



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

TITULO
**Modelo de Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la
Información en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo -
Lambayeque**

PRESENTADO POR
Maura Angélica Salinas Farro

ASESOR
M.Sc. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo

Febrero 2017
Lambayeque – Perú



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

TITULO
**Modelo de Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la
Información en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo -
Lambayeque**

Bach. I.S. Maura Angélica Salinas Farro
Tesisista

M. Sc. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo
ASESOR

Mg. Ing. Puicán Gutiérrez Robert Edgar
Presidente

Ing. Arteaga Lora Roberto Carlos
Miembro del Jurado

Mg. Ing. Juan Elías Villegas Cubas
Miembro del Jurado

Febrero 2017
Lambayeque -Perú

ASPECTO INFORMATIVO

1.1. Título del proyecto

Modelo de Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque

1.2. Personal investigador

1.2.1. Autor

Maura Angélica Salinas Farro
Bachiller en Ingeniería de Sistemas
Correo: maura_salinas@hotmail.com

1.2.2. Asesor

M.Sc. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo

1.3. Resolución de aprobación

Decreto decanal N° 019-2016-UNPRG-FICSA

1.4. Escuela Profesional

Ingeniería de Sistemas

1.5. Tipo de investigación

La presente investigación es del tipo correlacional y aplicada.

1.6. Área de investigación

Desarrollo de tecnologías e innovación

1.7. Línea de investigación:

Desarrollo informático y de sistemas

1.8. Localidad e institución donde se realizará el proyecto

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque

1.9. Fecha de presentación

Agosto del 2016

DEDICATORIAS

Quiero dedicar esta tesis a mis padres quienes
siempre me apoyaron y enseñaron
lo que es la perseverancia, el sacrificio,
y siempre estuvieron alentándome
para poder alcanzar mis metas y objetivos propuestos.
A todas la personas que me apoyaron
para culminar este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios por la vida y la salud otorgada para poder realizar una a una mis metas.

A mis padres por siempre brindarme su apoyo incondicional.

A mis sobrinas porque con su carisma me dieron la fuerza para concluir con este proyecto.

RESUMEN

Las universidades son organizaciones que deben estar en constante cambio, adecuándose con el avance de la ciencia y las innovaciones de la tecnología. Si bien es cierto, en el Perú no existe entes reguladores que obliguen a las universidades a contar con una plataforma tecnológica informática y comunicaciones, que brinden soporte de manera adecuada y continua a sus procesos académicos y administrativos; la razón de ser de estas organizaciones, es la de generar conocimiento y tecnología, sumado al concepto de acreditación para el licenciamiento de su funcionamiento, les obliga implícitamente a contar con una infraestructura tecnológica, que permita lograr las cuatro características básicas para garantizar una correcta prestación de servicios, según los estándares internacionales, son: capacidad, disponibilidad, continuidad y seguridad.

La presente tesis se desarrolló con este fin, el de plantear una propuesta para gestionar los servicios de tecnologías de información que la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque (UNPRG), a través de su Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA), presta a las demás áreas académicas y administrativas y a la comunidad universitaria en general, por medio de la implementación de un Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información que garantice las cuatro características de la prestación de servicio mencionadas, tomando como marco de referencia para su diseño y organización, a ITIL 2011 y las normativas internas de la universidad.

Este trabajo se organizó en 5 capítulos. En el Capítulo 1: Introducción, se hace una breve descripción de la necesidad que tienen las organizaciones hoy en día, para gestionar los servicios que prestan a sus usuarios o clientes, y de las buenas prácticas que deben tomar en cuenta para la implementación de estrategias, focalizándose en la gestión de incidentes. En el Capítulo 2: Descripción del problema, se realiza un análisis del objeto de estudios de esta tesis, que es la forma como se está gestionando actualmente los servicios de TI en la UNPRG, y de los problemas existentes, detallándose las limitantes que se deben tener en cuenta para plantear una propuesta de solución. El Capítulo 3: Marco Teórico, aglutina los constructos teóricos que se tomaron en cuenta y se referenciaron para el sustento de la propuesta. El Capítulo 4: Desarrollo de la propuesta de un Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información en la UNPRG, describe los procedimientos para los dos procesos básicos de Centro de Servicios, como son la Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas; así como también se detallan las consideraciones que se tomaron en cuenta para definir los factores de organización y diseño de la función de mesa de ayuda que gestionará los dos procesos mencionados. El Capítulo 5: Evaluación de la propuesta, detalla el procedimiento de

cómo se operaron las variables para contrastar la hipótesis planteada. Finalmente se realizaron las conclusiones y recomendaciones, en base a los resultados de la investigación realizada.

INDICE

ASPECTO INFORMATIVO.....	2
DEDICATORIAS.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	5
INDICE.....	7
LISTA DE TABLAS.....	9
LISTA DE GRÁFICOS.....	10
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
2.1. Descripción del problema.....	15
2.2. Formulación del problema científico.....	16
2.3. Descripción y delimitación del proyecto.....	17
2.4. Objetivos de la investigación.....	18
2.4.1. Objetivo general.....	18
2.4.2. Objetivos específicos.....	18
2.5. Justificación de la investigación.....	18
2.5.1. Aporte práctico.....	18
2.5.2. Relevancia social.....	19
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	20
3.1. Antecedentes de la investigación.....	20
3.2. Fundamentos teóricos.....	25
3.2.1. Procesos.....	26
3.2.2. Gestión por procesos.....	27
3.2.3. Metodología para la gestión por procesos.....	28
3.2.4. Objetivos de la gestión por procesos.....	29
3.2.5. Ventajas de la gestión de los procesos.....	29
3.2.6. Mantenimiento “bajo control” de los procesos.....	30
3.2.7. Metodologías para la mejora continua.....	31
3.2.8. Definición de “mejores prácticas”.....	32
3.2.9. ITIL (IT Infrastructure Library).....	33
3.2.9.1. Objetivos de ITIL.....	34
3.2.9.2. Principios de ITIL.....	34
3.2.9.3. Beneficios de ITIL.....	35
3.2.9.4. El modelo ITIL.....	35
3.2.10. Conceptos generales sobre Ciclo de vida del servicio.....	36
3.2.11. El ciclo de vida del servicio de ITIL.....	38
3.2.12. Mesa de ayuda.....	40
3.3. Definición de términos básicos.....	41
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE CENTRO DE SERVICIOS DE USUARIOS DE TI.....	43
4.1. Análisis de la Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA).....	43

4.1.1.	Funciones de la OGSIA.....	43
4.1.2.	Servicios brindados por la OGSIA	43
4.1.3.	Gestión actual de la gestión de incidentes	45
4.1.4.	Evaluación comparativa de la gestión de incidentes de la situación actual con las buenas prácticas propuesta por ITIL 2011	46
4.1.5.	Evaluación del grado de madurez del proceso actual de Gestión de Incidentes	47
4.1.6.	Análisis FODA relacionado con la gestión de servicios de TI	51
4.2.	Diseño de la propuesta de Service Desk	52
4.2.1.	Parámetros requeridos por ITIL	52
4.3.	Diseño de la Gestión de Incidentes	64
4.3.1.	Diseño del flujo del proceso de Gestión de Incidentes	64
4.3.2.	Descripción de roles de la Gestión de Incidentes	67
4.3.3.	Estados de un incidente en la Gestión de incidentes	67
4.4.	Diseño de la Gestión de Problemas	71
4.4.1.	Diseño del flujo del proceso de Gestión de Problemas	71
4.4.2.	Roles del proceso de gestión de problemas	72
4.4.3.	Estados de un problema en la Gestión de Problemas	73
4.5.	Modelo de datos propuesto para la implementación del Centro de servicios a los usuarios de TI	74
CAPÍTULO 5: MARCO METODOLÓGICO		75
5.1.	Hipótesis	75
5.2.	Tipo de investigación.....	75
5.3.	Operacionalización de variables	75
5.4.	Diseño de contrastación de la hipótesis	77
5.5.	Población y muestra de estudio	77
5.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	78
5.7.	Tratamiento de los datos	80
5.7.1.	Determinación de la fiabilidad de la encuesta	80
5.7.2.	Análisis de la Regresión Múltiple	81
5.8.	Estadística descriptiva	88
5.8.1.	Resultados de la evaluación de la Gestión de Incidentes	88
5.8.2.	Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Incidentes propuesto	91
5.8.3.	Resultados de la evaluación de la Gestión de Problemas	92
5.8.4.	Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Problemas	94
5.8.5.	Resultados de la percepción de los usuarios.....	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		96
CONCLUSIONES		96
RECOMENDACIONES.....		98
FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		98
ANEXOS.....		101

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Catálogo de Servicios de TI de la OGSIA - UNPRG	44
Tabla N° 2. Comparativa de la situación actual con las buenas prácticas propuesta por ITIL 2011 para la Gestión de Incidentes	46
Tabla N° 3. Tabla referencial para la evaluación del factor Visión y Dirección de la madurez de un proceso, según la OGC.....	48
Tabla N° 4. Tabla referencial para la evaluación del factor Personas de la madurez de un proceso, según la OGC.....	48
Tabla N° 5. Tabla referencial para la evaluación del factor Procesos de la madurez de un proceso, según la OGC.....	49
Tabla N° 6. Tabla referencial para la evaluación del factor Tecnología de la madurez de un proceso, según la OGC.....	49
Tabla N° 7. Tabla referencial para la evaluación del factor Cultura de la madurez de un proceso, según la OGC.....	50
Tabla N° 8. Evaluación del Nivel de Madurez del proceso actual de Gestión de Incidentes en la OGSIA – UNPRG.....	50
Tabla N° 9. Análisis FODA de los servicios de TI.....	51
Tabla N° 10. Clasificación de incidentes (incluye gestión de pedidos)	52
Tabla N° 11. Escalas propuestas para determinación del nivel de criticidad de los incidentes en la UNPRG	55
Tabla N° 12. Mapa de calor para determinar la criticidad de un incidente en función del impacto y la urgencia en el procedimiento actual	55
Tabla N° 13. Priorización de incidentes de TI.....	57
Tabla N° 14. Niveles de escalonamiento de los incidentes de TI	61
Tabla N° 15. Operacionalización de las variables de la investigación.....	76
Tabla N° 16. Distribución de usuarios de TI en la UNPRG	77
Tabla N° 17. Matriz de consistencia entre los indicadores y las preguntas de la encuesta.....	79
Tabla N° 18. Matriz de reducción de ítems evaluados.....	82
Tabla N° 19. Indicadores para las estadísticas descriptivas del modelo propuesto	88

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Diagrama general de un proceso	26
Gráfico N° 2. Modelo de proceso genérico de ITIL	27
Gráfico N° 3. Ciclo de Deming para la mejora continua de los procesos	32
Gráfico N° 4. Relación procesos ITIL e ISO 20000	34
Gráfico N° 5. Modelo general de procesos ITIL.....	36
Gráfico N° 6. Ciclo de Vida del Servicio según ITIL.....	40
Gráfico N° 7. Diagrama de flujo de la situación actual de la Gestión de Incidentes en la OGSIA – UNPRG	45
Gráfico N° 8. Proceso de Gestión de Incidentes Propuesto	66
Gráfico N° 9. Relación entre los Estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes propuesto	68
Gráfico N° 10. Identificación de actividades que originan los Estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes	70
Gráfico N° 11. Proceso de Gestión de Problemas Propuesto.....	72
Gráfico N° 12. Relación entre los Estados de un Problema en el proceso de Gestión de Problemas propuesto	73
Gráfico N° 13. Modelo de datos para el Centro de servicios de TI	74
Gráfico N° 14. Métrica 1 de incidentes: Número de incidentes clasificados por tipo de prioridad.....	89
Gráfico N° 15. Métrica 2 de incidentes: Número de incidentes asignados a grupos de soporte clasificados por tipo de prioridad	90
Gráfico N° 16. Métrica 3 de incidentes: Porcentaje de incidentes resueltos de acuerdo al tipo de prioridad	91
Gráfico N° 17. Métrica 1 de problemas: Número de problemas proactivos VS Número total de problemas registrados	93
Gráfico N° 18. Tiempo promedio (en días) de diagnóstico de los problemas desde que han sido abiertos en relación a su prioridad	93
Gráfico N° 19. Encuesta de satisfacción del usuario de TI.....	95

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

La ventaja competitiva que buscan las empresas, a través de la diferenciación o a través de la mejora, se evidencia en el servicio que se ofrece al cliente. Para que ello ocurra, de acuerdo a los estándares actuales, los servicios prestados deben tener las siguientes características: utilidad y garantía. Específicamente, la garantía de la prestación del servicio se logra cuando se obtiene niveles aceptables en capacidad, disponibilidad, seguridad y continuidad, durante la producción del servicio. Por tanto, la producción del servicio, es decir la prestación del servicio, se convierte en una fase crítica de todo el ciclo de un servicio.

