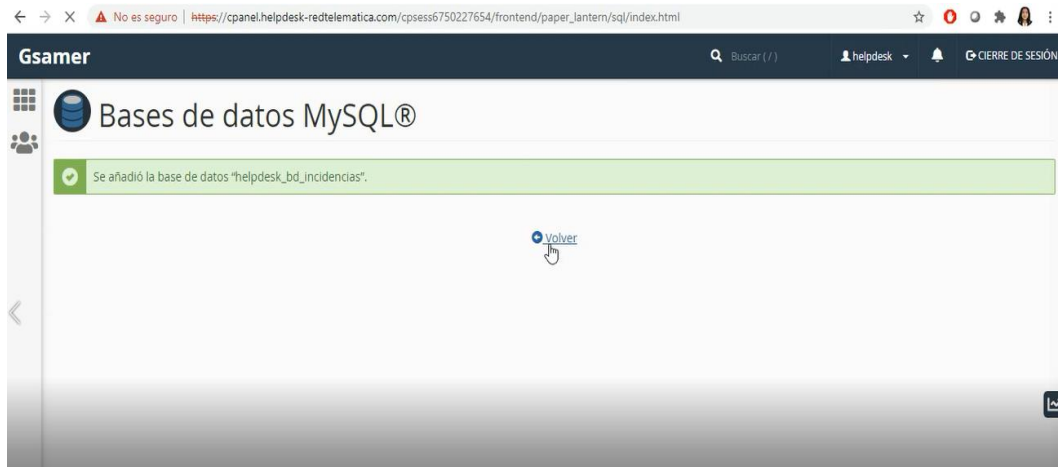


Figura 16. Cargar base de datos.
Fuente: Elaboración propia.

e) Ingreso al sistema de iTop

Ahora sí se ingresa al Sistema iTop



Figura 17. Ingreso al sistema iTop.
Fuente: Elaboración propia.

G. Adiestrar el personal de TI y clientes

Esta etapa es fundamental, se basa en capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto para la utilización de la herramienta ITOP. Los objetivos que se quieren lograr en esta etapa son:

- Conocer los conceptos básicos de ITIL.



Figura 18. Conceptos básicos de ITIL.
Fuente: Elaboración propia.

- Preparar al personal en el Uso de la herramienta ITOP.
- a) Los usuarios de los servicios de TI que brinda la red telemática, ingresan a través del siguiente enlace <https://helpdesk-redtelematica.com/web/pages/UI.php> al portal de usuario con sus respectivas credenciales.

La imagen muestra la interfaz de usuario de iTop. El encabezado incluye el logo de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. El título principal es "Bienvenido a iTop". Debajo, se indica "Identifíquese antes de continuar". Hay dos campos de entrada: "Usuario :" con el valor "wventura" y "Contraseña:" con caracteres ocultos por puntos. Un botón "Entrar" está debajo de los campos. En la parte inferior, hay un enlace "¿Olvidó su contraseña?".

Figura 19. Login de usuario cliente
Fuente: Elaboración propia

- b) Luego de ingresar al portal de usuario, nos dirigimos a la opción de Requerimientos, en la cual encontraremos el catálogo de servicios que ofrece la red telemática.



Figura 20. Catálogo de servicios de TI
Fuente: Elaboración propia

- c) Como siguiente paso, seleccionaremos el servicio, hacemos click en la parte derecha, elegimos crear detallando la solicitud del incidente y enviamos.

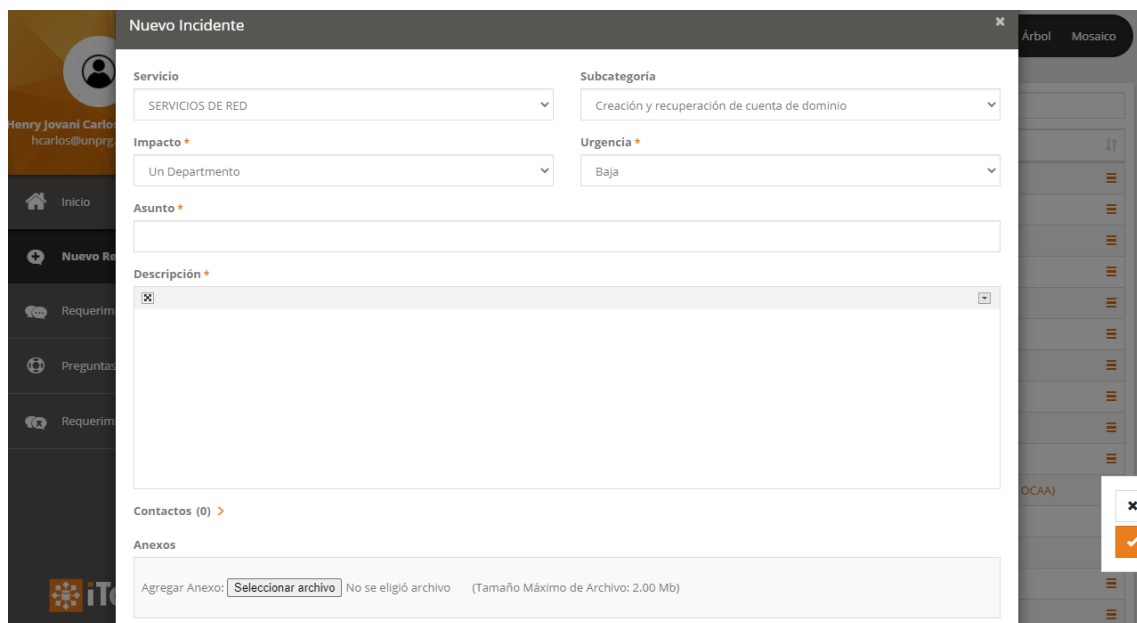


Figura 21. Solicitud de Incidente
Fuente: Elaboración propia

- d) En la opción Requerimientos en Proceso, podemos visualizar o hacer seguimiento a los incidentes en proceso, así como también visualizar los incidentes ya solucionados.

Requerimientos en Proceso (14)

En proceso 5 Solucionado 9

Incidente

Mostrar 20 elementos por página Filtrar:

Nombre común	Asunto	Fecha de Inicio	Estatus	Servicio	Subcategoría	Prioridad	Reportado por
I-000080	No funciona mi IP	2021-06-07 22:54:08	Nuevo	SERVICIOS DE RED	Soporte de Teléfono IP	Media	Henry Jovani Carlos Santisteban

Requerimiento

Mostrar 20 elementos por página Filtrar:

Nombre común	Asunto	Fecha de Inicio	Estatus	Servicio	Subcategoría	Prioridad	Reportado por
R-000057	Solicitar 03 puntos de red	2021-05-13 19:55:57	Nuevo	SERVICIOS DE RED	Instalación de salida de telecomunicación	Alta	Henry Jovani Carlos Santisteban
R-000057	Solicito implementación de salida de	2021-05-13 20:06:10	Nuevo	SERVICIOS DE RED	Instalación de salida de telecomunicación	Baja	Henry Jovani Carlos

Figura 22. Historial de incidentes
Fuente: Elaboración propia

3.4. Registrar las incidencias relacionadas a servicios de TI

Como parte de la implementación de iTop se consideró conveniente describir la parte de la implementación del software y el registro de las incidencias:

A. Implementación de procesos iTop

Como primer paso se procedió a crear 02 organizaciones: Facultades y Red telemática con el propósito principal de distinguir el cliente del proveedor a partir del punto de vista de la seguridad.

Buscar Organización

Agregar nuevo criterio Nombre: Cualquier

Organizaciones

Total: 2 Elemento(s)

Nuevo Otras Acciones

Organización	Estatus
FACULTADES	Activo
RED TELEMÁTICA	Activo

Figura 23. Creación de Organizaciones.
Fuente: Elaboración propia.

Como segundo paso se procedió a crear 02 equipos de trabajo: Team proveedor y Team cliente, para definir responsabilidades, así como la asignación de tickets.

Buscar Grupo de Trabajo

Agregar nuevo criterio + Grupo de Trabajo: Cualquier x and Correo Electrónico: Cualquier x and Organización: Cualquier x

Total: 2 Elemento(s) Nuevo Otras Acciones x

Grupo de Trabajo	Estatus	Organización	Correo Electrónico	Teléfono
Team Cliente	Activo	FACULTADES		
Team Proveedor	Activo	RED TELEMÁTICA		

Figura 24. Creación de Grupo de Trabajo.
Fuente: Elaboración propia.

Como tercer paso se procedió a la creación de personal por equipo de trabajo: Team Proveedor.

Buscar Persona

Agregar nuevo criterio + Organización: RED TELEMÁTICA x and Persona: Cualquier x and Correo Electrónico: Cualquier x

Total: 4 Elemento(s) Nuevo Otras Acciones x

Persona	Nombre	Organización	Estatus	Correo Electrónico
Hary Nichols Moreno Plaza	Hary Nichols	RED TELEMÁTICA	Activo	hmoreno@unprg.edu.pe
José Isac Iberos Chumioque	José Isac	RED TELEMÁTICA	Activo	jiberos@unprg.edu.pe
Maria Santisteban Suclupe	Maria	RED TELEMÁTICA	Activo	ksantistebans@unprg.edu.pe
Vladimir Gonzales Mechan	Vladimir	RED TELEMÁTICA	Activo	vgonzales@unprg.edu.pe

Figura 25. Creación de Personal 01.
Fuente: Elaboración propia.