El avance y la fácil disponibilidad de tecnologías nuevas y útiles hoy han permitido a miles de empresas en todo el mundo, poner en práctica y convertirse en dependientes en gran medida de la tecnología para sus necesidades de negocio. Las tecnologías de la información (TI) ha invadido y ha demostrado sus enormes beneficios incluso en la más pequeña de las organizaciones. Hoy en día no es posible lograr eficiencia operativa en cualquier empresa, grande o pequeña, sin el uso de alguna tecnología informática o de telecomunicaciones relacionadas (Thejendra, 2014).

Las empresas dependen de TI para satisfacer sus objetivos corporativos, satisfacer sus necesidades de negocio y entregar valor a los clientes. Para que esto suceda de forma manejable, fiable y repetible, la empresa debe asegurarse de que los servicios de TI tengan las siguientes características:

- Se desarrollen sobre la base de las necesidades del negocio y necesidades de los usuarios.
- Cumplan con las políticas internas y las obligaciones legales y contractuales.
- Sean eficaces y eficientes, desde sus orígenes hasta sus entregas.
- Se obtengan del resultado de un Trabajo en conjunto con otros servicios.
- Se mantengan continuamente revisado y mejorado (ISACA, 2009).

El uso de TI en una empresa se ve enmarcada mediante el concepto de Gobierno de TI, el cual integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa, soporta los objetivos del negocio y facilita el aprovechamiento al máximo de su información, maximiza los beneficios, capitaliza las oportunidades y permite ganar ventajas competitivas (Ramírez, Calderas, & Benavides, 2012).

Por otro lado, y está demás de caracterizarlo, es evidente que los procesos que generan los servicios actualmente en las empresas emergentes, tienen una dependencia significativa de las capacidades instaladas de las tecnologías de información. Sin embargo, muchas áreas de gestión

de TI de las empresas no tienen una adecuada gestión de incidentes, de problemas o de cambios de éstas en sus ambientes de producción. Es por ello que, muchas veces el personal de soporte de TI, que atiende estos eventos, no tiene definido el proceso para solucionarlo o los tiempos de atención en que deben ser atendidos según la prioridad del mismo.

Muchas veces el servicio de TI llega a recuperarse, pero no se logra investigar y descubrir las causas raíz de los problemas o peor aún, algunos incidentes o problemas no son resueltos en realidad. Todo esto repercute en el servicio que el área de TI presta a las demás áreas usuarias, generando potenciales problemas para la continuidad del negocio.

Hoy en día, la incorporación del Gobierno de TI y una adecuada Gestión de TI en las empresas, permiten lograr muchos beneficios, generando mayor valor a las empresas.

Con el entorno y dinámicas competitivas de la actualidad, contar con tecnología de información y comunicaciones no supone por sí misma una ventaja competitiva para las organizaciones. Es la gestión de esa tecnología la que puede dar una ventaja o marcar factor diferencial para el éxito de éstas. De acuerdo a esto, apropiarse de un modelo de gobierno IT, para esta gestión, es un elemento clave para el cumplimiento de los objetivos de la empresa (Marulanda Echevarría, López Trujillo, & Cuestas Iglesias, 2009).

Por otro lado, hoy nadie duda que los procesos que se desarrollan dentro de las organizaciones generan valor a los servicios que se le ofrece al cliente y mayor rentabilidad para el negocio, si son optimizados y adecuadamente soportados por TSI.

Una importante ventaja de las organizaciones orientadas a procesos es que éstos se pueden diseñar para facilitar una metodología orientada al cliente, lo que mejora considerablemente la alineación entre la organización de TI (responsable de suministrar información) y los clientes (responsables de usar estos sistemas de información en sus negocios).

Por otro lado, de Jong y otros (2008) establecen que “a medida que las organizaciones han ganado experiencia con la metodología orientada a procesos de la Gestión de Servicios de TI, se ha hecho evidente la necesidad de una gestión coherente del proceso. Por otra parte, resulta obvio que la introducción de un método de trabajo orientado a procesos supone un enorme cambio para las organizaciones orientadas fundamentalmente a proyectos. La cultura empresarial y la gestión de cambios han demostrado ser elementos básicos para un buen diseño organizativo”.

Esto significa que el diseño de nuevos productos y servicios, la eficiencia de las operaciones y la capacidad de reaccionar ante cambios en el entorno competitivo depende, en gran medida, de la capacidad de adquirir, procesar y analizar información, lo que permite a su vez brindar a la alta dirección información de forma continua, oportuna y condensada para un adecuado proceso de toma de decisiones respecto a riesgos y controles.

Teniendo en cuenta la necesidad de alinear el negocio con el uso de las TI, se requiere optimizar la tecnología en cualquiera de los niveles de la empresa a fin de mantener procesos eficientes y de esta manera crecer a costes razonables y predecibles. Uno de los grandes problemas que se enfrentan hoy en lo que a la prestación de servicios se refiere, es el de garantizar la prestación de un servicio conforme a las necesidades del usuario sin incurrir en costes o esfuerzos adicionales (Medina Cárdenas & Rico Bautista, 2011).

La creciente importancia de la información para las empresas hace que éstas sometan la calidad de sus servicios de información a requisitos internos y externos más estrictos. Los estándares desempeñan un rol cada vez más importante, mientras que los marcos de trabajo de “mejores prácticas” contribuyen al desarrollo de un sistema de gestión que satisfaga los requisitos exigidos. Las organizaciones que no controlen sus procesos no podrán conseguir buenos resultados en el nivel del Ciclo de Vida del Servicio ni en la gestión de extremo a extremo de dichos servicios. Lo mismo ocurrirá con las organizaciones que no dispongan de una buena organización interna.

En base a lo descrito, establecemos que las empresas motivadas por las exigencias del mercado, se están replanteando sus procesos y estructura organizativa, basándose en unos principios de gestión muy extendidos como el enfoque al cliente/usuario, la participación de las personas, el enfoque basado en procesos, la mejora continua o el enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, entre otros. Estos principios de gestión han sido recogidos, de una forma explícita o implícita, por las distintas normativas internacionales y modelos de referencia, tales como ITIL¹, que proporcionan ayuda y orientación para gestionar los servicios de las TIC, en torno a los procesos y servicios alineados con los objetivos del negocio.

ITIL se ha convertido en el estándar de facto para la gestión de los servicios; su éxito se ha producido principalmente por el uso de un lenguaje común y por estar estructurado en torno a las mejores prácticas. La estructura de ITIL, basada en las mejores prácticas, da un alto grado de libertad para adoptar los procesos ya implantados en la empresa y adecuarlos a las necesidades del negocio.

¹ ITIL: IT Infrastructure Library

Es muy importante tener en cuenta la necesidad como organización de adoptar el modelo de ITIL y de certificarlo para asegurar los niveles de excelencia y calidad necesarios para ser competitivos. Cuando se proyecta un nuevo horizonte en los negocios, siempre se busca mejorar la perspectiva actual. La gestión de los servicios de TI, al igual que cualquier gestión, está basada en la combinación efectiva y eficiente de las personas, procesos y la tecnología.

CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

Las tecnologías de la información (TI) están cada vez más presentes en la mayoría de empresas medianas y grandes. Muchas de estas tecnologías dan soporte a los principales servicios y procesos de negocio de las empresas, siendo varios de estos procesos los que generan mayores ingresos a la empresa. Sin embargo, en la actualidad, existen varios síntomas visibles que indican que el área de TI de una empresa no cumple con las expectativas que espera el negocio.

Los síntomas que generalmente se presentan son: (i) inadecuada gestión de la infraestructura, (ii) excesos de gastos, (iii) fallas en el cumplimiento a las regulaciones de los distintos organismos, (iv) incumplimiento de los niveles de servicio con los clientes internos y externos, (v) quejas recurrentes por parte de los clientes, entre otros. Los síntomas anteriores originan la desconfianza de la gerencia general en los servicios proporcionados por el área de TI, lo que finalmente repercute en una mala imagen del área y, finalmente, en la pérdida de clientes externos de la institución.

Por lo descrito en el párrafo anterior, se refleja la necesidad de tener un adecuado control de la operación sobre la base de procesos definidos que permitirá que la gestión de los servicios TI (como gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de cambios, gestión de activos, entre otros ejemplos) pueda ser la mejor posible, generando valor a todos los servicios que ofrece.

Con el enfoque anterior centrado en la definición de procesos, una adecuada gestión de los incidentes y de los problemas facilitará que el área de TI pueda pasar progresivamente de ser un área con tareas de soporte exclusivamente (que garantiza la operatividad de los sistemas) a ser un área generadora de valor para el negocio, enfocándose en el cliente. Esto debido a que los clientes no compran servicios, ellos compran el cumplimiento de necesidades particulares, el valor aportado por el servicio se define estrictamente en el contexto del resultado del negocio. La necesidad de efectividad para ayudar a que los clientes lleven a cabo los resultados es lo que impulsa la eficiencia en las operaciones (van Bon et. al, 2008 d).

La UNPRG, cuenta con una infraestructura de red que permite la interconexión de las diferentes unidades académicas y unidades administrativas a través de fibra óptica y enlaces de cobre e inalámbrico, extendiéndose por todo el campus universitario y sedes

remotas cuyo crecimiento la hace compleja, a esta infraestructura de red se integran equipos de cómputo como equipos principales que permiten el acceso a la red de esta forma acceder a los servicios ofrecidos a través de esta. Durante el normal desempeño de las actividades surgen incidentes relacionados con equipos informáticos, acceso a los sistemas de información y servicios como telefonía IP, Internet, etc. La Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA) cuenta con escaso personal que forma parte del equipo técnico cuya función es diagnosticar y atender las incidencias respecto el servicio de TI.

La gestión de incidencias del servicio de soporte técnico, a la fecha es deficiente según percepción de los usuarios, donde los incidentes son reportados a través de documentos dirigidos al jefe de la Oficina o de manera verbal directamente al personal técnico, los incidentes no se resuelven siempre de la misma forma, se desconoce el tiempo exacto de resolución de incidencias, se carece de un mecanismo de control para mejorar la gestión de incidencias, los incidentes no se canalizan debidamente puesto que no existe un único punto de contacto. De esta forma el tiempo de diagnóstico y atención de incidencias se prolonga.

Los usuarios de los servicios de tecnologías de información, requieren que los incidentes que se presentan en el día a día durante el desarrollo de sus funciones se diagnostiquen tan rápido como sea posible para restaurarlos a su operación normal. Los incidentes que se presentan son relacionados con los equipos de cómputo, así como en las aplicaciones que utilizan, dichos incidentes se refieren a descomposturas y/o fallas en el hardware, software y aplicaciones utilizadas. El diagnóstico implica la participación del personal de soporte técnico en computadoras, sistemas operativos, paquetería de oficina, herramientas de colaboración y mensajería instantánea, aplicaciones administrativas de propósito específico, servidores, bases de datos, redes locales, internet, intranet, antivirus y otras herramientas que utiliza la organización, por tanto es necesario que dichos incidentes se gestionen adecuadamente de manera que se permita darle seguimiento durante todo su ciclo de vida, además de que se genere información suficiente que permita medir y evaluar el desempeño y la calidad de incidentes a los usuarios, aplicando en donde se requiera acciones preventivas, correctivas y de mejora

2.2. Formulación del problema científico

¿En qué medida un Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información mejora la gestión de incidentes y problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque?

2.3. Descripción y delimitación del proyecto

La propuesta que se plantea en este estudio, tiene las siguientes limitantes y características:

1. De acuerdo al marco de referencia utilizado, ITIL 2011, éste plantea un ciclo de vida de servicios para implantar nuevos servicio o mejorar los existentes. Este trabajo de tesis no pretende, ni agregar nuevos servicios al catálogo de servicios que ofrece la UNPRG, ni realizar cambios a los existentes. La pretensión de la tesis es la de plantear una propuesta de Centro de Servicios a los usuarios de TI, a través de una Mesa de Servicios (Service Desk), que garantice la capacidad, disponibilidad, continuidad y seguridad de la prestación de los servicios, que la Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA) brinda a las diferentes áreas académicas y administrativas. La tesis desarrolla una propuesta para garantizar la prestación de los servicios existentes y no la de generar nuevos servicios.
2. En el planteamiento de la propuesta del Centro de Servicios a los usuarios de TI solo se contemplaron: (1) la función de Service Desk, (2) el proceso de Gestión de Incidentes y (3) el proceso de Gestión de Problemas. Los demás procesos que plantea el marco de referencia ITIL 2011, como son: Gestión de Cambios, Gestión de Configuraciones, Gestión de SLA, etc., no han sido considerados en esta investigación. Sin embargo, hay que precisar que, la decisión de empezar por la Gestión de Incidentes y de la Gestión de Problemas no es por conveniencia, sino por secuencia lógica, dado que los demás procesos son activados (llamados) desde estos dos primeros procesos mencionados.
3. Dado que la UNPRG es una entidad pública, su gestión obedece a un conjunto de normas y estructuras organizativas definidas, como son; Estatuto, Reglamentos, MAPROS, etc. Por tanto, una limitante para plantear la propuesta de Centro de Servicios a los usuarios de TI es la de adecuarse a esta normativa y a las estructuras organizativas y funcionales existentes.
4. Las características técnicas, operativas y funcionales de los componentes que se necesiten describir en el desarrollo de la propuesta del Centro de Servicios a los usuarios de TI han sido tomados únicamente en base a la información que se me entregó de manera digital, durante la recogida de la información, cuando todavía la Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA) tenía su antigua denominación, como Oficina Central de Informática.

2.4. Objetivos de la investigación

2.4.1. Objetivo general

Desarrollar un modelo de Centro de Servicios a los usuarios de TI que permita la gestión de incidentes y la gestión de problemas en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

2.4.2. Objetivos específicos

Para lograr el objetivo general descrito, se planteó los siguientes objetivos específicos:

- a. Describir la situación actual de las capacidades instaladas y los servicios de TI prestados por la Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA) con la finalidad de determinar sus SLA requeridos.
- b. Definir los parámetros necesarios para la implantación del servicio de Mesa de Ayuda basado en el marco de referencia ITIL, como soporte a los procesos de la Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas.
- c. Diseñar los procesos de Gestión de Incidentes y de Gestión de Problemas basado en el marco de referencia ITIL, ajustados a las capacidades instaladas en UNPRG.
- d. Evaluar el modelo de Centro de Servicios a los usuarios de TI propuesto.

2.5. Justificación de la investigación

2.5.1. Aporte práctico

El aporte práctico de la investigación es un Modelo de Centro de Servicios a los usuarios de TI, gestionado a través de la función de una Mesa de Ayuda y de los procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas de TI, basado en el marco de referencia ITIL 2011, como elemento estratégico para la gestión del soporte a los servicios de TI en la UNPRG y el diseño de una metodología para su implementación.

El Modelo de Centro de Servicios a los usuarios de TI propuesto identificará los procesos, catálogos, formatos e indicadores que permita gestionar los incidentes y problemas relacionados con la prestación de servicios de TI.

Así mismo, la metodología propuesta para la construcción del Modelo identificará los flujos de los procesos, identificará roles necesarios para su operación y las métricas básicas para su medición.

2.5.2. Relevancia social

Los resultados de esta investigación podrían estar solucionando los problemas que actualmente la Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA) en relación a la gestión de incidentes y gestión de problemas, disminuyendo los costos operativos, haciendo un uso racional de los recursos con los que se cuenta actualmente y haciendo más eficiente los procedimientos.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de la investigación

De la revisión literaria, se describe a continuación los antecedentes de la investigación encontrados, los que se tomarán en cuenta en el desarrollo del Modelo de Centro de Servicios a los usuarios de TI propuesto.

A nivel internacional

Añes A. y Rodríguez M. (2012), en su investigación titulada “**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA LA EMPRESA SERVICIOS FV VENEZUELA 2010**”, cuyo objetivo es implantar un sistema de gestión de incidencias para la empresa Servicios Fv Venezuela 2010. Concluyen que antes del desarrollo del sistema se determinó con claridad todos los requerimientos que poseían con respecto a las incidencias de Servicios a través de entrevistas. Es necesario utilizar el artefacto de los casos de uso, el cual permitió recolectar de manera correcta todos los requerimientos. Se utilizó herramientas tales como NetBeans y PostgreSQL para el diseño de las interfaces gráficas y bases de datos. Estas fueron elegidas por sus gran manejabilidad y por pertenecer a la rama de software libre. Luego se procedió a construir todos los algoritmos necesarios para la automatización de procesos y la gestión de incidencias. Y que es preciso realizar pruebas de caja negra al sistema automatizado de gestión de incidentes. Finalmente recomienda presentar el sistema todos los usuarios dentro de la empresa, dar la información correcta y clara a los clientes, de manera que puedan ellos interactuar con el sistema para facilitar la comunicación y el monitoreo. A su vez elaborar un Plan de respaldo con frecuencia de toda la información del sistema y almacenar las copias en lugares seguros. Dictar cursos de capacitación a todo el personal y realizar mantenimiento periódico al sistema.

Esta investigación tiene como aporte el procedimiento de cómo desarrollar un sistema para la gestión de incidentes de seguridad utilizando aplicaciones free.

Valencia Macías, Lorgia Del Pilar (2012) en su investigación titulada “**LAS MEJORES PRÁCTICAS RECOMENDADAS POR ITIL EN EL SOPORTE Y ENTREGA DE SERVICIOS TIC EN EMPRESAS GRANDES DEL SECTOR INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**” desarrolla un modelo de gestión de Servicios de TI, tomando como referencia a las buenas prácticas de ITIL; logrando resultados positivos en la eficiencia de las operaciones que se realicen en el Centro de Capacitación y Servicios Informáticos de la Universidad Politécnica Salesiana Campus Sur (CECASIS). En este estudio se realiza una descripción breve de los conceptos del

marco referencial ITIL estableciendo mayor énfasis en lo que se refiere a la Gestión de Soporte al Servicio.

Vázquez Ortiz, Alonso José (2014) en su investigación titulada “USO DEL CICLO DE VIDA DE ITIL PARA LA ADOPCIÓN DE SERVICIOS EN LA NUBE PARA PYMES MEXICANAS” desarrollada en la Universidad Iberoamericana de México, tiene como objetivo adoptar los servicios de TI en la nube desde el punto de vista del administrador de TI, siguiendo las buenas prácticas de ITIL. En este estudio se plantea teóricamente que la entrega del software como un servicio debe romper muchos paradigmas, tanto técnicos como comerciales, ya que ha bajado la barrera de acceso a la tecnología haciéndola disponible para un número más grande de usuarios a través de cloud computing. Esto ha generado una gran adopción, la cual debería ser guiada por un proceso generado de acuerdo a las mejores prácticas de la propia industria de TI como lo es ITIL. Su propuesta toma como base el ciclo de vida de ITIL y recorre cada una de sus etapas para, de esta forma, generar un proceso apegado a ITIL, que siga sus buenas prácticas, logrando de esta forma no sólo un proceso sino una estrategia de creación de valor para la organización.

Esta investigación tienen como aporte la utilización de las buenas prácticas contenidas en ITIL, enfocadas a la administración de servicios de tecnologías de la información y sus resultados demuestran que ITIL es el medio para entregar valor a los clientes a través de facilitar resultados deseados por los clientes sin tener exposición a costos y riesgos específicos, concluyendo que la administración del servicio es un conjunto de habilidades organizacionales especializadas en proveer valor a los clientes en la forma de servicios.

Fuertes Riera, Nelly Ximena (2012) en su tesis “ESTUDIO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN MEDIANTE ESTÁNDARES ITIL” desarrollado en la Universidad Técnica del Norte, Ecuador, realiza un estudio profundo de la mejor práctica ITIL para su uso en la gestión de los servicios de tecnología, especificando planteamientos para el análisis de la administración de los servicios TI. Su aporte es un modelo que optimiza los recursos de tecnología de la información, en apoyo y alineación con los objetivos de negocio a través de procesos efectivos de "Gestión de servicios de tecnología de la información" utilizando el marco teórico de ITIL.

Plata Otavo, Erika (2012) en su trabajo de investigación denominado “PLAN DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN UNA EMPRESA DEL SECTOR ASEGURADOR” desarrollado en la Universidad ICESI de Colombia propone desarrollar un plan de mejoramiento para la gestión del servicio de

desarrollo de software, mediante la utilización de un framework focalizado en servicios de TI, utilizando como referencia el framework de ITIL, al cual en su fundamento teórico lo considera el estándar de facto en el desarrollo y gestión del ciclo de vida de los servicios de TI, sustentado en su implementación en organizaciones exitosas en prestación de servicios de TI. En su propuesta se gestiona los periodos de disponibilidad de los servicios, las exigencias del cliente, los cambios en los negocios. En sus conclusiones establece que los sistemas de información deben estar adecuadamente gestionados y alineados con la estrategia del negocio. Además establece que ITIL permite desarrollar y gestionar el ciclo de vida de los servicios de TI mediante procesos perfectamente alineados con los objetivos estratégicos de la organización y con un claro enfoque a la Gestión del Servicio.

A nivel Nacional

Gómez Alvares, Jesús (2012), En su investigación “IMPLANTACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y GESTIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN ITIL v3.0 EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA”, cuyo objetivo fue el mejoramiento de procesos en el área de Operaciones TI de la entidad financiera en estudio. Obtuvo como resultados, según la elaboración de unas encuestas de satisfacción telefónicas. Estas encuestas incluyeron un total, de 100 personas y fue desarrollado mensualmente, la cual dio como resultados resumidos de los primeros seis meses en promedio están sobre los 2.83 puntos, que indica un resultado superior al nivel regular. Este resultado es aceptable para estos primeros meses de implantación pero deberán ser mejorados. Cabe resaltar que la pregunta del Grupo 2 se basa en percepciones a nivel usuario, pues recién en este momento se pueden tener valores coherentes para saber cuál es la duración promedio de atención de los incidentes y poder establecer comparaciones entre tiempos actuales con los tiempos futuros. Se concluye que con la implementación de ITIL, se alienta el cambio cultural hacia la provisión de servicios. Asimismo, se mejora la relación con los clientes y usuarios pues existen acuerdos de calidad a si mismo se desarrollan procedimientos estandarizados y fáciles de entender que apoyan la agilidad en la atención, logrando de esta forma visualizar el cumplimiento de objetivos corporativos como a su vez con la gestión de problemas ya maduros, se reducen los tiempos de indisponibilidad de los sistemas. Finalmente se recomienda que es necesario seguir implementando el resto de procesos ITIL tales como gestión de cambios y gestión de la configuración, como también capacitando al personal de sistemas en módulos especializados de cada proceso ITIL o involucrarlos además, es importante que la parte gerencial de TI apoyen a sus equipos en cuanto al cumplimiento de las directivas de ITIL y no dar preferencias en atención a incidentes o problemas de igual o mayor rango gerencial que ellos, además muy importante es necesario recordar que

si TI no cumple o hace cumplir sus directivas, no puede esperar que el resto de áreas sí cumplan.

Cristh, Vilma (2014) en su investigación titulada “MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENTES BASADO EN ITIL”, cuyo objetivo fue desarrollar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir el tiempo de diagnóstico de incidentes del servicio de soporte técnico en la Universidad Nacional Del Altiplano 2014. Obtuvo como resultados, basándose en 3 indicadores: TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DEL INCIDENTE: En la cual se utilizó la unidad de medida “minutos”, donde el tiempo de detección de incidentes, se determinó a través de la diferencia de tiempo de detección del incidente y el tiempo de ocurrencia del incidente, donde se obtuvo un tiempo promedio de detección de incidentes con modelo de: 457 minutos mientras que sin modelo de: 5198 minutos. POR TIPO DE INCIDENTE: Se observó que el porcentaje del tipo software es 48.1 %, hardware es 14.8%, y redes 37%. POR PRIORIDAD DEL INCIDENTE: Se observó que los incidentes con prioridad alta representa un 18.5 %. Los incidentes con prioridad media representa el 33.3%, y los incidentes con prioridad baja representa un 48.1% del total de los incidentes registrados. Así mismo, concluye que el actual proceso se encuentra en un nivel inicial, este nivel describe que la gestión de incidentes, no se ha iniciado de manera formal, por lo tanto los requisitos del modelo de gestión de incidencias basado en ITIL son: definir y documentar los procesos que conformarán el modelo, definir las actividades, definir los roles y responsabilidades, definir las políticas, definir las métricas y desarrollar la herramienta que permitirá su gestión, continuando con el “diseño del modelo”, se definieron 5 procesos denominados de la siguiente manera: Registro del incidente, Clasificación y soporte inicial, Asignación y escalado, Reparación y recuperación, Cierre del incidente. Además se definió 3 roles (Cliente, Administrador y agente), 3 métricas (Tiempo de diagnóstico de incidentes, Tiempo de resolución, Número de incidentes registrados) y 3 políticas para modelo de gestión de incidencias. Dando lugar la “Implementación el modelo” se logró desarrollar la herramienta que soporta el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL, de acuerdo a los procesos del diseño del modelo propuesto, Para la “prueba de hipótesis” Se realizó la comparación entre los periodos de mayo 2014 y junio 2014 se diagnosticaron 27 incidentes en cada periodo donde los tiempos promedio de diagnóstico fueron de 59198 minutos sin modelo y 457 minutos con modelo. Aplicando la prueba T-student con significancia del 5% se obtuvo la $T_{calculada} = 1,6641 \neq t_{\alpha 0.05} = 1.928$. Concluyendo que el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL reduce significativamente el tiempo de diagnóstico de incidentes en la Universidad Nacional del Altiplano. Finalmente se recomienda al personal que labora en la Oficina de Tecnología Informática actualizar los documentos de gestión acorde al marco de referencia

que proporciona ITIL. Así mismo, se recomienda aumentar la cantidad de personal que labora en la OTI debido a la gran cantidad de incidentes reportados. Además de seguir implementado todos los procesos de la operación del servicio que plantea ITIL, como por ejemplo: gestión de problemas, gestión de solicitud de servicio, gestión de cambios y la gestión de configuración. En cuanto a los desarrolladores se recomienda adicionar módulos a la herramienta desarrollada como la gestión de problemas, gestión de solicitud del servicio, gestión de cambios y la gestión de configuración a fin de contar con una herramienta que permita mejorar la gestión de la operación del servicio de manera integral y centralizada por ultimo de mismo modo se recomienda a los futuros investigadores profundizar los temas sobre otras tecnologías, metodologías, normas y buenas prácticas que pudieran mejorar la gestión del servicio de TI, tales como: ITIL, COBIT, normas ISO, etc.