Como cuarto paso, se creó el personal por equipo de trabajo: Team Cliente

Buscar Persona

Agregar nuevo criterio + Persona: Cualquier x and Correo Electrónico: Cualquier x and Organización: FACULTADES x

Total: 14 Elemento(s)

Nuevo Otras Acciones x

Persona	Nombre	Organización	Estatus	Localidad	Correo Electrónico
César Antonio Inofian Torres	César Antonio	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE ENFERMERÍA	cinonan@unprg.edu.pe
David Alexander Santisteban Lino	David Alexander	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA	dsantisteban@unprg.edu.pe
Erika Del Milagro Medina Díaz	Erika Del Milagro	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA	emediad@unprg.edu.pe
Gustavo Reyes Castro	Gustavo	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA	greyes@unprg.edu.pe
Henry Jovani Carlos Santisteban	Henry Jovani	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA	hcarlos@unprg.edu.pe
Ivan Fernando Quilcate Cerna	Ivan Fernando	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	iquilcate@unprg.edu.pe
José Walter Ventura Chozo	José Walter	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS	jventurac@unprg.edu.pe
Karen Flores Miño	Karen	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE AGRONOMÍA	kmiño@unprg.edu.pe
Luis Alberto Chudán Torres	Luis Alberto	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE MEDICINA HUMANA	lchudan@unprg.edu.pe
Manfred Mera Alcantara	Manfred	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES	mmeraa@unprg.edu.pe
Marlene Isabel Agreda Díaz	Marlene Isabel	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	magreda@unprg.edu.pe
Martin Abel Vergara Rodriguez	Martin Abel	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS	mvergararo@unprg.edu.pe
Orlando Arevalo Juarez	Orlando	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE ZOOTECNIA	oarevalo@unprg.edu.pe
Valeri Chumbe Rodriguez	Valeri	FACULTADES	Activo	FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN	vchumbe@unprg.edu.pe

Figura 26. Creación de Personal 02.

Fuente: Elaboración propia.

Como siguiente paso se procedió a crear el catálogo de servicios que ofrece la Red telemática: Team Proveedor.

Buscar Servicio

Agregar nuevo criterio + Nombre: Cualquier x and Proveedor: Cualquier x and servicefamily id: Cualquier x

Total: 2 Elemento(s)

Nuevo Otras Acciones x

Servicio	Proveedor	servicefamily id	Estatus
SERVICIOS DE RED	RED TELEMÁTICA	SERVICIOS DE TI	Productivo
SERVICIOS DE SOPORTE	RED TELEMÁTICA	SERVICIOS DE TI	Productivo

Figura 27. Catálogo de Servicios.

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se procedió a crear las subcategorías de servicios para cada servicio establecido en el Team Proveedor.

Buscar Subcategoría			
<div> Agregar nuevo criterio + Servicio: SERVICIOS DE RED x and Nombre: Cualquier x and Proveedor: Cualquier x </div>			
Total: 14 Elemento(s) <div> Nuevo Otras Acciones </div>			
Subcategoría	Servicio	Estatus	Proveedor
Creación y recuperación de cuenta de dominio	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Estudio, diseño y/o entrega de requerimiento de red	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Instalación de salida de telecomunicación	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Instalación y soporte del SIGA (Sistema Integrado de Gestión Administrativa)	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Integración de salida de telecomunicación	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Reseteo de Contraseña de correo institucional	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Soporte de Teléfono IP	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Soporte en el acceso a recursos compartidos en red (archivos e impresoras)	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Unión de equipos al dominio, verificación de inicio de sesión en el dominio	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Verificación de internet	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Verificación de la disponibilidad de Aplicaciones (Gestac, Siga, Repositorio, Revistas, Sibi, OCAA)	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Verificación de privilegios de internet	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Verificación de red WIFI	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA
Verificación y soporte de switches de acceso	SERVICIOS DE RED	Productivo	RED TELEMÁTICA

Figura 28. Subcategorías de Servicios de Red.

Fuente: Elaboración propia

Buscar Subcategoría			
<div> Agregar nuevo criterio + Servicio: SERVICIOS DE SOPORTE x and Nombre: Cualquier x and Proveedor: Cualquier x </div>			
Total: 4 Elemento(s) <div> Nuevo Otras Acciones </div>			
Subcategoría	Servicio	Estatus	Proveedor
Instalación de Programas Informáticos	SERVICIOS DE SOPORTE	Productivo	RED TELEMÁTICA
Instalación y/o actualización de Antivirus	SERVICIOS DE SOPORTE	Productivo	RED TELEMÁTICA
Mantenimiento del Hardware y software en los dispositivos finales	SERVICIOS DE SOPORTE	Productivo	RED TELEMÁTICA
Recuperación de claves de usuario local	SERVICIOS DE SOPORTE	Productivo	RED TELEMÁTICA

Figura 29. Subcategorías de Servicios de Soporte.

Fuente: Elaboración propia

B. Resultados del registro de incidencias.

De acuerdo a la data ingresada de algunos incidentes ocurridos en la red telemática de la UNPRG durante el año 2019.

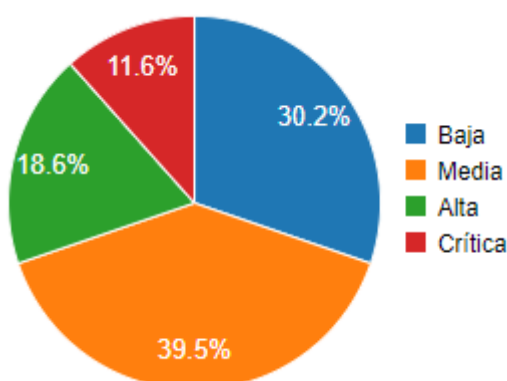


Figura 30. Porcentaje de incidencias por prioridad

Fuente: Elaboración propia

Nos permite identificar los incidentes que tienen una prioridad crítica o alta para garantizar la atención inmediata, el cual debemos atender con urgencia. Asimismo, tener mapeado todos los incidentes y poder resolverlos sin excepción.

Analista	Cuenta
Hary Nichols Moreno Plaza	33
Maria Santisteban Suclupe	31
Vladimir Gonzales Mechan	3
José Isac Iberos Chumioque	37
No Definido	4

Figura 31. Incidencias por analista
Fuente: Elaboración propia

Nos permite visualizar la cantidad de incidencias por analista y llevar un mejor control del personal e identificar la cantidad de personal en el área.

Estatus	Cuenta
Asignado	3
Nuevo	4
Solucionado	101

Figura 32. Incidencias por estado
Elaboración propia

Nos permite conocer la cantidad de las incidencias según su estado y tener un registro de los incidentes para que todos sean atendidos de forma oportuna. Para este caso se registraron un total de 108 incidencias durante el año 2019.

Asunto	Organización	Reportado por	Estatus	Analista	Prioridad
Recuperar mi contraseña de Correo Institucional	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Media
Contraseña de Correo Institucional	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Media
Contraseña de Cuenta de dominio	FACULTADES	Ivan Fernando Quilcate Cerna	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Alta
Sin acceso al WIFI	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Media
Sin acceso a internet	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Media
No cuenta con internet para transmitir en la radio de fachse	FACULTADES	David Alexander Santisteban Limo	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Media
Verificar internet en laboratorio de cómputo	FACULTADES	David Alexander Santisteban Limo	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Baja
No hay internet	FACULTADES	David Alexander Santisteban Limo	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Media
No hay Internet	FACULTADES	David Alexander Santisteban Limo	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Media
Internet en el laboratorio de cómputo	FACULTADES	Henry Jovani Carlos Santisteban	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Media
Recuperar cuenta de dominio	FACULTADES	Henry Jovani Carlos Santisteban	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Baja
Actualización de Antivirus	FACULTADES	José Walter Ventura Chozo	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Media
No hay internet	FACULTADES	Luis Alberto Chudan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Baja
Actualizar el antivirus	FACULTADES	José Walter Ventura Chozo	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Baja
Verificación de internet	FACULTADES	José Walter Ventura Chozo	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Media
No hay internet	FACULTADES	Ivan Fernando Quilcate Cerna	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Baja
Acceso a internet para descargar información	FACULTADES	Henry Jovani Carlos Santisteban	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Media
No hay Wifi en el área de Biblioteca	FACULTADES	Marlene Isabel Agreda Díaz	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Media
No funciona el teléfono IP	FACULTADES	Marlene Isabel Agreda Díaz	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Baja
Solicito internet para descargar	FACULTADES	Marlene Isabel Agreda Díaz	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Media
Solicito internet	FACULTADES	David Alexander Santisteban Limo	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Alta
No funciona el SIGA	FACULTADES	Marlene Isabel Agreda Díaz	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Baja
Instalar antivirus en las oficinas de FIME	FACULTADES	Martin Abel Vergara Rodriguez	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Crítica
No hay internet	FACULTADES	Martin Abel Vergara Rodriguez	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Crítica
No funciona el teléfono IP	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Alta
No puede acceder al SIBI	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Alta
Configurar impresora en red	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Alta
Se necesita el internet urgente	FACULTADES	Ivan Fernando Quilcate Cerna	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Alta
No funciona el teléfono IP	FACULTADES	David Alexander Santisteban Limo	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Media
Problemas con el SIGA	FACULTADES	César Antonio Inoñan Torres	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Alta
Instalar antivirus	FACULTADES	Henry Jovani Carlos Santisteban	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Alta
Creación de cuenta	FACULTADES	Marlene Isabel Agreda Díaz	Solucionado	Maria Santisteban Suclupe	Baja
Recuperar contraseña	FACULTADES	Marlene Isabel Agreda Díaz	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Media
No recuerda la contraseña	FACULTADES	Henry Jovani Carlos Santisteban	Solucionado	Hary Nichols Moreno Plaza	Media
No funciona el teléfono IP	FACULTADES	Erika Del Milagro Medina Díaz	Solucionado	José Isac Iberos Chumioque	Media

Figura 33. Registro detallado de incidentes
Fuente: Elaboración propia

3.5. Validar si el plan de gestión mejora la administración de los servicios de TI

Esta validación se evaluó mediante 2 tipos de evaluadores, por una parte, los resultados del cuestionario a los trabajadores y por otro lado el juicio de expertos que ayudó a determinar si el plan de gestión es el que va más alineado a las consideraciones de ITIL v3.

A. Resultados de acuerdo a los trabajadores

a) Con respecto a la gestión de incidencias

Se registró en una ficha de observación los diferentes tiempos para gestionar las incidencias desde el registro de asignación y tiempo de atención sin el sistema de iTop y con el sistema iTop lo que permitió obtener el siguiente resultado. Anexo 02.

Tabla 13

Prueba de muestras emparejadas

	MEDIA	T	GL	SIG. (BILATERAL)
Tiempo sin iTop				
(minutos) - Tiempo con iTop (minutos)	657,500	8,977	9	,000

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados de la tabla anterior, se evidencia que la prueba t es de 8.977 con un nivel de significancia de 0.000 y siendo este menor que 0.05, se concluye sí existe diferencia significativa entre el Tiempo sin iTop y el Tiempo con iTop, la cual indicaría que si habría una disminución significativa del tiempo con iTop.

Con respecto a gestionar las incidencias mediante el software iTop se obtuvo como registro electrónico los siguientes porcentajes de prioridad, estado y asignación de incidencias. Anexo 03.

Tabla 14
Registro electrónico de incidencias.

ÍTEMS	PORCENTAJE
Porcentaje de incidentes por prioridad	Baja = 29.5%
	Media = 40.9%
	Alta = 18.2%
	Crítica = 11.4%
Porcentaje de incidentes por estado	Asignado = 4.7%
	Nuevo = 2.8%
	Solucionado = 92.5%
Porcentaje de incidentes por analista	Analista 01 = 32.3%
	Analista 02 = 31.3%
	Analista 03 = 36.4%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 14 se puede aseverar que, de acuerdo a la prioridad de incidencias, del 100%, el 40.9% tiene una prioridad media, el 29.5% tiene una prioridad baja, el 18.2% tiene una prioridad alta y sólo el 11.4% tiene una prioridad crítica de acuerdo a la atención que se le debe brindar para solucionar la incidencia. De la misma tabla se detalla que del 100%, el 92.5% de incidencias están solucionadas, el 4.7% está asignado y el 2.8% es una incidencia nueva. Con respecto al porcentaje de incidentes por analistas, del 100% el 36.4% está a cargo del analista 03, el 32.3% está asignado al analista 01 y el 31.3% está asignado al analista 02.

b) Confiabilidad de los instrumentos

Tabla 15.
Confiabilidad de los instrumentos.

COEFICIENTE	RELACIÓN
0.00 a +/- 0.20	Muy Baja
-0.2 a 0.40	Baja o ligera
0.40 a 0.60	Moderada
0.60 a 0.80	alta
0.80 a 1.00	Muy Alta

Fuente: Elaboración propia

La confiabilidad para el instrumento que se obtuvo con el coeficiente de confiabilidad del Alfa de Cronbach, incorporando la información recolectada al estadístico SPSS 27, efectuada a la muestra obtenida que corresponde a 10 usuarios del personal contratado y personal de apoyo con el cuestionario aplicado. Anexo 04.

Tabla 16.
Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17.
Estadísticas de fiabilidad

ALFA DE CRONBACH	N DE ELEMENTOS
,888	15

Fuente: Elaboración propia.

El estadístico de fiabilidad de la variable, señala un coeficiente muy alto, proporcionando un valor de 0.888. Por ende, el porcentaje de fiabilidad del instrumento y es del 88.8% siendo este considerado como muy alto.

Tabla 18.
¿Cuál es el grado de facilidad en el uso del sistema?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	4	40,0	40,0
Fácil	5	50,0	90,0
Muy Fácil	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

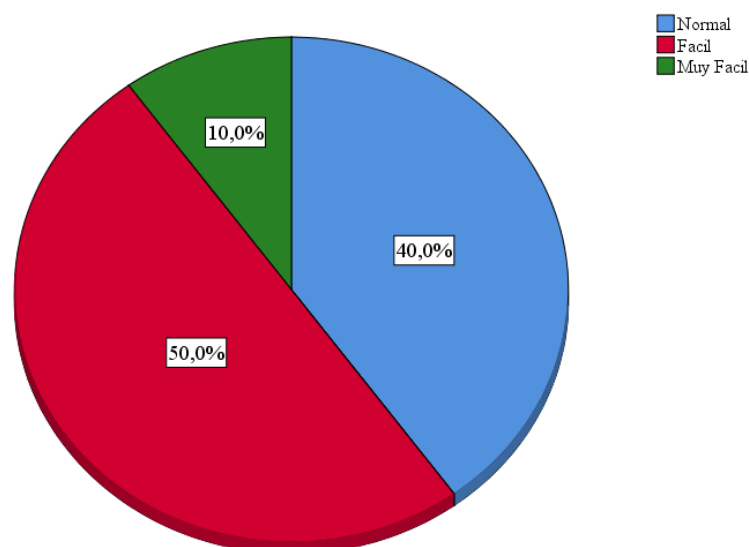


Figura 34. ¿Cuál es el grado de facilidad en el uso del sistema?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 50% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que el grado de facilidad en el uso del sistema le parece fácil, mientras que el 40% les parece normal y el 10% muy fácil.

Tabla 19.

¿Cuál es el grado de similitud entre el sistema y los formatos en papel?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	7	70,0	70,0
Fácil	3	30,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

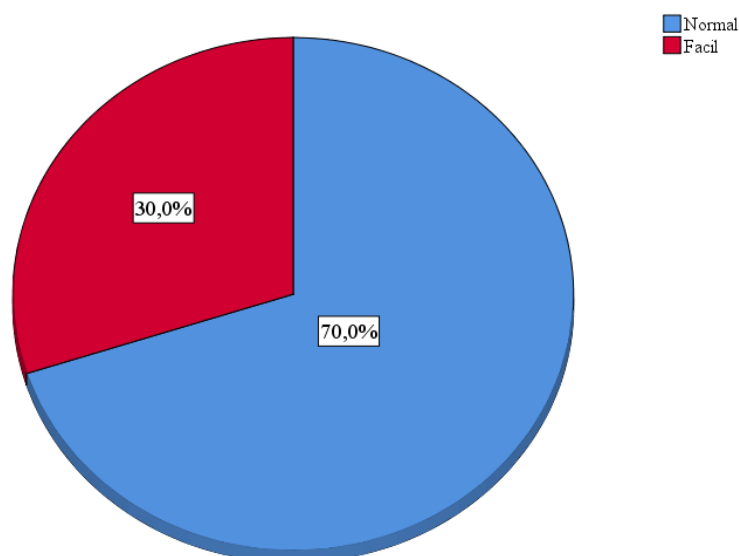


Figura 35. ¿Cuál es el grado de similitud entre el sistema y los formatos en papel?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 70% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que el grado de similitud entre el sistema y los formatos en papel les resulta normal, mientras que el 30% les parece fácil.

Tabla 20.

¿El sistema apoya al cumplimiento de los objetivos?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	3	30,0	30,0
Fácil	6	60,0	90,0
Muy Fácil	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

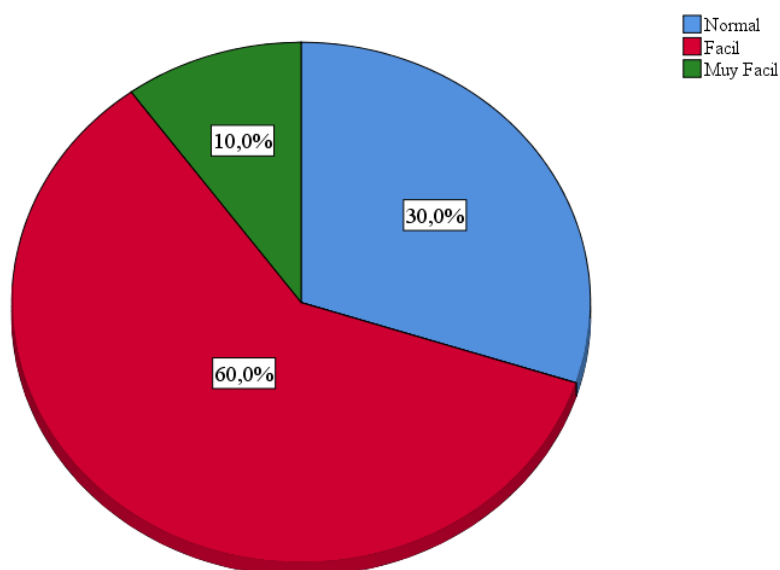


Figura 36. ¿El sistema apoya al cumplimiento de los objetivos?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 60% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que el sistema apoya al cumplimiento de los objetivos les resulta fácil, mientras que el 30% les parece normal y el 10% muy fácil.

Tabla 21.

¿Logra identificar qué servicios son de mayor prioridad?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	3	30,0	30,0
Fácil	6	60,0	90,0
Muy Fácil	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

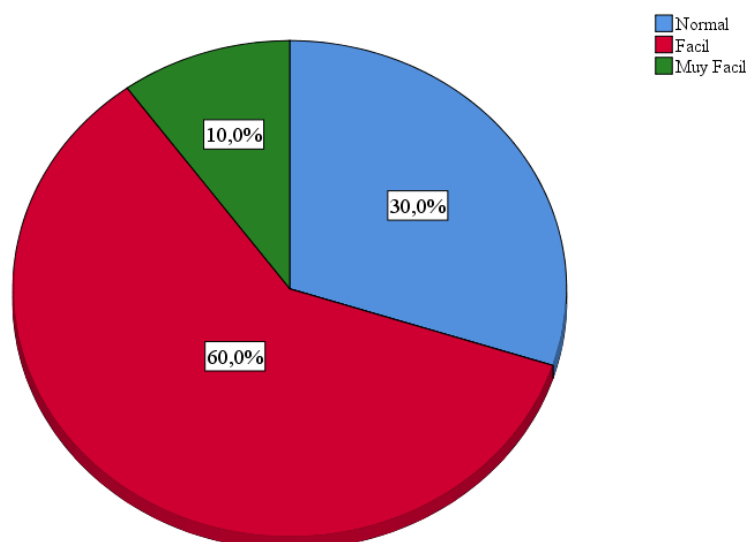


Figura 37. ¿Logra identificar qué servicios son de mayor prioridad?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 60% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que le resulta fácil lograr identificar que, servicios son de mayor prioridad, mientras que el 30% les parece normal y el 10% muy fácil.