Se determina que esta investigación tiene gran relevancia por demostrar la gran importancia que tiene la implementación de cada uno de los procesos de ITIL para gestión de incidentes basándose de ciertos indicadores para determinar resultados deseados.

Aliaga Flores, Luis (2013). En su investigación titulada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA UN INSTITUTO EDUCATIVO”, cuyo objetivo es diseñar un sistema de gestión de seguridad de información (SGSI) basado en las normas internacionales ISO/IEC 27001:2005 e ISO/IEC 27002:2005. Concluye que, las personas y la información son los activos más importantes que tiene una organización y que la falta de controles y políticas puede generar grandes pérdidas. Además que existe un desinterés respecto a la seguridad de la información en instituciones educativas, esto se refleja en la carencia de políticas, normas y controles y de concientización del personal sobre el tema. También que un SGSI da solución a la seguridad de la información que fluye en los procesos más importantes de la institución, siendo una práctica adecuada el modelado de estos para la identificación de activos. Finalmente, recomienda realizar campañas de concientización para el personal de todo y dar a conocer la importancia y consecuencias de obviar los lineamientos de seguridad. Establecer un rol de "Oficial de Seguridad de Información", el cual velará por el cumplimiento de políticas establecidas por la alta gerencia. Asimismo se recomienda la actualización del SGSI cada dos años ya que este es el periodo en que la institución puede adquirir nuevas tecnologías; y la realización de ejercicios de escritorio anuales para comprobar los controles establecidos dentro del SGSI.

Esta investigación tiene un gran aporte, por ser el contexto donde se desarrolla la investigación similar a la planteada en esta y plantea una metodología para gestionar la

seguridad de la información, la cual tiene dentro de sus procesos la gestión de incidentes de seguridad.

A nivel Regional

Chavarry Sandoval, Carlos (2012) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA DE MODELO AJUSTADO A LA GESTIÓN DE TI/SI ORIENTADO A LOS SERVICIOS BASADO EN EL MARCO DE TRABAJO ITIL. CASO DE ESTUDIO APLICADO AL DEPARTAMENTO DE TI/SI DE LA UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE - PERÚ” desarrolla un marco metodológico para implementar nuevos servicios y mejorar los existentes a través de la mejora de los procesos internos, tomando como caso de estudio la Universidad de Lambayeque. En sus resultados, la aplicación del marco de referencia ITIL® permitió desarrollar de manera adecuada la propuesta de nuevos servicios de TI: “Desarrollo de software” y “Soporte Técnico y redes”, consiguiendo que éstos se adecúen a las capacidades instaladas (procesos, infraestructura y recursos humanos) que tiene actualmente la UDL, dado que la metodología permitió identificar con mayor claridad sus especificaciones funcionales, recursos, y beneficios. Así mismo, se logró diseñar los nuevos servicios de TI en sus etapas de Estrategia del servicio y Diseño del servicio, a partir del cual, posteriormente, se podrá continuar con las siguientes etapas del ciclo de implementación de servicios propuesto por el marco de referencia ITIL®, dado que, de manera clara y fundamentada, se dejaron las bases para continuar con la ejecución de esta propuesta. Por último, se logró diseñar una propuesta de Mesa de Servicios (Service Desk) inicial, bajo los fundamentos de ITIL®, lo que permitirá dar soporte técnico a los nuevos servicios de TI que se están proponiendo. Dado que todavía no hay un nivel de madurez suficiente para poder implementar todos los servicios de soporte para los servicios de TI propuestos, se diseñó solo el de Gestión de Incidentes, tratando de abarcar algunas de los servicios de soporte complementarios como: Gestión de Problemas, Gestión de Configuraciones y Gestión de Cambios. La propuesta es que luego de su implementación, se logre un nivel de aprendizaje suficiente para poder implementar estos servicios de soporte de manera independiente bajo sus propios procedimientos.

3.2. Fundamentos teóricos

En el desarrollo del presente trabajo de tesis, se tomó en cuenta los siguientes fundamentos teóricos:

3.2.1. Procesos

Cuando se organizan las actividades en procesos, no se utiliza la asignación existente de tareas, ni las divisiones departamentales existentes. Al optar por una estructura de procesos, se puede demostrar que ciertas actividades de la organización no están coordinadas, están duplicadas o que están descuidadas o son innecesarias.

¿Qué es un proceso? Es cualquier actividad o grupo de actividades que emplea un insumo, le agrega valor a éste y suministre un producto a un cliente externo o interno (Harrington, 1993).

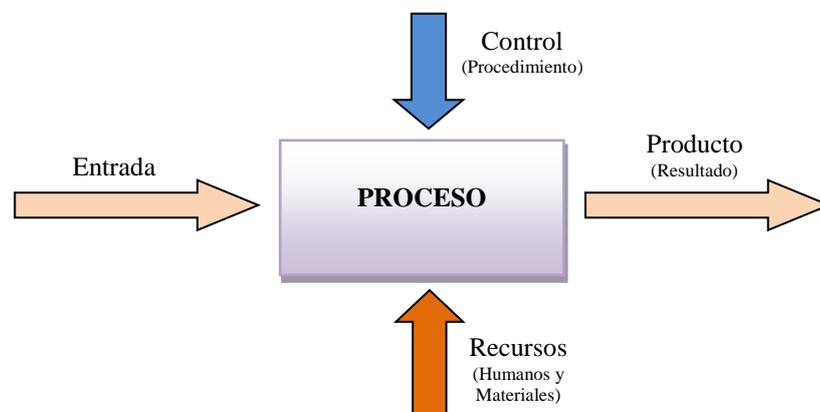


Gráfico N° 1 Diagrama general de un proceso

Fuente: Fundamentos de Gestión de Servicios TI basado en ITIL (itSMF Internacional, 2010)

Se debe mirar al objetivo de los procesos y las relaciones con los otros procesos. Un proceso es una serie de actividades que se desarrollan para convertir una entrada en una salida (ver Gráfico 1). Se puede asociar el consumo y la producción de cada proceso con los estándares y las características de la calidad para proveer información sobre los resultados que deben obtenerse de los procesos.

Los procesos se describen utilizando procedimientos e instrucciones de trabajo.

El gráfico 2 muestra el modelo de proceso basado en ITIL que es la base del proceso de Gestión de Servicios de TI.

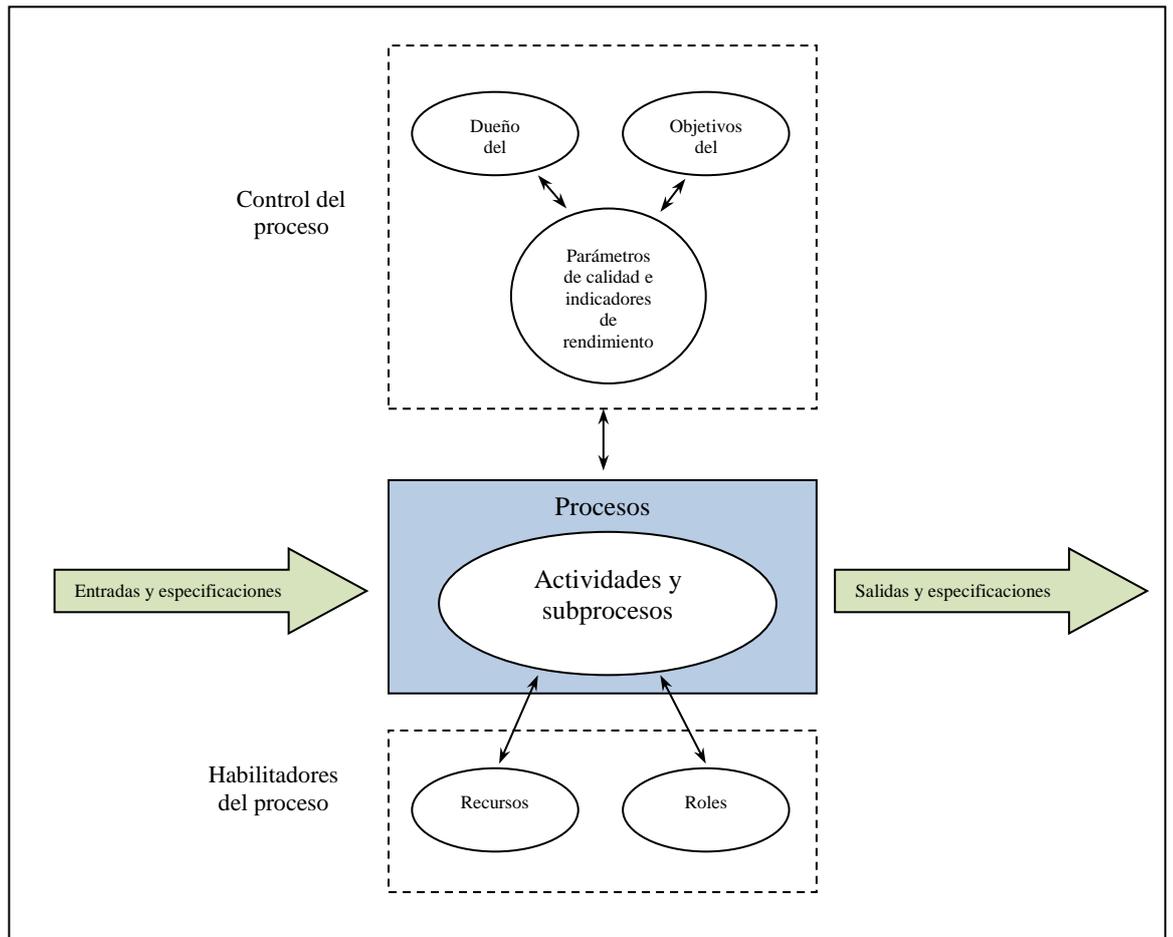


Gráfico N° 2. Modelo de proceso genérico de ITIL

Fuente: Fundamentos de Gestión de Servicios TI basado en ITIL (itSMF Internacional, 2010)

3.2.2. Gestión por procesos

Actualmente, las organizaciones, independientemente de su tamaño y del sector de actividad, han de hacer frente a mercados competitivos en los que han de conciliar la satisfacción de sus clientes/usuarios y usuarios con la eficiencia económica de sus actividades.

Tradicionalmente, las organizaciones se han estructurado sobre la base de departamentos funcionales que dificultan la orientación hacia el cliente/usuario. La Gestión por Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente/usuario.

La Gestión por Procesos coexiste con la administración funcional, asignando "propietarios" a los procesos clave, haciendo posible una gestión interfuncional generadora de valor para el cliente/usuario y que, por tanto, procura su satisfacción.

Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, de sus fortalezas y debilidades.

La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos, entendiendo éstos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente/usuario.

Se habla realmente de proceso si cumple las siguientes características o condiciones:

- Se pueden describir las ENTRADAS y las SALIDAS
- El Proceso cruza uno o varios límites organizativos funcionales.
- Una de las características significativas de los procesos es que son capaces de cruzar verticalmente y horizontalmente la organización.
- Se requiere hablar de metas y fines en vez de acciones y medios. Un proceso responde a la pregunta "QUE", no al "COMO".
- El proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- El nombre asignado a cada proceso debe ser sugerente de los conceptos y actividades incluidos en el mismo.

3.2.3. Metodología para la gestión por procesos

Generalmente los pasos que un marco de referencia define para la gestión por procesos son:

1. Identificar clientes/usuarios y sus necesidades
2. Definir servicios/productos
3. Desarrollar el mapa de procesos
4. Describir procesos
5. Diagramar procesos
6. Análisis de datos y mejora del proceso

3.2.4. Objetivos de la gestión por procesos

El principal objetivo de la Gestión por procesos es aumentar los resultados de la empresa a través de conseguir niveles superiores de satisfacción de sus clientes/usuarios. Además de incrementar la productividad a través de:

- Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).
- Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).
- Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes/usuarios de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente.
- Mejora continua de las actividades desarrolladas
- Reducir la variabilidad innecesaria
- Eliminar las ineficiencias asociadas a la repetitividad de las actividades

3.2.5. Ventajas de la gestión de los procesos

La gestión estratégica de los procesos implica ver la organización como un sistema en el que todas las actividades que se realizan en su seno están interrelacionadas de forma que se consigue, de la manera más eficaz y eficiente, la satisfacción de los diversos clientes/usuarios actuales y potenciales de la organización.

La gestión estratégica de los procesos proporciona a las organizaciones cinco posibles ventajas:

- Alineamiento hacia lo vital
- Búsqueda constante de la satisfacción del cliente interno o externo
- Aumento de la eficacia en sus actividades críticas
- Seguimiento de sus indicadores clave y
- Mayor eficacia en la creación de valor en todas sus actividades.

3.2.6. Mantenimiento “bajo control” de los procesos

Puede afirmarse que un proceso se halla “bajo control” cuando ha sido entendido, documentado y medido.

Entendido

Se considera que un proceso es entendido cuando todas las personas involucradas conocen lo siguiente:

- ¿Cuál es el propósito y descripción básica del proceso?
- ¿Quiénes son sus clientes/usuarios?
- ¿Quiénes son sus proveedores?
- ¿Quién es el propietario?
- ¿Qué rendimiento se está obteniendo?

Documentado

Algunos de los aspectos que debe incluir la documentación de un proceso son los siguientes:

- Diagrama de flujo del proceso
- Medidas de rendimiento de las distintas fases del proceso.
- Nombre del propietario del proceso
- Miembros del equipo de gestión del proceso.

La narrativa de las etapas del proceso debe ser clara, concisa, operativa y comunicable, de manera que sea útil para formación y análisis. Además del diagrama de flujo son de gran utilidad el uso de listas de verificación, criterios de actuación y la clasificación de inputs y outputs del proceso.

Medido

El proceso ha de ser medido de forma que se conozca su nivel de rendimiento, con respecto a las expectativas de sus clientes/usuarios internos o externos, y se pueda actuar en consecuencia.

Las medidas de rendimiento de un proceso, o PPM (Process Performance Measurement) debe ser un indicador claro y del valor añadido aportado, tanto a la operativa del negocio como a la satisfacción de los clientes/usuarios.

3.2.7. Metodologías para la mejora continua

La mejora permanente de los procesos posibilita reducir o eliminar los costes de la no calidad costos evitables, hacer realidad los objetivos que nos hayamos propuesto alcanzar y ser capaces de generar y desarrollar nuevas oportunidades de negocio.

Metodología PDCA

La metodología PDCA es un elemento fundamental en la gestión de las organizaciones transformadoras. Dicha metodología proporciona una sistemática en la resolución de problemas o en la mejora de procesos, ya que asegura que se atacan las causas de raíz, proporcionando, en definitiva, el camino más corto y más seguro para la resolución del problema o la consecución de la mejora pretendida.

Es una metodología eficaz para erradicar los costos de la no-calidad, o costos evitables, como una de las áreas que ayudan a mantener la eficacia y eficiencia de las organizaciones, reduciendo los costos y permitiendo obtener los beneficios requeridos por los accionistas en mercados actuales y con feroz competencia.

Este método aporta su máxima eficacia cuando se consigue un amplio despliegue en toda la organización, a la vez que ayuda en procesos de mejora inter departamental a desarrollar el concepto de cliente-proveedor interno, contribuyendo a generar una sinergia interdepartamental en beneficio de la satisfacción del cliente externo. Asimismo ésta es una de las actividades que posibilitan la participación de los empleados en los procesos de transformación de las organizaciones. Además predispone y desarrolla las actitudes y habilidades necesarias para poder contribuir activamente en todo tipo de equipos cuyo objetivo sea el conseguir la satisfacción de los clientes/usuarios externos (Roure, Monino, & Rodríguez, 1997).

La mejora continua del proceso se basa en la evaluación continua, a través de la aplicación del Ciclo de Deming (Plan, Do, Check, Act), de todos los aspectos que conforman el mismo: su diseño, ejecución, las medidas de control y su ajuste.

- **Plan:** Desarrollar objetivos y planes de implementación (Fase de comprensión, análisis de causas y planificación de acciones correctivas).

- **Do:** Consiste en ejecutar los planes para alcanzar los objetivos y recoger datos para evaluar los resultados.
- **Check:** Significa comparar los resultados obtenidos con los esperados, analizando las causas de las desviaciones.
- **Act:** Actuar para eliminar las causas de rendimiento insatisfactorio e institucionalizar los rendimientos óptimos, así como volver a planificar acciones sobre resultados indeseables todavía existentes.



Gráfico N° 3. Ciclo de Deming para la mejora continua de los procesos
Fuente: (Chavarry Sandoval, 2012)

3.2.8. Definición de “mejores prácticas”

“Mejor Práctica” es un conjunto de guías basadas en la mejor experiencia de los profesionales más calificados y experimentados en un área en particular.

Las Mejores Prácticas están basadas en:

- Más de una persona
- Más de una organización
- Más de una tecnología
- Más de un evento

Es una manera de hacer las cosas o un trabajo, aceptado ampliamente por la industria y que funciona correctamente.

3.2.9. ITIL (IT Infrastructure Library)

ITIL (Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información) es una estructura propuesta por la OGC (Oficina Gubernamental de Comercio) del Reino Unido que reúne las mejores prácticas del área de la gestión de servicios de Tecnología Informática (TI) en una serie de guías. El gobierno británico inició la biblioteca ITIL a principios de la década de 1980 con el objetivo de mejorar el servicio brindado por sus departamentos de TI.

El objetivo de ITIL es proporcionar a los administradores de sistemas de TI las mejores herramientas y documentos que les permitan mejorar la calidad de sus servicios, es decir, mejorar la satisfacción del cliente al mismo tiempo que alcanzan los objetivos estratégicos de su organización. Para esto, el departamento de TI debe ser considerado como una serie de procesos estrechamente vinculados. Pragmáticamente, ITIL cumple con la lógica de hacer que la TI sea útil para los empleados y clientes/usuarios en lugar de lo opuesto.

Los departamentos de TI no son las únicas organizaciones que se benefician con el enfoque ITIL, ya que éste consiste en hacer que los departamentos de TI sean conscientes de que la calidad y disponibilidad de las infraestructuras de TI tienen un impacto directo sobre la calidad global de la compañía.



Gráfico N° 4. Relación procesos ITIL e ISO 20000
Fuente: (Dewar, 2011)

3.2.9.1. Objetivos de ITIL

Promover la visión de TI como proveedor de servicios con foco en el cliente, en lugar de administración de tecnologías.

- Fomentar el alineamiento de la organización de TI con el negocio de la organización, posicionándola como parte de la cadena de valor.
- Estandarizar los procesos de administración de servicios de TI y generar indicadores para Benchmarking.
- Promover el uso de conceptos comunes para los servicios de TI, que estandaricen y mejoren

3.2.9.2. Principios de ITIL

- Procesos
- Calidad
- Organización
- Infraestructura de IT
- Provisión óptima de servicios
- Justificación de costos

3.2.9.3. Beneficios de ITIL

- Alinea los servicios de IT con las necesidades actuales y futuras del negocio y de sus clientes/usuarios.
- Incrementa la productividad y eficacia de la provisión de los servicios IT.
- Permite estandarizar los procesos, la terminología, los roles y procedimientos.
- Aumenta la satisfacción del cliente, mediante la mayor calidad del servicio.
- Parte de una estrategia de Gestión de la Calidad y orientación al cliente; “Foco en la mejora continua”.
- Es complementaria con metodologías de medición y mejora de la calidad como: Seis Sigma, Cobit, CMMI.
- Mejor soporte al negocio debido a los procesos implementados en sistemas (gestión de incidencias, gestión del cambio, ...)

3.2.9.4. El modelo ITIL

Los procesos de Gestión de Servicios son el corazón de ITIL, y se subdividen en dos áreas bien diferenciadas:

- a. La Prestación de Servicios se ocupa de la planificación a largo plazo y del perfeccionamiento de la provisión de estos servicios.
- b. Soporte a los Servicios generalmente se concentra en las operaciones cotidianas, así como en dar soporte a los servicios de TI. Son procesos más operacionales:
 - Service Desk (Función)
 - Gestión de Incidentes
 - Gestión de Problemas
 - Gestión del Cambio
 - Gestión de Configuración



Gráfico N° 5. Modelo general de procesos ITIL

Fuente: (van Bon, y otros, Estrategia del servicio basada en ITIL v3 - Guía de Gestión, 2008 a)

3.2.10. Conceptos generales sobre Ciclo de vida del servicio

El rol y los sistemas de provisión de información han cambiado y crecido desde el lanzamiento de la versión 2 de ITIL (en febrero de 2000). La TI forma parte de un creciente número de bienes y servicios a los que da soporte. También en el mundo de los negocios ha cambiado el rol de la provisión de información: la TI ya no sirve sólo de soporte, sino que se ha convertido en la base para la generación de valor empresarial.

La versión 3 de ITIL pretende facilitar la comprensión del nuevo papel de la TI con toda su complejidad y dinamismo. Para ello se ha elegido un nuevo método de Gestión de Servicios que no se centra en los procesos, sino en el Ciclo de Vida del Servicio.

Antes de describir el Ciclo de Vida del Servicio es preciso definir algunos conceptos básicos.

- a. **Buena Práctica.** ITIL se presenta como una Buena Práctica (literalmente: un método correcto), es decir, un enfoque o método que ha demostrado su validez en la práctica. Estas Buenas Prácticas pueden ser un respaldo sólido para las organizaciones que desean mejorar sus servicios de TI. Lo mejor para ello es elegir un método o estándar genérico que sea accesible para todos,

como ITIL, CobiT, CMMI, PRINCE2® o ISO/IEC 20000. Una de las ventajas de estos estándares genéricos de acceso libre es que se pueden aplicar a diversos entornos y situaciones de la vida real. También hay muchas posibilidades de formación en estándares abiertos, lo que hace que resulte mucho más fácil formar a los empleados.

Los conocimientos propios de la empresa son otra fuente de Buenas Prácticas, aunque estos conocimientos presentan la desventaja de que pueden estar adaptados al contexto y a las necesidades de una organización concreta. Esto hace que pueda ser difícil adoptar o replicar las Mejores Prácticas, en cuyo caso perderían efectividad.

- b. **Servicio.** El objetivo de un servicio es generar valor para el cliente. ITIL define un servicio de la siguiente forma: “Un servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costes o riesgos específicos”.

Los resultados dependen de la realización de tareas y están sujetos a diversas limitaciones. Los servicios mejoran el rendimiento y reducen el efecto de las limitaciones, lo que aumenta la probabilidad de conseguir los resultados deseados.

- c. **Valor.** El valor es el aspecto esencial del concepto de servicio. Desde el punto de vista del cliente, el valor consta de dos componentes básicos: funcionalidad y garantía. La funcionalidad es lo que el cliente recibe, mientras que la garantía reside en cómo se proporciona.
- d. **Gestión de Servicios.** ITIL define la Gestión de Servicios de la siguiente forma: “La Gestión de Servicios es un conjunto de capacidades organizativas especializadas cuyo fin es generar valor para los clientes en forma de servicios”.

ITIL discute algunos de los principios fundamentales de la gestión de servicios que complementan las funciones y procesos de los manuales de ITIL, como:

- **Especialización y coordinación:** El objetivo de la gestión de servicios es ofrecer capacidades y recursos a través de servicios que sean útiles y aceptables para el cliente desde el punto de vista de la calidad, los costes y los riesgos. El proveedor de servicios asume la responsabilidad y se encarga de gestionar los recursos en nombre del cliente, lo que permite a éste concentrarse en las actividades básicas de su empresa. La gestión de servicios coordina las responsabilidades correspondientes a ciertos recursos tomando como guía la utilidad y la garantía.

- **Principio de agencia:** La gestión de servicios implica siempre la participación de un agente y de un responsable que ayuda al agente a llevar a cabo sus actividades. Los agentes pueden ser consultores, asesores o proveedores de servicios. Los agentes de servicios actúan como intermediarios entre los proveedores de servicios y los clientes y usuarios. Por lo general, estos agentes pertenecen a la plantilla del proveedor de servicios, aunque también pueden ser procesos y sistemas de autoservicio para usuarios. El valor para el cliente se genera a través de acuerdos entre los responsables y los agentes.

- **Encapsulación:** El cliente centra su interés en el valor de uso y prefiere mantenerse al margen de los detalles técnicos y de estructura. El “principio de encapsulación” se basa en ocultar al cliente lo que no necesita y en mostrarle lo que le resulta útil y valioso.

- e. **Función:** es una subdivisión de una organización que está especializada en realizar un tipo concreto de trabajo y tiene la responsabilidad de obtener resultados concretos.

Las funciones son subdivisiones independientes que tienen las capacidades y recursos necesarios para alcanzar los resultados exigidos. Tienen sus propias prácticas y su propio cuerpo de conocimientos.