Tabla 22.

¿Al brindar un servicio ¿Se busca la forma de emplear menos recursos?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	9	90,0	90,0
Fácil	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

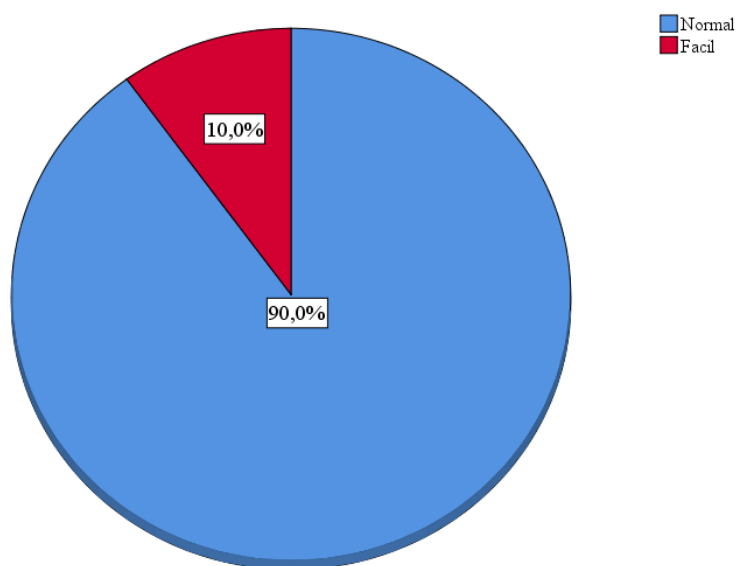


Figura 38. Al brindar un servicio ¿Se busca la forma de emplear menos recursos?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 90% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que le resulta normal que, al brindar un servicio, se busca la forma de emplear menos recursos, mientras que el 10% les parece fácil.

Tabla 23.

¿El servicio brindado se realiza con las condiciones de seguridad adecuadas?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Difícil	5	50,0	50,0
Normal	2	20,0	70,0
Fácil	3	30,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

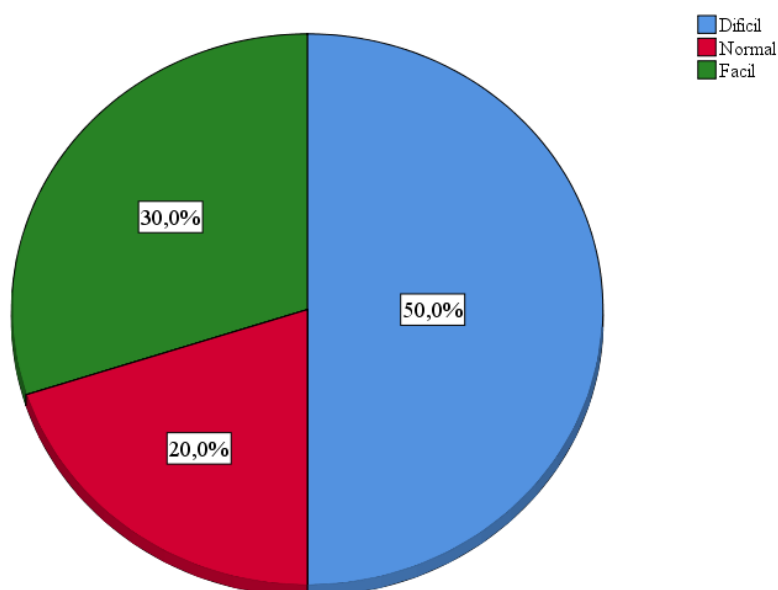


Figura 39. ¿El servicio brindado se realiza con las condiciones de seguridad adecuadas?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 50% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que el servicio brindado se realiza con las condiciones de seguridad adecuadas les resulta difícil, mientras que el 30% les parece fácil y el 20% les parece normal.

Tabla 24.

¿El área cuenta con todos los recursos necesarios para brindar los servicios?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Difícil	3	30,0	30,0
Normal	4	40,0	70,0
Fácil	3	30,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

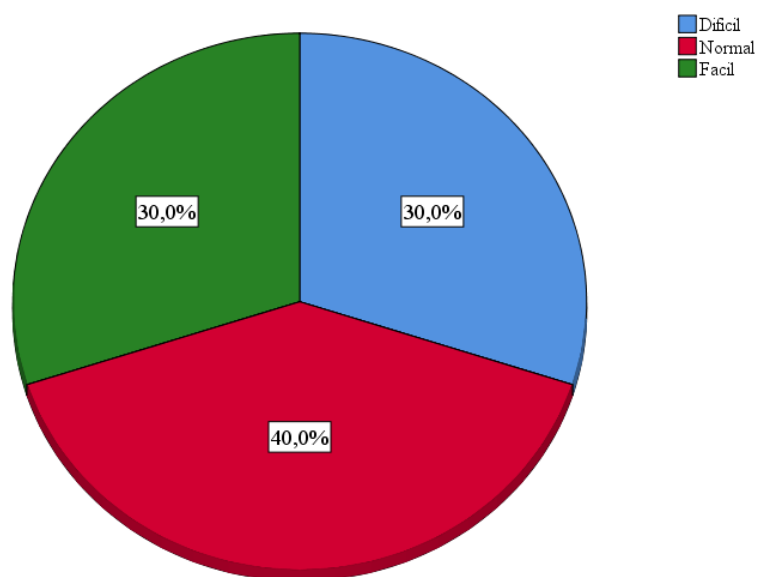


Figura 40. ¿El área cuenta con todos los recursos necesarios para brindar los servicios?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 40% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que el área cuenta con todos los recursos necesarios para brindar los servicios les parece normal, mientras que el 30% les parece fácil y el otro 30% les parece difícil.

Tabla 25.

¿Se realiza pruebas para asegurar la calidad del servicio brindado?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	5	50,0	50,0
Fácil	4	40,0	90,0
Muy Fácil	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

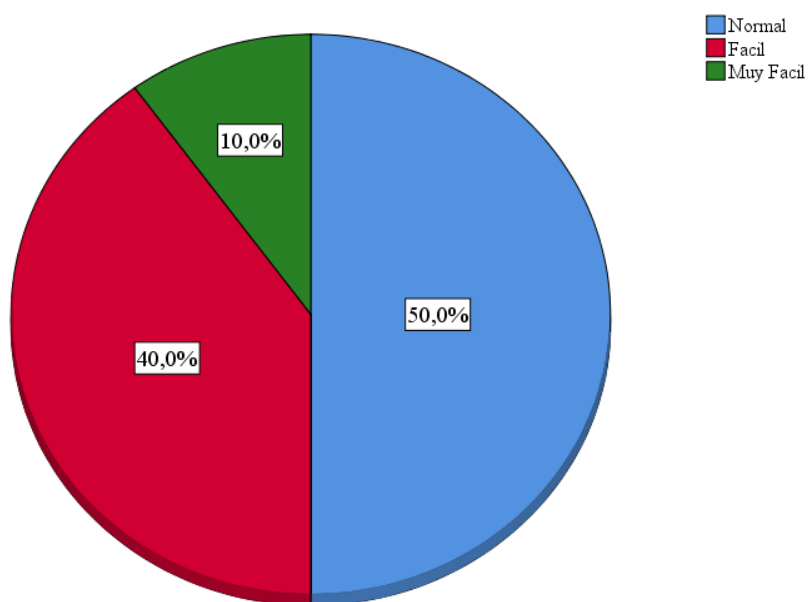


Figura 41. ¿Se realiza pruebas para asegurar la calidad del servicio brindado?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 50% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les parece normal que el área realiza pruebas para asegurar la calidad del servicio brindado, mientras que el 40% les parece fácil y el 10% les parece muy fácil.

Tabla 26.

¿El cliente expresa su satisfacción con el servicio brindado?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	4	40,0	40,0
Fácil	3	30,0	70,0
Muy Fácil	3	30,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

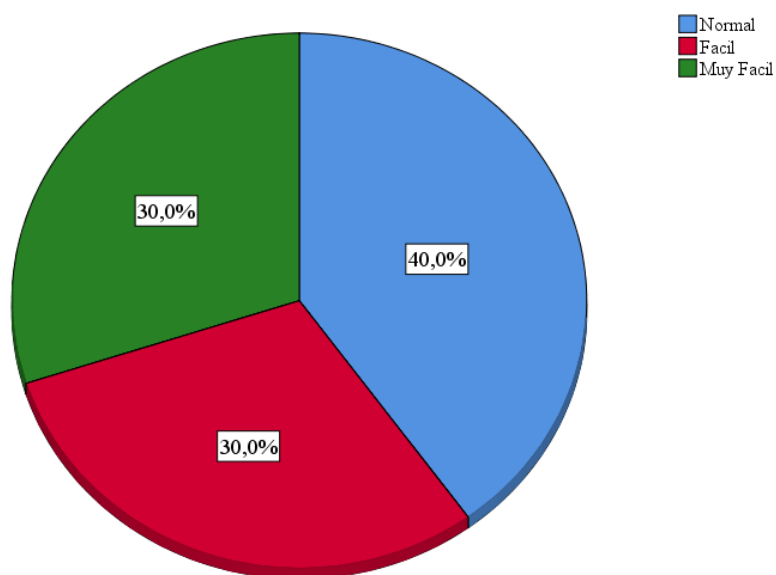


Figura 42. ¿El cliente expresa su satisfacción con el servicio brindado?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 40% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les parece normal que el cliente exprese su satisfacción con el servicio brindado, mientras que el 30% les parece fácil y el otro 30% les parece muy fácil.