3.2.11. El ciclo de vida del servicio de ITIL

La versión 3 de ITIL enfoca la gestión de servicios a partir del Ciclo de Vida de un servicio. El Ciclo de Vida del Servicio es un modelo de organización que ofrece información sobre:

- La forma en que está estructurada la gestión del servicio.

- La forma en que los distintos componentes del Ciclo de Vida están relacionados entre sí.
- El efecto que los cambios en un componente tendrán sobre otros componentes y sobre todo el sistema del Ciclo de Vida.

La nueva versión de ITIL se centra en el Ciclo de Vida del Servicio y en las relaciones entre componentes de la gestión de servicios. Los procesos se contemplan en las fases del ciclo para describir los cambios que se producen.

El Ciclo de Vida del Servicio consta de cinco fases:

1. **Estrategia del Servicio:** La fase de diseño, desarrollo e implementación de la Gestión del Servicio como un recurso estratégico.
2. **Diseño del Servicio:** La fase de diseño para el desarrollo de servicios de TI apropiados, incluyendo arquitectura, procesos, política y documentos; el objetivo del diseño es cumplir los requisitos presentes y futuros de la empresa.
3. **Transición del Servicio:** La fase de desarrollo y mejora de capacidades para el paso a producción de servicios nuevos y modificados.
4. **Operación del Servicio:** La fase en la que se garantiza la efectividad y eficacia en la provisión y el soporte de servicios con el fin de generar valor para el cliente y el proveedor del servicio.
5. **Mejora Continua del Servicio:** La fase en la que se genera y mantiene el valor para el cliente mediante la mejora del diseño y la introducción y Operación del Servicio.

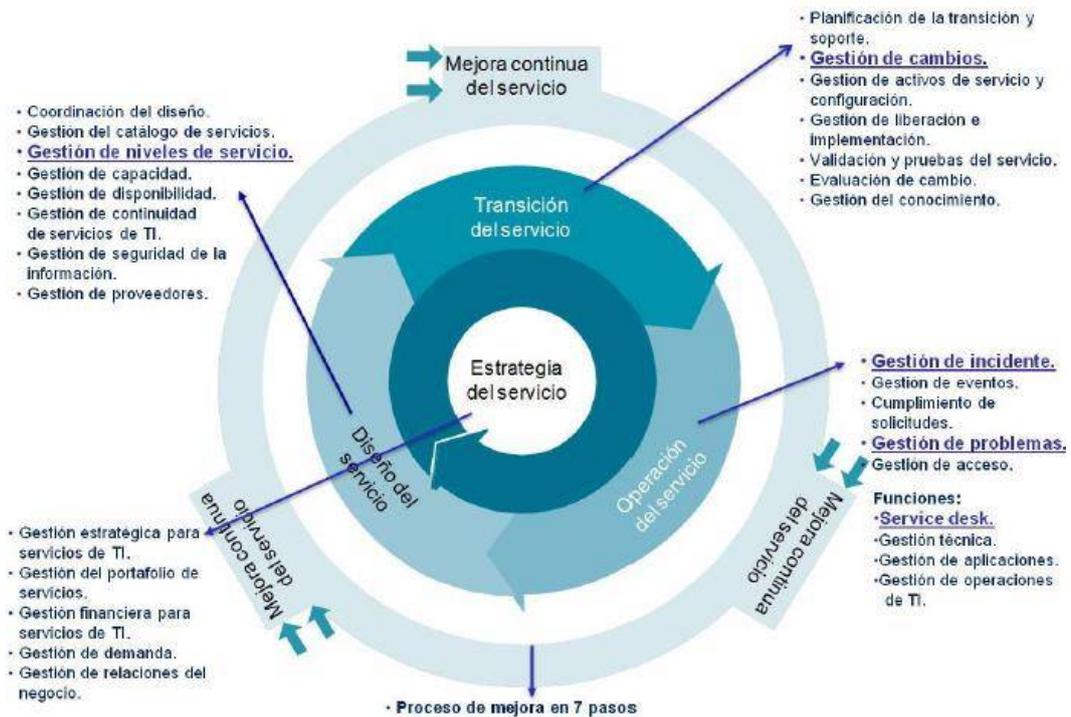


Gráfico N° 6. Ciclo de Vida del Servicio según ITIL

Fuente: (van Bon, y otros, Estrategia del servicio basada en ITIL v3 - Guía de Gestión, 2008 a)

3.2.12. Mesa de ayuda

También denominada Help Desk o Service Desk, el propósito principal es el administrar, coordinar y resolver las fallas reportadas por los usuarios tan rápido como sea posible y asegurar que ninguna sea perdida, olvidada o ignorada, recabando los datos necesarios y utilizando las herramientas apropiadas para este fin.

Service Desk: Es el punto único de contacto para los clientes que necesitan ayuda, proporcionando un servicio de soporte de alta calidad.

El Service Desk nos permite tener un mayor control en el área de IT, y definir con mayor precisión las actividades realizadas por cada área de servicio asignando roles a los responsables de dichas actividades que nos proporcionen las siguientes ventajas:

- Ser el único punto de contacto para clientes y usuarios

- Facilitar la restauración normal del servicio dentro de los niveles y prioridades establecidas, minimizando el impacto al negocio.
- Detectar con mayor facilidad puntos de mejora en los servicios proporcionados en IT.
- Optimizar procesos y procedimientos que permitan reducir los tiempos de solución y la correcta escalación de los mismos.
- Detectar posibles problemas y dedicar el tiempo que sea necesario para la solución de los mismos.
- Tener un control de los elementos de que sean parte de la infraestructura para detectar cualquier cambio que se haya generado.
- Procedimientos de monitoreo y escalación relacionadas con SLA's.
(Acuerdo de Nivel de Servicio)

3.3. Definición de términos básicos

- a. **Acuerdo de nivel de servicio (SLA):** Es un acuerdo entre un proveedor de servicios de TI y un cliente. El SLA describe el servicio de TI, documenta las metas de niveles de servicio y especifica las responsabilidades del proveedor de servicios de TI y del cliente.
- b. **Arquitectura:** La estructura de un sistema o servicio de TI, incluyendo las relaciones entre los componentes y de estos con el ambiente en el que están. La arquitectura también incluye las normas y directrices que guían el diseño y evolución del sistema.
- c. **Base de datos de errores conocidos:** Contiene todos los registros de errores conocidos, además forma parte del sistema de gestión de conocimientos de servicios.
- d. **Clasificación:** El acto de asignarle una categoría a algo. La clasificación se usa para asegurar una gestión y el uso de informes consistentes.
- e. **Cliente:** Alguien que compra bienes o servicios. El cliente de un proveedor de servicios de TI es la persona o el grupo que define y se muestra de acuerdo con las metas de niveles de servicio. El termino cliente se usa a veces de modo informal para referirse a los usuarios.
- f. **CMDB:** Base de datos de la gestión de configuración, La CMDB es un repositorio de información donde se relacionan todos los componentes de un sistema de información, ya sean hardware, software, documentación.
- g. **Diagnóstico:** Identificar una alternativa de solución para un incidente o causa raíz de un problema.
- h. **Escalado:** Una actividad que obtiene recursos adicionales cuando se necesitan estos para satisfacer las metas de niveles de servicio o las expectativas de los clientes.

- i. **Error Conocido:** Es un problema del que se tiene una causa raíz documentada y una solución provisional.
- j. **Gestión:** Conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto.
- k. **Incidencia:** Es una interrupción no planificada o una reducción de calidad de un servicio de TI. El fallo de un elemento de configuración que no haya afectado todavía al servicio también se considera una incidencia.
- l. **Modelos de incidencia:** Un modelo de incidencia es una manera de determinar los pasos necesarios para ejecutar correctamente un proceso (en este caso, el procesamiento de ciertos tipos de incidencias), lo que significa que las incidencias estándar se gestionarán de forma correcta y en el tiempo establecido.
- m. **Proceso:** Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin.
- n. **Servicio:** Medio para entregar valor a los clientes facilitando resultados que clientes quieren lograr sin la propiedad de costes y riesgos específicos.
- o. **Soporte técnico:** Asistencia que brinda el personal de TI, para que los usuarios puedan hacer uso de los servicios que brinda el área de TI

CAPÍTULO 4: DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE CENTRO DE SERVICIOS DE USUARIOS DE TI

4.1. Análisis de la Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos (OGSIA)

4.1.1. Funciones de la OGSIA

La OGSIA es un órgano de apoyo en las tareas que cumple Rectorado, cuyo propósito es lograr una gestión administrativa moderna, desconcentrada, eficiente y eficaz, siendo soporte de la actividad académica, investigativa y de proyección social. Siendo sus funciones:

- a. Normar el funcionamiento adecuado y eficiente uso de la infraestructura informática y comunicaciones en la UNPRG.
- b. Mantener el soporte técnico y los estándares de seguridad en el manejo de la información.
- c. Desarrollar sistemas de información en el proceso de automatización dentro de la gestión administrativa y académica.
- d. Facilitar con servicios informáticos a los estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución.

4.1.2. Servicios brindados por la OGSIA

Los servicios ofrecidos por la UNPRG a través de la OGSIA se muestran en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1. Catálogo de Servicios de TI de la OGSIA - UNPRG

Servicios	Usuarios	Prioridad
Sistema de Matrícula (GESTAC)	<ul style="list-style-type: none"> - Alumnos - Personal de Oficinas de Procesos Académicos en Facultades - Personal de Oficina General de Asuntos Académicos 	ALTA
Sistema Académico - Módulo de Generación de Carga Académica	<ul style="list-style-type: none"> - Personal de Oficinas de Procesos Académicos en Facultades - Personal de Oficina General de Asuntos Académicos - Personal de Departamentos Académicos 	ALTA
Sistema Académico - Módulo de Generación e Impresión de Actas	<ul style="list-style-type: none"> - Docentes - Personal de Oficinas de Procesos Académicos en Facultades - Personal de Oficina General de Asuntos Académicos 	ALTA
Sistema de Admisión – Módulo de Registro de Postulantes	<ul style="list-style-type: none"> - Postulantes - Personal de Oficina General de Admisión - Personal de Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos 	ALTA
Sistema de Admisión – Módulo Calificación de Exámenes de Admisión	<ul style="list-style-type: none"> - Personal de Oficina General de Sistemas Informáticos Administrativos - Comisión de Calificación 	ALTA
Sistema Registro de Proyectos de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Docentes - Personal de Vicerrectorado de Investigación - Personal de Oficinas especializadas de Investigación - Oficinas de Investigación de las Facultades - Público en general 	MEDIA
Repositorio de investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Público en general 	MEDIA
Página Web Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Público en general 	MEDIA
Correo Electrónico	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidad universitaria (estudiantes, docentes y administrativos) 	MEDIA
Internet	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidad universitaria (estudiantes, docentes y administrativos) 	BAJA
Telefonía IP	<ul style="list-style-type: none"> - Personal administrativo - Personal directivo de las Oficinas administrativas y académicas 	BAJA
Wi Fi	<ul style="list-style-type: none"> - Público en general 	BAJA
Desarrollo de software	<ul style="list-style-type: none"> - Personal directivo de las Oficinas administrativas y académicas 	BAJA

Fuente: elaboración propia

4.1.3. Gestión actual de la gestión de incidentes

El actual manejo de la gestión de incidencias, no se encuentra estandarizado por lo que existen cinco puntos de contacto para reportar los incidentes. Tal como se puede apreciar en la Figura 3. El usuario puede comunicar por escrito o de manera verbal, al Jefe directamente o al personal del área de soporte de la denominada Red Telemática.