Tabla 27.

¿Se logra identificar si un problema es recurrente?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	5	50,0	50,0
Fácil	3	30,0	80,0
Muy Fácil	2	20,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

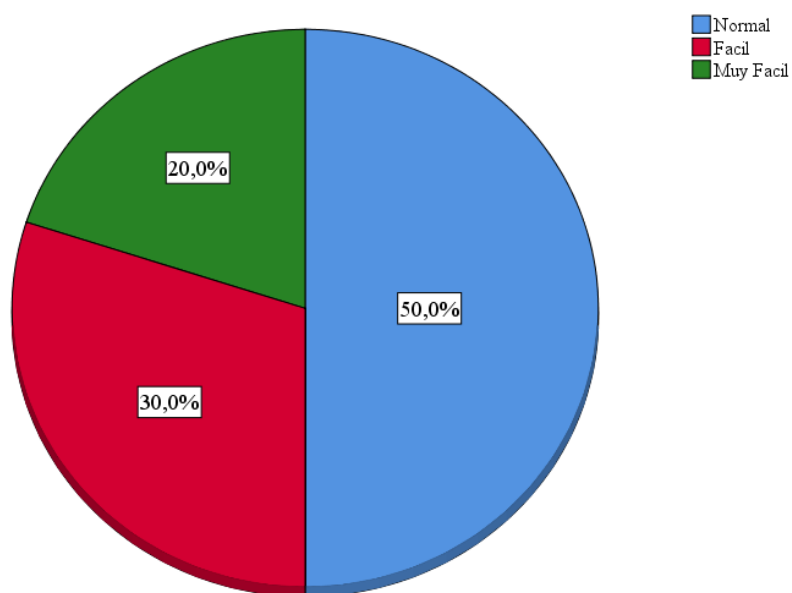


Figura 43. ¿Se logra identificar si un problema es recurrente?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 50% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les parece normal lograr identificar si un problema es recurrente, mientras que el 30% les parece fácil y el 20% les parece muy fácil.

Tabla 28.

¿Se logra identificar la causa del problema recurrente?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	6	60,0	60,0
Fácil	2	20,0	80,0
Muy Fácil	2	20,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

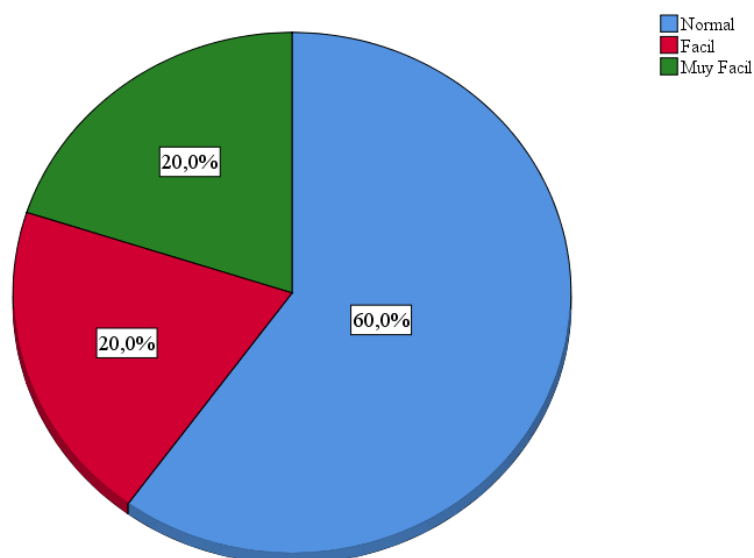


Figura 44. ¿Se logra identificar la causa del problema recurrente?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 60% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les parece normal lograr identificar la causa del problema recurrente, mientras que el 20% les parece fácil y el 20% les parece muy fácil.

Tabla 29.

¿Se realizan las acciones necesarias para dar solución al problema recurrente?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	4	40,0	40,0
Fácil	6	60,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

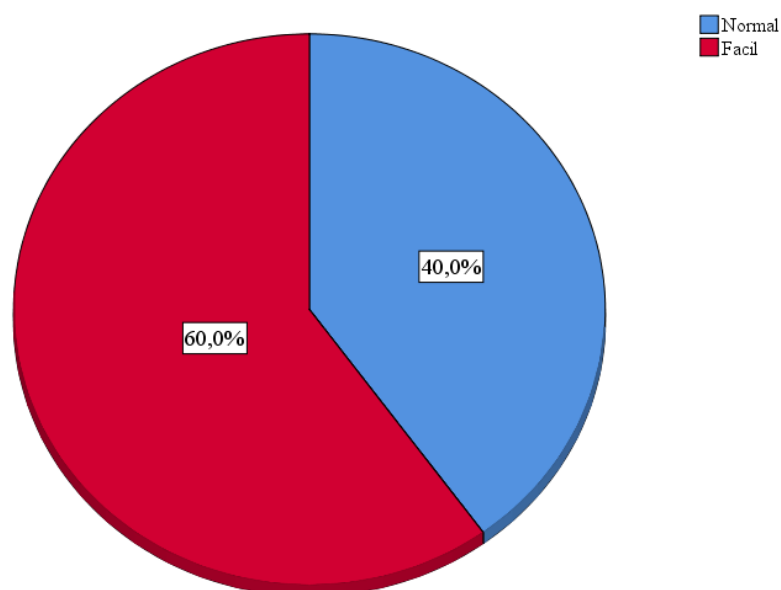


Figura 45. ¿Se realizan las acciones necesarias para dar solución al problema recurrente?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 60% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les parece fácil realizar las acciones necesarias para dar solución al problema recurrente, mientras que el 40% les parece normal.

Tabla 30.

¿Se identifican procesos de servicios que deben mejorarse?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Difícil	1	10,0	10,0
Normal	3	30,0	40,0
Fácil	3	30,0	70,0
Muy Fácil	3	30,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

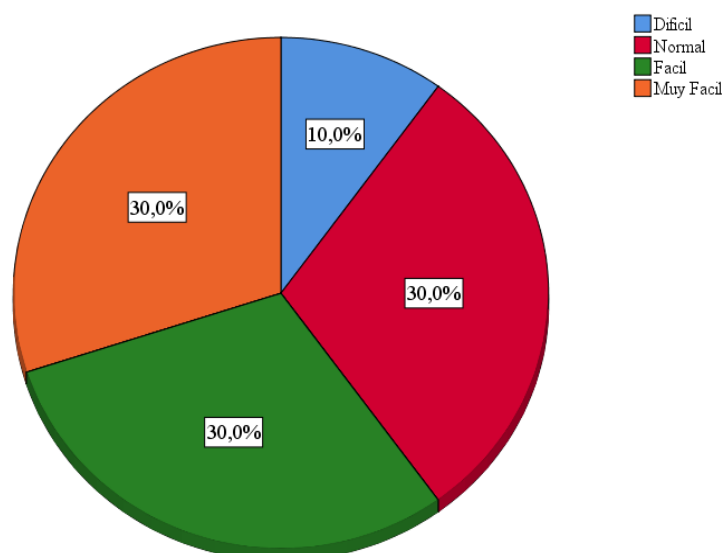


Figura 46. ¿Se identifican procesos de servicios que deben mejorarse?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 30% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les resulta fácil identificar procesos de servicios que deben mejorarse, mientras que el 30% les parece muy fácil, el otro 30% les parece normal y el 10% les parece difícil.

Tabla 31.

¿Se establecen acciones para mejorar los procesos de servicios?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Normal	9	90,0	90,0
Fácil	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

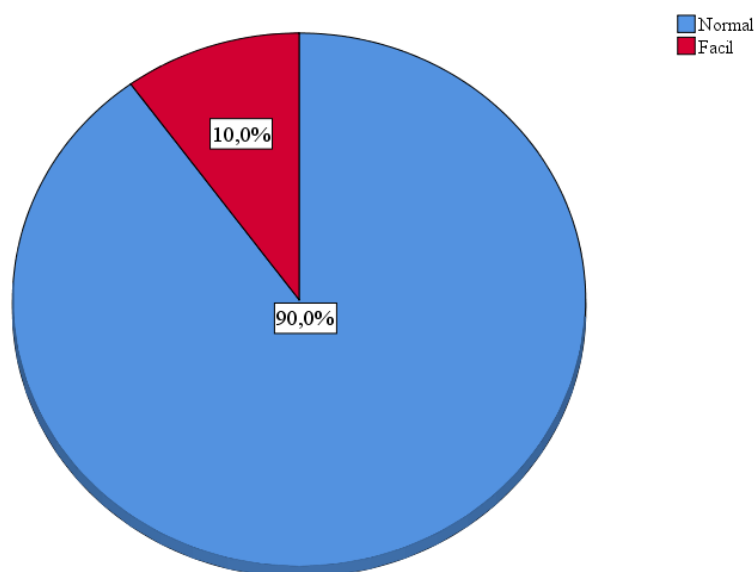


Figura 47. ¿Se establecen acciones para mejorar los procesos de servicios?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 90% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les resulta normal establecer acciones para mejorar los procesos de servicios, mientras que el 10% les parece fácil.

Tabla 32.

¿Se determinan los roles para la mejora de procesos del servicio?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Difícil	1	10,0	10,0
Normal	7	70,0	80,0
Fácil	2	20,0	100,0
Total	10	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

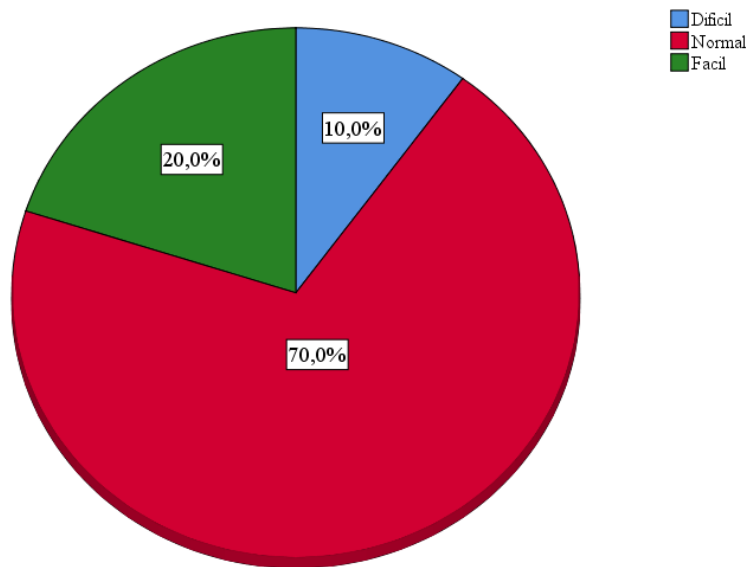


Figura 48. ¿Se determinan los roles para la mejora de procesos del servicio?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a resultados de la tabla y la figura anterior, se evidencia que el 70% de los usuarios del personal contratado y personal de apoyo, indica que les resulta normal determinar los roles para la mejora de procesos del servicio, mientras que el 20% les parece fácil y el 10% les parece difícil.

B. Resultados de la evaluación por juicio de expertos

Para la validación del plan de gestión se consideró la evaluación por juicio de expertos, en este caso evaluaron 3 expertos con conocimientos en servicios de TI y en ITIL v3, es por eso que esta validez se basó en el contenido de V de Aiken. Se puede observar el formato para juicio de Expertos en el Anexo 05 y la evaluación de cada experto en el Anexo 06, Anexo 07 y Anexo 08.

Tabla 33.

Validez basada en el contenido a través de la V de Aiken

Nº ITEMS		J1	J2	J3	MEDIA	V AIKEN	VALIDEZ
ITEM 1	F	4	4	4	4	0.75	Valido
	C y U	5	3	4	4	0.75	Valido
ITEM 2	F	3	4	3	3.333333	0.58	No valido
	C y U	4	5	4	4.333333	0.83	Valido

ITEM 3	F	4	4	4	4	0.75	Valido
	C y U	4	5	5	4.666667	0.92	Valido
ITEM 4	F	4	4	4	4	0.75	Valido
	C y U	4	5	4	4.333333	0.83	Valido
ITEM 5	F	4	4	4	4	0.75	Valido
	C y U	4	3	5	4	0.75	Valido
ITEM 6	F	4	5	4	4.333333	0.83	Valido
	C y U	5	4	5	4.666667	0.92	Valido
ITEM 7	F	4	4	3	3.666667	0.67	No valido
	C y U	5	3	4	4	0.75	Valido

Fuente. Elaboración propia

Nota. F= Funcionalidad; C y U = Claridad y usabilidad

En base a los resultados de la tabla anterior se aprecia que, para los criterios de funcionalidad y también para la claridad y usabilidad el V de Aiken General cuyos valores se esperan que sean superiores a .70 para que el ítem sea considerado valido (Merino & Livia, 2009), se concluye que tienen una validez y concordancia aceptable, arrojando un valor de 0.774. Esto demuestra que los expertos están de acuerdo y conformes con el plan de gestión de incidencias en sus 07 fases con respecto a la funcionalidad, claridad y usabilidad.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

Se concluye que gracias al análisis de la situación actual por la que atraviesa la red telemática se pudo determinar la importancia de los servicios, demostrando que todos influyen en la atención de incidentes de modo que se considera un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 como una muy buena alternativa para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática.

Al definir las incidencias ocurridas dentro de la Universidad, donde se establecieron métricas, permitirá un mejor orden de las incidencias por estado, prioridad y analista, facilitando el registro en el sistema y mejorando la administración de los servicios de TI.

Al elaborar un plan para gestionar las incidencias con base en las prácticas de ITIL V3 donde se consideraron 07 fases para su desarrollo, permitirá mejorar la administración y ofrecer un mejor servicio de TI.

Al registrar las incidencias relacionadas a los servicios de TI mediante el programa iTop, permite tener un orden por prioridad identificando que incidentes deben ser atendidos inmediatamente, asimismo que todos sean atendidos oportunamente.

Al validar el plan de gestión, mediante juicio de expertos con V de Aiken cuyos valores fueron superiores a .70 permitió concluir que tienen una validez y concordancia aceptable, es decir, que el plan de gestión mejora notablemente la administración de los servicios de TI.

CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES

- Evaluar las situaciones de gestión de incidencias dentro de otras instituciones o empresas para poder comparar los resultados y aplicar casos exitosos de mejoras en los servicios de TI.
- Definir todo tipo de incidencias que aparezcan de acuerdo a las nuevas necesidades tecnológicas por los usuarios dentro de la universidad.
- Registrar un número mayor de incidencias porque esta investigación sólo involucró incidencias registradas en el año 2019.
- Replantear la gestión de incidencias considerando la nueva versión de ITIL 4 pues es una versión más reciente para mejorar los servicios de TI.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Aguirre Gamboa, P. (2018). Las TIC en la gestión del proceso de enseñanza - aprendizaje en el área comunicación organizacional: Licenciatura en ciencias de la comunicación. *Revista Iberoamericana para le investigación y el desarrollo educativo*, 8-16.
- Banco Mundial. (08 de abril de 2019). *www.bancomundial.org*. Obtenido de Desarrollo digital: <https://www.bancomundial.org/es/topic/digitaldevelopment/overview>
- Baud, J.-L. (2016). *ITIL V3. Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas* . Barcelona: Ediciones ENI.
- Berrospi Rojas, H., Hidalgo Hidalgo, P., & Vásquez Mondragón, E. (2021). *Propuesta de implementación de procesos de gestión, entrega, resolución y control de la norma ISO 20000 para la gestión de servicios de tecnologías de información en el Banco el Comercio*. Lima.
- Boggio Chanduví, O. (2017). *Diseño de sistema de gestión de incidencias informáticas en SDE Ingeniería SAC*. Lima.
- Cabezas Mejía, E., Andrade Naranjo, D., & Torres Santamaría, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Ecuador: ESPE.
- Camargo, L., Gómez, J., & Cecilia, M. (2020). *La ciudad inteligente y la gestión de las TIC. Caso de estudio: Ciudad de Santa Marta*. Colombia: Unimagdalena Retrieved.
- Castro Quiñones, Z. (2016). *Implementación del servicio de gestión de incidencias aplicando ITIL V3, caso de estudio: Financiera Efectiva*. Chiclayo.
- CEPAL. (2020). *La Educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. CEPAL, UNESCO.
- CEPAL. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. Santiago: Naciones Unidas.
- Chayan Coloma, A. (2018). *Implementación de gestión de incidencia y de cambios basados en ITIL para mejorar la gestión de los servicios de TI en la Municipalidad provincial de Lambayeque*. Lambayeque.
- Cortés Pérez, D. (2020). *La estrategia informática y su relación con la estrategia empresarial*. Obtenido de ceupe.com: <https://www.ceupe.com/blog/la-estrategia-informatica-y-su-relacion-con-la-estrategia-empresarial.html>
- Delgado Chávarry, A. (2016). *Implementación del marco de trabajo ITIL para apoyar la gestión de los servicios del centro de sistemas de información*. Chiclayo.

- Filho, C., Motta, A., & Boca, J. (2012). *ITIL Information technology infrastructure library*. Colombia: Renata.
- García Alarcón, A. (2016). *Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnología de información de la gerencia regional de transportes y comunicaciones*. Pimentel.
- Gobierno Regional de Lambayeque. (2020). *Plan de gobierno digital*. Lambayeque.
- Google maps. (2021). UNPRG. Obtenido de google.com: <https://goo.gl/maps/Wkgm5Zu7Dk2vjssJ8>
- Hernández Valverde, E. (setiembre de 2014). Buenas prácticas para la gestión de redes. *Revista Digital Universitaria*, 15(9).
- INEI. (2021). *Estadísticas de las tecnologías de Información y Comunicación en los hogares*. Lima: INEI.
- ISACA. (2012). *COBIT5*. Estados Unidos: ISACA.
- iTop Hub. (08 de abril de 2020). www.itophub.io. Obtenido de Combodo: <https://www.itophub.io/wiki/page>
- López, D., & Martí, F. (2014). *Introducción: Los servicios de SI/TI*. España: Creativecommons.
- Merino, C., & Livia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice de valides de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de psicología*, 169-171.
- MINEDU. (7 de enero de 2017). *EDUDATOS N°7: Explorando el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación básica regular*. Obtenido de escale.minedu.gob.pe: <http://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/5232292/Edudatos+07+enero+2014.pdf>
- Oltra Badenes, R. (2018). *La norma ISO/IEC 20000. Finalidad y contenido*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- OMS. (2016). *Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio*. Biblioteca de la OMS.
- Pérez Villamizar, M. (2017). Aplicación de la metodología ITIL para impulsar la gestión de TI en empresas del norte de Santander (Colombia) revisión del estado de arte. *Espacios*, 7-12.
- Prado, A. (2020). *Dirección de TI*. Obtenido de tic.crue.org: <https://tic.crue.org/grupos-de-trabajo/direccion-de-ti/>