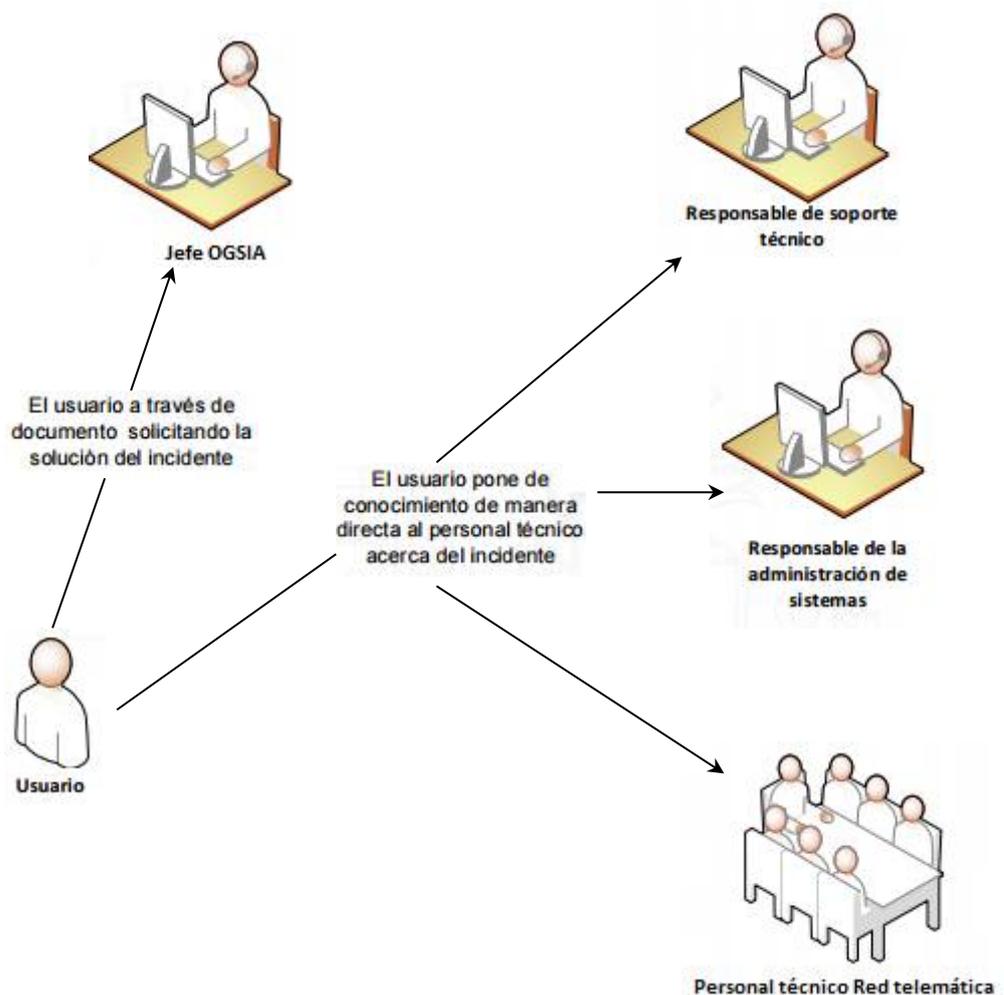


Gráfico N° 7. Diagrama de flujo de la situación actual de la Gestión de Incidentes en la OGSIA – UNPRG

Fuente: Elaboración propia

En el actual manejo de incidencias, se observa que no existe un criterio para categorizar las incidencias, siendo el usuario quien determina con qué área debe de contactarse para el diagnóstico de las incidencias ocurridas. Asimismo, no se documentan el registro ni la solución de los mismos. Todas las incidencias son

atendidas de acuerdo al orden de reporte o de acuerdo al criterio que toma el personal encargado de su diagnóstico, el diagnóstico de las incidencias se tratan en un solo nivel.

4.1.4. Evaluación comparativa de la gestión de incidentes de la situación actual con las buenas prácticas propuesta por ITIL 2011

La tabla Nª 2, permite comparar la situación actual de la Gestión de incidentes con respecto a las buenas prácticas propuestas en nuestro marco de referencia para esta investigación, como es ITIL 2011, con la finalidad de que nos sirva como información insumo para realizar luego el estado de madurez del proceso.

Tabla N° 2. Comparativa de la situación actual con las buenas prácticas propuesta por ITIL 2011 para la Gestión de Incidentes

Buenas prácticas propuesto por ITIL 2011	Actividades del proceso de Gestión de Incidentes actualmente en la OGSIA – UNPRG
<p>Registro de incidencias Todas las incidencias deben quedar registradas incluyendo fecha y hora. Es lo que se llama registro de incidencias recibidas a través del centro de servicio al usuario como a las que se detectan automáticamente con un sistema de monitorización de eventos.</p> <p>Si la incidencia se traslada a grupos de soporte, estos tendrán la disposición toda la información que necesite se debe registrar como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de referencia exclusivo - La categoría de la incidencia - La urgencia Prioridad - El nombre /identificados de la persona y/o grupo que registro la incidencia. - Una descripción de síntomas. - Las actividades realizadas para resolver la incidencia. 	<p>Registro de incidencias No se registran las incidencias ocurridas, si el usuario desea solicitar el servicio de soporte técnico, es a través de un oficio dirigido al jefe de la OGSIA – UNPRG o comunicación de manera directa al personal que labora en la Oficina de la Red Telemática.</p>
<p>Clasificación de los incidentes Tiene como objetivo principal recopilar toda la información que pueda ser utilizada para la resolución del mismo.</p> <p>El proceso de clasificación debe implementar, al menos, los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Categorización: se asigna una categoría dependiendo del tipo de incidente o del grupo de trabajo responsable de su resolución. - Establecimiento de prioridad. 	<p>Clasificación de los incidentes No se clasifican los incidentes, se atienden de acuerdo a la fecha de envío de oficios o de acuerdo al criterio de cada persona que labora en la OGSIA – UNPRG o en la Oficina de la Red Telemática.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Asignación de recursos: si el centro de servicios no puede resolver el incidente en primera instancia, designara al personal de soporte técnico responsable de su resolución (segundo nivel o tercer nivel). - Monitorización del estado y tiempo de respuesta esperado: se asocia un estado al incidente 	
<p>Análisis, resolución y cierre En primera instancia, se examina el incidente con ayuda de la base de conocimientos para determinar si se puede identificar con alguna incidencia ya resulta y aplicar el procedimiento asignado.</p> <p>Si la resolución del incidente se escapa de las posibilidades del centro de servicios este se re direcciona el mismo a un nivel superior para su investigación por los expertos asignados.</p> <p>Si estos expertos no son capaces de resolver el incidente, se seguirán los protocolos de escalado predeterminados.</p> <p>Cuando se haya solucionado el incidente se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confirma con los usuarios la solución satisfactoria del mismo. - Incorpora el proceso de resolución al sistema de gestión de conocimiento del servicio. - Reclasifica el incidente si fuera necesario - Actualiza la información en base de datos de gestión de configuraciones (CMDB) sobre los elementos de configuración (CIs) implica en el incidente. 	<p>Análisis, resolución y cierre No existe base de conocimientos ya que la solución de incidentes no es documentada.</p>

Fuente: elaboración propia

4.1.5. Evaluación del grado de madurez del proceso actual de Gestión de Incidentes

Con el fin de calcular el nivel de madurez en el que se encuentra el actual proceso de Gestión de Incidentes en la en la OGSIA – UNPRG, se utilizó el instrumento propuesto por la OGC (Office of Government Commerce de UK), donde se tuvo en cuenta los aspectos de: Visión y Dirección, Personas, Procesos, Tecnología y Cultura, considerados para la evaluación de la madurez de un proceso.

Tabla N° 3. Tabla referencial para la evaluación del factor Visión y Dirección de la madurez de un proceso, según la OGC

Puntaje	Criterio	Nivel de madurez
0	No existe una estrategia de implantación para la gestión de incidentes	INICIAL
1	Existen actividades planificadas	GESTIONADO
2	Existe una estrategia concreta	DEFINIDO
3	Objetivos y metas formales documentados y acordados. Planes formalmente publicados, monitoreados y revisados. Bien financiados y con los recursos adecuados Regular, informes planificados y comentarios	MEDIBLE
4	Planes estratégicos integrados, vinculados con los planes del negocio, metas y objetivos. Monitorización continua, medición, presentación de informes y alertas Opiniones vinculadas a un proceso continuo de mejora. Revisiones y / o auditorías periódicas para la eficacia, la eficiencia y la conformidad.	OPTIMIZADO

Fuente: (Office of Government Commerce, 2011)

Tabla N° 4. Tabla referencial para la evaluación del factor Personas de la madurez de un proceso, según la OGC

Puntaje	Criterio	Nivel de madurez
0	Las personas de la entidad no conocen las herramientas que permiten documentar, notificar o registrar incidentes.	INICIAL
1	Las personas de la entidad conocen algunas de las herramientas y servicios pero no tienen una idea clara ni son conscientes de su importancia	GESTIONADO
2	Las personas están formalmente capacitadas en todos los aspectos de la gestión de incidentes.	DEFINIDO
3	Roles y responsabilidades claramente definidos y acordados. Objetivos y metas formales. Planes de formación proceso formalizado.	MEDIBLE
4	Objetivos de negocios alineados y metas formales activamente supervisados como parte de la actividad cotidiana. Roles y responsabilidades de parte de una cultura corporativa global.	OPTIMIZADO

Fuente: (Office of Government Commerce, 2011)

Tabla N° 5. Tabla referencial para la evaluación del factor Procesos de la madurez de un proceso, según la OGC

Puntaje	Criterio	Nivel de madurez
0	No se han creado procedimientos y documentos estandarizado conocidos por todos	INICIAL
1	Se tiene procedimientos más o menos sistematizados pero no se ha precisado ni comunicado oficialmente.	GESTIONADO
2	Existen un manual de calidad donde se reflejan los pasos para documentar y seguir procedimientos de forma clara, formalmente notificada por la entidad.	DEFINIDO
3	Procesos claramente definidos y bien publicitados. Procedimientos, actividades reguladas y programadas. Una buena documentación. Ocasionalmente proceso proactivo.	MEDIBLE
4	Procesos y procedimientos bien definidos por parte de la cultura corporativa. Proceso proactivo y preventivo.	OPTIMIZADO

Fuente: (Office of Government Commerce, 2011)

Tabla N° 6. Tabla referencial para la evaluación del factor Tecnología de la madurez de un proceso, según la OGC

Puntaje	Criterio	Nivel de madurez
0	Los sistemas de información están enfocados hacia la oferta, es decir el departamento de TI ofrece los elementos que considera necesario	INICIAL
1	Los sistemas de información tratan de adecuarse a la exigencias de los clientes	GESTIONADO
2	Las decisiones tecnológicas se toman considerando las variables de beneficio costo y riesgo	DEFINIDO
3	La recopilación de datos comprende un adecuado monitoreo Datos consolidados retenidos y utilizados para la planificación formal	MEDIBLE
4	Arquitectura de herramientas en general bien documentado con total integración en todas las áreas de personas, procesos y tecnología	OPTIMIZADO

Fuente: (Office of Government Commerce, 2011)

Tabla N° 7. Tabla referencial para la evaluación del factor Cultura de la madurez de un proceso, según la OGC

Puntaje	Criterio	Nivel de madurez
0	La innovación y adecuación al medio no está presente en los intereses de la entidad.	INICIAL
1	Existen algunas iniciativas para tratar de realizar el cambio cultural	GESTIONADO
2	Hay una visión planteada que trata de promover la cultura de la innovación con incentivos y apoyo para fomentar el compromiso personal y grupal de los involucrados.	DEFINIDO
3	Servicio al usuario y orientada a un enfoque formal	MEDIBLE
4	Una actitud mejora continua, junto con un estratégico enfoque de negocios. La comprensión del valor de las TI a la entidad.	OPTIMIZADO

Fuentes: (Office of Government Commerce, 2011)

Con la información de las tablas N° 3, 4, 5, 6 y 7 se evaluó el proceso de Gestión de Incidentes actual, obteniéndose los siguientes resultados, mostrados en la tabla N° 8:

Tabla N° 8. Evaluación del Nivel de Madurez del proceso actual de Gestión de Incidentes en la OGSIA – UNPRG

Valoración del Factor Visión y Dirección	Valoración del Factor Procesos	Valoración del Factor Personas	Valoración del Factor Tecnología	Valoración del Factor Cultura
0	1	2	1	1

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos en la Tabla 8, indica que la entidad se encuentra en un nivel 1 en la gestión de incidente, según un promedio. Lo que significa que el proceso de gestión de incidentes existe, pero no hay actividad de gestión que la determine, por tanto no se le asigna una importancia notable respecto de los recursos y la intención de la entidad para mejorar este proceso, que carece de fundamento. Este nivel describe que la gestión de incidentes, no se ha iniciado de manera formal.

4.1.6. Análisis FODA relacionado con la gestión de servicios de TI

Este análisis FODA se realizó con la finalidad de describir la situación actual de la prestación de servicios de TI desde la OGSIA-Red Telemática hacia las demás áreas administrativas y académicas de la UNPRG, incidiendo más en la gestión de incidentes y problemas, que son los dos procesos que se pretenden mejorar como parte de la propuesta de mesa de ayuda al usuario.