- Quinteros Gómez, L., & Peña Villami, H. (2017). Modelo basado en ITIL para la gestión de los servicios de TI en la corporativa de Caficultores de Manizales. *Scientia Et Technica*, 371-380.
- Revista Crossover. (29 de mayo de 2021). *Mercado global de software de gestión de servicios de TI (ITSM) 2021-2029*. Obtenido de <http://revistacrossover.com/mercado-global-de-software-de-gestion-de-servicios-de-ti-itsm-2021-2029-industria/>
- UNESCO. (2015). La educación transforma vidas. *World Education Forum 2015* (págs. 1-76). Estados Unidos: UNESCO. Obtenido de es.unesco.org.
- Universidad de Piura. (04 de abril de 2021). *Administración de servicios*. Obtenido de [edep.edu.pe: https://udep.edu.pe/cceeee/carrera/administracion-servicios/#](https://udep.edu.pe/cceeee/carrera/administracion-servicios/#)
- UNPRG. (2018). *Reglamento de organización y funciones ROF 2018*. Lambayeque: UNPRG.
- Velázquez, L. (2016). La gestión de servicios de TI orientada al cliente. *Ciencias de los sistemas de información y seguridad*, 40-48.
- Villavicencio, Z. (2017). *Modelo de gestión para el control de cambios y aal dirección de proyectos basados en ITIL y metodologías ágiles dentro de la provisión de servicios de un departamento de desarrollo de software*. Ecuador.

ANEXOS

Anexo 01. Instalación iTop de forma local

A. Requisitos mínimos de hardware para la instalación

Detallaremos los requisitos previos para la Instalación de iTop:

- 4Gb de memoria RAM
- 20 Gb de almacenamiento de disco
- Sistema operativo Windows
- iTop versión 2.6.1.
- PHP 5.6 – 7.2
- MySQL 5.6
- Navegador web Chrome o Firefox

B. Pre requisitos de instalación

iTop nos proporciona un asistente que indica cada paso a seguir para instalar la aplicación sin inconvenientes.

- Como primer paso para instalar iTop, el asistente verifica si cumple con los requisitos previos para MySQL y PHP

Digitaremos en el navegador la siguiente URL:

localhost/ITOP/web/setup/index.php, ruta que corresponde al almacenamiento del directorio web.

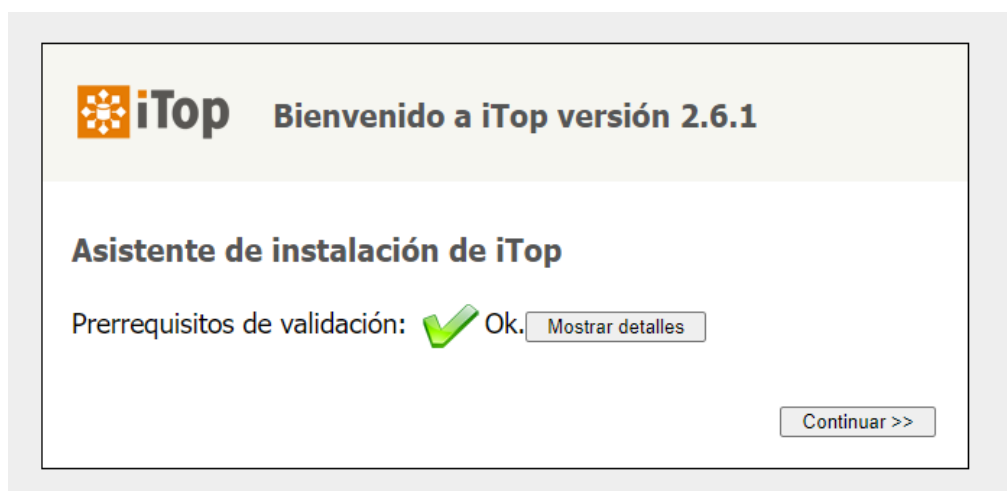


Figura 34. Pre requisitos de validación.

Fuente: Elaboración propia.

- Como segundo paso para instalar iTop el asistente ofrece la actualización de iTop existente si hubiese o la instalación de la aplicación desde cero que es la que utilizaremos.

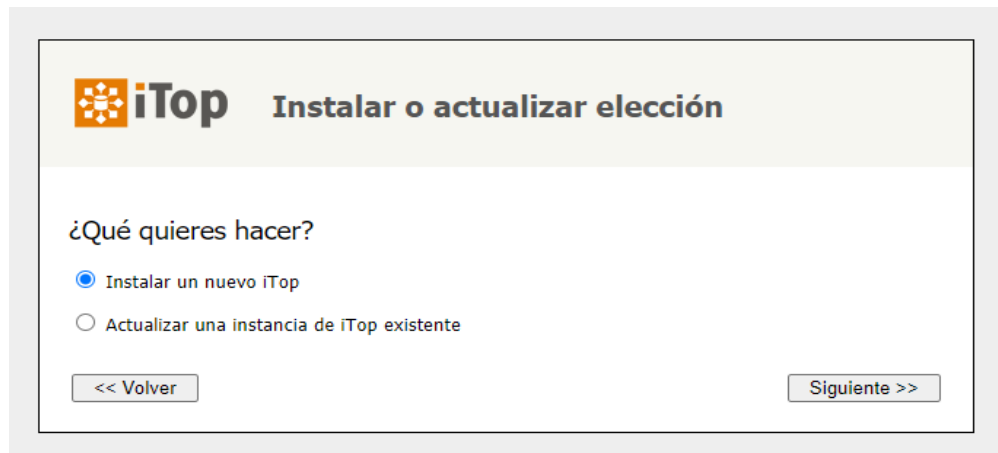


Figura 35. Elección de instalación o actualización.

Fuente: Elaboración propia.

- Luego, seleccionar la instalación de la aplicación desde cero, como tercer paso que el asistente nos ofrece es la aceptación de Acuerdo de licencia



Figura 36. Acuerdo de licencia.

Fuente: Elaboración propia

- Cuando se acepta el Acuerdo de licencia, como cuarto paso el asistente solicita la ordenación de la base de datos:

Indicando el nombre del servidor en que se instalará iTop, e indicar el nombre de la base de datos a crear.

Figura 37. Configuración de base de datos.

Fuente: Elaboración propia

- Quinto paso que solicita el asistente, es la configuración sobre la cuenta de administrador:

Figura 38. Configuración de base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

- Como siguiente paso que el asistente solicita es la selección del idioma, el URL para acceder a iTop.

En la data de muestra seleccionaremos la instalación de una instancia en producción, creando una base de datos para empezar.

The screenshot shows a configuration window titled "Parámetros adicionales" (Additional Parameters) for iTop installation. It contains four sections:

- Idioma predeterminado** (Default Language): A dropdown menu showing "Español (Castellano)".
- URL de aplicación** (Application URL): A text field with "http://localhost/itop/web/". Below it, a note says: "Cambia el valor anterior si los usuarios finales accederán a la aplicación por otra ruta debido a una configuración específica del servidor web." (Change the previous value if end users will access the application via another route due to a specific server configuration.)
- Ruta a la aplicación de puntos de Graphviz** (Path to Graphviz application points): A text field with "C:\Program Files\Graphviz\bin\dot.exe". Below it, a note says: "Se requiere Graphviz para mostrar el gráfico de análisis de impacto (es decir, impactos / depende de)." (Graphviz is required to show the impact analysis graph (i.e., impacts / depends on).) A warning icon and text follow: "⚠ No se pudo encontrar el punto: El sistema no puede encontrar la ruta especificada. - Asegúrese de que esté instalado y en la ruta." (Could not find the point: The system cannot find the specified path. - Make sure it is installed and in the path.)
- Data de muestra** (Sample Data): Two radio button options:
 - ☐ Estoy instalando una **demostración** o instancia de **prueba**, rellenar la base de datos con algunos datos de demostración.
 - ☒ Estoy instalando una instancia de **producción**, creo una base de datos vacía para comenzar.

At the bottom, there are two buttons: "<< Volver" (Back) on the left and "Siguiendo >>" (Next) on the right.

Figura 39. Configuración de parámetros adicionales iTop.

Fuente: Elaboración propia.

- A continuación, nos muestra las opciones que permite configurar los elementos que se administrarán dentro de iTop.



Figura 40. Opciones de gestión de configuración iTop.

Fuente: Elaboración propia.

- Como octavo paso, seleccionamos la mejor opción de gestión de servicios de acuerdo a las necesidades de la entidad.



Figura 41. Opciones de gestión de servicios iTop.

Fuente: Elaboración propia.

- Como noveno paso, seleccionamos la opción de gestión de entradas, indicando el tipo de tickets a usar para responder a los incidentes de los usuarios en este caso Gestión de tickets con ITIL.

iTop Opciones de gestión de entradas

Seleccione el tipo de tickets que desea usar para responder a las solicitudes e incidentes de los usuarios.

☐ **Gestión simple de entradas**
 Seleccione esta opción para usar un solo tipo de tickets para todo tipo de solicitudes.

☐ **Portal de clientes mejorado**
 Reemplace el portal del cliente integrado con una versión más moderna, que funcione mejor con dispositivos portátiles y que brinde nuevas funciones

☒ **Gestión de tickets compatible con ITIL**
 Seleccione esta opción para tener diferentes tipos de tickets para administrar las solicitudes e incidentes de los usuarios. Cada tipo de boleto tiene un ciclo de vida específico y campos específicos

☒ **Gestión de solicitudes de usuario**
 Gestionar tickets de solicitud de usuario en iTop

☒ **Administración de incidentes**
 Gestionar tickets de incidentes en iTop

☒ **Portal de clientes mejorado**
 Reemplace el portal del cliente integrado con una versión más moderna, que funcione mejor con dispositivos portátiles y que brinde nuevas funciones

☐ **Sin gestión de entradas**
 No gestione incidentes o solicitudes de usuarios en iTop

<< Volver Siguiente >>

Figura 42. Opciones de gestión de entradas iTop.

Fuente: Elaboración propia.

- Finalmente, iTop se encuentra listo para instalar.

iTop Listo para instalar

iTop versión 2.6.1 está a punto de instalarse en la **nueva** base de datos **bd_incidencias** en el servidor **localhost**.

Parámetros de instalación

- ⊞ Parámetros de base de datos
- ⊞ Configuración del modelo de datos
- ⊞ Otros Parámetros
- ⊞ Cuenta de administrador

<< Volver Instalar en pc !

Figura 43. Interfaz de instalación de iTop.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02. Ficha de observación

Datos de recolección	
N° de Ficha	
Fecha de revisión	
Elaborada por:	

Ítem	Tiempo sin iTop (Minutos)					
	In01	In02	In 03	In 04	In 05	
Tiempo por registro de incidencia						
Tiempo de atención de incidentes						
Tiempo de atención de incidencia						

Ítem	Tiempo con iTop (Minutos)					
	In01	In02	In 03	In 04	In 05	
Tiempo por registro de incidencia						
Tiempo de atención de incidentes						
Tiempo de atención de incidencia						

Anexo 03. Registro electrónico iTop

Datos de recolección	
N° de Registro	
Fecha de revisión	
Elaborada por:	

Ítems	Porcentaje
Porcentaje de incidentes por prioridad	
Porcentaje de incidentes por estado	
Porcentaje de incidentes por analista	

Anexo 04. Cuestionario

Nombre: _____

Área a la que pertenece: _____

Fecha: _____

Indicaciones:

En una escala de 1 al 5, respuesta las siguientes preguntas donde:

(1) Muy difícil, (2) Difícil, (3) normal, (4) Fácil y (5) Muy fácil.

Preguntas	Escala				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Facilidad en el uso del sistema					
¿Cuál es el grado de facilidad en el uso del sistema?					
¿Cuál es el grado de similitud entre el sistema y los formatos en papel?					
¿El sistema apoya al cumplimiento de los objetivos?					
Estrategia del servicio					
¿Logra identificar qué servicios son de mayor prioridad?					
Al brindar un servicio ¿Se busca la forma de emplear menos recursos?					
Diseño del servicio					
¿El servicio brindado se realiza con las condiciones de seguridad adecuadas?					
¿El área cuenta con todos los recursos necesarios para brindar los servicios?					
Transición del servicio					

¿Se realiza pruebas para asegurar la calidad del servicio brindado?					
¿El cliente expresa su satisfacción con el servicio brindado?					
Operaciones del servicio					
¿Se logra identificar si un problema es recurrente?					
¿Se logra identificar la causa del problema recurrente?					
¿Se realizan las acciones necesarias para dar solución al problema recurrente?					
Mejora continua del servicio					
¿Se identifican procesos de servicios que deben mejorarse?					
¿Se establecen acciones para mejorar los procesos de servicios?					
¿Se determinan los roles para la mejora de procesos del servicio?					

EVALUACIÓN DE EXPERTO

I. Datos del experto

1. **Apellidos y Nombres:**
2. **Título Profesional:**
3. **Grado Académico:**

II. Datos de la tesis

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el plan de gestión relacionado con el proyecto de tesis de Pre-grado denominado **“Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG”**, con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

1. **Tema de la investigación:** Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.
2. **Objetivo de la investigación:** Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 que permita mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.

ñ

3. **Objetivos específicos:**
 - Analizar la situación actual de la red telemática.
 - Definir las incidencias ocurridas dentro de la universidad.
 - Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.
 - Registrar las incidencias relacionadas a servicios de TI.
 - Validar si el plan de gestión mejora la administración de los servicios de TI.

4. **Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 de acuerdo a la adecuación funcional, claridad y usabilidad de los ítems considerados.
5. **Objetivo de la prueba:** Determinar la utilidad del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.

La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
FUNCIONALIDAD	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.
	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
CLARIDAD USABILIDAD	Y 1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Validación del plan para la Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.

PROCESO	FUNCIONALIDAD	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Definir la estructura de Servicios.				
Seleccionar roles ITIL y determinar propietarios de roles				
Definir la estructura de Procesos.				
Establecer controles de procesos ITIL.				
Diseñar los procesos en detalle.				
Implementar procesos y sistemas.				
Adiestrar el personal de TI y clientes				

Fecha: 20 de octubre de 2021

FIRMA

EVALUACIÓN DE EXPERTO

Datos del experto

1. **Apellidos y Nombres:** Rios Campos Pilar del Rosario
2. **Título Profesional:** Ingeniera de Sistemas
3. **Grado Académico:** Maestra en Ciencias con mención en Informática y Sistemas

II. Datos de la tesis

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el plan de gestión relacionado con el proyecto de tesis de Pre-grado denominado **“Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG”**, con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

1. **Tema de la investigación:** Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.
2. **Objetivo de la investigación:** Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 que permita mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
3. **Objetivos específicos:**
 - Analizar la situación actual de la red telemática.
 - Definir las incidencias ocurridas dentro de la universidad.
 - Registrar las incidencias relacionadas a servicios de TI.
 - Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.
 - Validar si el plan de gestión mejora la administración de los servicios de TI.
4. **Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 de acuerdo a la adecuación funcional, claridad y usabilidad de los ítems considerados.

- 5. Objetivo de la prueba:** Determinar la utilidad del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.

La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
FUNCIONALIDAD	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.
	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
CLARIDAD USABILIDAD	Y 1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Validación del plan para la Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.

PROCESO	FUNCIONALIDAD	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Definir la estructura de Servicios.	4	3	7	No hay observaciones
Seleccionar roles ITIL y determinar propietarios de roles	4	5	9	No hay observaciones
Definir la estructura de Procesos.	4	5	9	No hay observaciones
Establecer controles de procesos ITIL.	4	5	9	No hay observaciones
Diseñar los procesos en detalle.	4	3	7	No hay observaciones
Implementar procesos y sistemas.	5	4	9	No hay observaciones
Adiestrar el personal de TI y clientes	4	3	7	No hay observaciones

Fecha: 20 de octubre de 2021



FIRMA

EVALUACIÓN DE EXPERTO

I. Datos del experto

1. **Apellidos y Nombres:** Terán Santa Cruz Franklin Edinson.
2. **Título Profesional:** Ingeniero en Computación e Informática.
3. **Grado Académico:** Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnología de la Información y Gestión del Software.

II. Datos de la tesis

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el plan de gestión relacionado con el proyecto de tesis de Pre-grado denominado **“Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG”**, con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

1. **Tema de la investigación:** Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.
2. **Objetivo de la investigación:** Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 que permita mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
3. **Objetivos específicos:**
 - Analizar la situación actual de la red telemática.
 - Definir las incidencias ocurridas dentro de la universidad.
 - Registrar las incidencias relacionadas a servicios de TI.
 - Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.
 - Validar si el plan de gestión mejora la administración de los servicios de TI.
4. **Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 de acuerdo a la adecuación funcional, claridad y usabilidad de los ítems considerados.

5. Objetivo de la prueba: Determinar la utilidad del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.

La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
FUNCIONALIDAD	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.
	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
CLARIDAD Y USABILIDAD	1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Validación del plan para la Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.

PROCESO	FUNCIONALIDAD	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Definir la estructura de Servicios.	4	5	9	-
Seleccionar roles ITIL y determinar propietarios de roles	3	4	7	-
Definir la estructura de Procesos.	4	4	8	-
Establecer controles de procesos ITIL.	4	4	8	-
Diseñar los procesos en detalle.	4	4	8	-
Implementar procesos y sistemas.	4	5	9	-
Adiestrar el personal de TI y clientes	4	5	9	-

Fecha: 27 de octubre de 2021



FIRMA

EVALUACIÓN DE EXPERTO

Datos del experto

1. **Apellidos y Nombres:** Vite Angeles, Celeste del Rosario
2. **Título Profesional:** Ingeniera en Computación e Informática
3. **Grado Académico:** Titulo Académico

II. Datos de la tesis

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el plan de gestión relacionado con el proyecto de tesis de Pre-grado denominado **“Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG”**, con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

1. **Tema de la investigación:** Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.
2. **Objetivo de la investigación:** Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 que permita mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
3. **Objetivos específicos:**
 - Analizar la situación actual de la red telemática.
 - Definir las incidencias ocurridas dentro de la universidad.
 - Registrar las incidencias relacionadas a servicios de TI.
 - Elaborar un plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.
 - Validar si el plan de gestión mejora la administración de los servicios de TI.
4. **Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3 de acuerdo a la adecuación funcional, claridad y usabilidad de los ítems considerados.

5. Objetivo de la prueba: Determinar la utilidad del plan de gestión de incidencias basado en ITIL V3.

La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
FUNCIONALIDAD	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.
	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
CLARIDAD USABILIDAD	Y 1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Validación del plan para la Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática - UNPRG.

PROCESO	FUNCIONALIDAD	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Definir la estructura de Servicios.	4	4	8	-
Seleccionar roles ITIL y determinar propietarios de roles	3	4	7	-
Definir la estructura de Procesos.	4	5	9	-
Establecer controles de procesos ITIL.	4	4	8	-
Diseñar los procesos en detalle.	4	5	9	-
Implementar procesos y sistemas.	4	5	9	-
Adiestrar el personal de TI y clientes	3	4	7	-

Fecha: 3 de noviembre de 2021


 Firmado digitalmente por VITE
 ANGELES Celeste Del Rosario FAU
 20159981216 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 03.11.2021 15:39:03 -05:00

FIRMA