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 9. Análisis FODA de los servicios de TI

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - F01. El personal tiene buen conocimiento técnico. - F02. La información brindada es oportuna y actualizada. - F03. El personal sabe trabajar en equipo y bajo presión. - F04. Existe un conocimiento aceptable de los procesos de la universidad - F05. Existe una Arquitectura de Sistemas definida. - 	<ul style="list-style-type: none"> - O01. Apuntar a la certificación de procesos de TI. - O02. Reducir costos innecesarios en TI. - O03. Innovación con nuevas herramientas (Web 2.0). - O04. Establecer políticas de retención de personal clave. - O05. Prestar servicios diferenciados de acuerdo a las necesidades de cada área especializada de la OGSIAI. - O06. Ajustar tiempos de proyectos (Time to market). - O07. Generar valor a través del uso de plataforma/conocimiento. - O08. Sinergias con partner tecnológicos. - O09. Respaldo de la Alta Dirección. - O10. Nueva organización de TI. - O11. Mejorar clima laboral.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - D01. Falta de procesos definidos y metodologías estándar. - D02. No existen métricas y herramientas de monitoreo del negocio. - D03. Procesos de comunicación deficientes. - D04. No existe reconocimiento para el personal. - D05. Falta de actualización tecnológica. - D06. No existen herramientas de soporte a la gestión. - D07. Falta de marketing a nivel personal, resultados, organización (Imagen). - D08. Inconsistencia en la disponibilidad de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> - A01. Tercerización de servicios de comunicación de TI. - A02. Mini áreas de TI en Facultades. - A03. Crisis financiera, restricción de inversión. - A04. Silos e islas de información. - A05. Escasez y más costo de recursos para tecnologías Host. - A06. Soluciones tecnológicas en otras universidades de la localidad de Lambayeque. - A07. Organización orientada a productos y no a procesos. - A08. Fuga de talentos.

<ul style="list-style-type: none"> - D09. Entregables con calidad todavía deficiente. - D10. Desarrollo de proyectos y/o adquisición de software todavía deficientes. - D11. Elevados tiempos de resolución de incidentes y de implementación de soluciones. - D12. Poca difusión de procesos internos. - D13. Falta de documentación y estándares. - D14. Áreas internas no alineadas con las mismas prioridades. - D15. No existen compromisos en la disponibilidad de los servicios (SLA) - D16. Falta de equipo de certificación consolidado. - D17. Dependencia de personal crítico. - D18. El área no cuenta con recursos financieros necesarios 	
--	--

Fuente: Desarrollo propio

4.2. Diseño de la propuesta de Service Desk

4.2.1. Parámetros requeridos por ITIL

Se definieron los parámetros de ITIL requeridos para el diseño de la propuesta. A continuación, se detalla cada uno de los parámetros definidos:

a. Tipificación de los incidentes

Los incidentes se han tipificado en tres niveles:

- Nivel 1: el origen del incidente o pedido. Está relacionado al activo o servicio donde ocurre el incidente o pedido.
- Nivel 2: proceso relacionado. Indica el tipo de proceso o gestión que es necesario activar
- Nivel 3: acción requerida. Está relacionada con la tarea o actividad que se requiere realizar para atender o resolver el incidente o pedido.

Tabla N° 10. Clasificación de incidentes (incluye gestión de pedidos)

Nivel 1 (origen del incidente)	Nivel 2 (proceso o gestión)	Nivel 3 (actividad o tarea)
Acceso lógico	Gestión de perfil de usuario	Creación de nuevo perfil funcional para aplicación informática
Acceso lógico	Gestión de perfil de usuario	Creación de nuevo perfil para intranet – Acceso a recurso de red
Acceso lógico	Gestión de perfil de usuario	Baja de perfil

Acceso lógico	Gestión de perfil de usuario	Modificación de perfil
Acceso lógico	Gestión de perfil de usuario	Creación de nuevo perfil por excepción
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Creación de cuenta de usuario para aplicación informáticas - módulos
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Creación de cuenta de usuario para intranet - acceso a recurso de red
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Creación de cuenta de usuario para correo institucional
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Creación de cuenta de usuario para Internet
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Creación de cuenta de usuario por excepción para aplicación informáticas - módulos
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Creación de cuenta de usuario por excepción para intranet - acceso a recurso de red
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Baja de cuenta de usuario de aplicación informática – módulo, intranet, correo institucional, Internet
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Modificación de cuenta de usuario para aplicación informática – módulo
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Modificación de cuenta de usuario para intranet - acceso a recurso de red
Acceso lógico	Gestión de usuarios	Modificación de cuenta de usuario para correo institucional
Información	Información operativa	Generar Reporte/Informe a partir de base de datos
Información	Información operativa	Generar Reporte/Informe de procesos
Información	Información auditoría	Generar Reporte/Informe de trazabilidad
Aplicaciones/Sistemas Informáticos	Gestión de cambios	Modificación controlada de procedimiento
Aplicaciones/Sistemas Informáticos	Gestión de cambios	Modificación controlada de reporte/consulta
Aplicaciones/Sistemas Informáticos	Gestión de cambios	Modificación controlada de interface
Comunicaciones	Gestión de la red de datos	Problemas con cableado
Comunicaciones	Gestión de la red de datos	Caída punto de red
Comunicaciones	Gestión de la red de datos	Caída punto de voz
Comunicaciones	Telefonía	Caída línea telefónica directa
Comunicaciones	Telefonía	Caída de anexo telefónico
Comunicaciones	Gestión del servicio Internet	Caída del servicio de Internet
Comunicaciones	Gestión del servicio Internet	Servicio de Internet lento
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con equipo terminal - Computador
Hardware	Mantenimiento y reparación	Cambio de equipo terminal – Computador
Hardware	Mantenimiento y reparación	Desconfiguración/Instalación de software en equipo terminal - Computador

Hardware	Mantenimiento y reparación	Desconfiguración Sistema operativo en equipo terminal – Computador
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con periférico en equipo terminal - Computador
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con laptop
Hardware	Mantenimiento y reparación	Desconfiguración/Instalación de software en equipo terminal - Computador
Hardware	Mantenimiento y reparación	Desconfiguración Sistema operativo en equipo terminal – Computador
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con sistema de impresión – No enciende
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con sistema de impresión – No imprime correctamente
Hardware	Mantenimiento y reparación	Configurar a red de sistema de impresión
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con proyector – No enciende
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con proyector – Desconfiguración
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con sistema de aire acondicionado en sala de servidores
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con switch de borde
Hardware	Mantenimiento y reparación	Problemas con UPS en sala de servidores
Hardware	Gestión de inventario	Pérdida de equipo
Hardware	Gestión de inventario	Daño intencional de equipo
Servicios	Gestión de servidores	Caída de servicio
Servicios	Gestión de servidores	Baja performance del servicio
Servicios	Gestión de servidores	Desconfiguración de software
Seguridad	Acceso lógico	Intento de acceso lógico no autorizado a red
Seguridad	Acceso lógico	Intento de configuración/instalación de equipo no autorizado
Seguridad	Malware	Infección de malware
Seguridad	Acceso físico	Acceso físico no autorizado a ambiente
Seguridad	Acceso físico	Acceso físico no autorizado a equipo
Seguridad	Acceso físico	Traslado de equipo no autorizado
Seguridad	Información	Uso indebido de información crítica
Seguridad	Información	Divulgación de información crítica
Seguridad	Información	Destrucción de información crítica
Sistema eléctrico	Cableado	Exposición de cable
Sistema eléctrico	Cableado	Caída de cable
Sistema eléctrico	Suministro	Caída general de energía eléctrica
Sistema eléctrico	Suministro	Caída general de energía eléctrica en punto tomacorriente

Fuente: Elaboración propia

b. Priorización de incidentes

Para la priorización de los incidentes se ha definido lo siguiente:

- 7 niveles de agrupamiento de los incidentes los cuales han sido determinados en función de los umbrales de tiempo que se han estimado necesario para su registro, diagnóstico y resolución.
- 4 niveles de priorización, según su urgencia de atención y su impacto en los procesos. Los niveles definidos van desde el nivel 1 (prioridad alta) al nivel 4 (prioridad baja).

Los incidentes se han priorizado según su impacto sobre los procesos a los que dan soporte y su urgencia, según las siguientes tablas:

Tabla N° 11. Escalas propuestas para determinación del nivel de criticidad de los incidentes en la UNPRG

Parámetro	Descripción	Escala
IMPACTO	Importancia del incidente dependiendo de los procesos afectados y usuarios	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo: No interrumpe los procesos académicos ni administrativos. Afecta solo al usuario que comunica el incidente. - Medio: Interrumpe momentáneamente a algún proceso académico o administrativo. Afecta a varios usuarios del proceso interrumpido. - Alto: Interrumpe seriamente uno o varios procesos académico o administrativos. Afecta significativamente a varios usuarios del proceso(s) interrumpido(s).
URGENCIA	Tiempo máximo de demora que puede aceptar el proceso para la resolución del incidente	<ul style="list-style-type: none"> - Baja: 24 horas como mínimo - Media: 150 minutos a 60 minutos - Alta: 10 minutos o menos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 12. Mapa de calor para determinar la criticidad de un incidente en función del impacto y la urgencia en el procedimiento actual

Impacto	Alto						
	Medio						
	Bajo						
		20	40	50	60	150	600
		Urgencia (en minutos)					

Leyenda:



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 13 se muestra la priorización de los incidentes propuesto. La columna TR, es el tiempo máximo en que debe ser registrado el incidente desde su comunicación o alerta. La columna TIA es el tiempo máximo en que se debe iniciar la atención del incidente. La columna TS es el tiempo máximo en que debe solucionarse el incidente. La columna TE es el tiempo máximo que se tomará para escalar el incidente.

Cabe resaltar que estos tiempos no corresponden a un acuerdo oficial con la OGSIA, por lo que representan valores iniciales (propuestos) que en el tiempo deben afinarse.

Tabla N° 13. Priorización de incidentes de TI

N°	Descripción	TR	TIA	TS	TE	Prioridad
1	<ul style="list-style-type: none"> - Servidor de BD principal - Servidor de comunicaciones - Switch principal - Aire acondicionado Sala de Servidores - Sistema Ininterrumpido de Energía - Sala de servidores - Solicitud de Información operativa - Alta Dirección - Solicitud de Información de trazabilidad - Alta Dirección - Caída del suministro eléctrico 	15 min	20 min	40 min	45 min	1 CRITICO
2	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo terminal de cómputo de Oficina central o Alta Dirección - Equipo terminal de cómputo en Oficina administrativa - Equipo terminal de impresión en Oficina administrativa - Acceso lógico - Baja de usuario - Comunicaciones Red Interna - Caída punto de red - Comunicaciones Servicio lento 	15 min	20 min	60 min	70 min	2 ALTO
3	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad 	10 min	20 min	Sigue los protocolos del SGSI		2 ALTO
4	<ul style="list-style-type: none"> - Servidor de dominio principal (Activity Directory, DHCP, DNS) - Servidor Firewall (ISA Server) - Switch secundarios - Facultades - Comunicaciones Gestión de red de datos - Problemas por cableado - Comunicaciones Telefonía - Caída punto de voz 	15 min	50 min	150 min	160 min	3 MEDIO
5	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones/Sistemas Informáticos - Gestión de cambios 	30 min	50 min	Sigue el procedimiento de Atención de Requerimientos de Cambios en los Sistemas		3 MEDIO
6	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo terminal de cómputo de Jefatura Administrativa - Acceso lógico - Perfil de usuario - Acceso lógico - Usuario nuevo - Acceso lógico - Usuario nuevo por excepción - Acceso lógico - Modificación de usuario - Acceso lógico - Usuario Activo - Solicitud de Consulta de Información BD - Jefatura Administrativa 	30 min	150 min	360 m	360 m	4 BAJO

	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicaciones Telefonía Caída de línea (directa o anexo) - Impresora en Jefatura Administrativa 					
7	<ul style="list-style-type: none"> - Servidor Antivirus - Equipo terminal de cómputo nivel operativo - Impresora nivel operativo - Caída del suministro eléctrico en punto tomacorriente 	30 min	150 min	600 m	600 m	4 BAJO

Fuente: Desarrollo propio

c. Grupos de soporte o resolutores

Los grupos de soporte son los equipos de personas que se conforman para dar solución a un incidente dependiendo del nivel de escalonamiento en el que se encuentre su resolución.

Para la conformación de los grupos resolutores de incidentes, según el nivel de escalonamiento en el que se encuentren, se ha propuesto las siguientes funciones:

- Operador de sistemas. Debe ser un especialista del Área de Producción y Soporte de la OGSIA- Red telemática, que se encarga de la gestión de las aplicaciones informáticas en producción, de la gestión de la base de datos en producción y de la gestión de usuarios.
- Especialista en producción y soporte. Debe ser un especialista del Área de Producción y Soporte de la OGSIA- Red telemática, que se encarga de la gestión de la red y las comunicaciones, del sistema antivirus y el soporte técnico a los diferentes equipos físicos.
- Jefe de la Unidad de Desarrollo. Debe ser un especialista del Área de Desarrollo de la OGSIA, que se encarga de recepcionar los pedidos de cambios de los sistemas en producción, distribuir y supervisar el trabajo entre los analistas programadores y realizar el primer nivel de pruebas de los cambios realizados en las aplicaciones y base de datos antes de su puesta en producción.
- Jefe de la OGSIA. Es el rol de más alto nivel en gestión de TI de la UNPRG, con capacidad de negociación con proveedores externos y las demás áreas administrativas y académicas de la UNPRG.
- Jefe de área administrativa. Es un ejecutivo o Jefe de oficina central o Decano, responsable de un área administrativa o de una Facultad, según corresponda. Debe conocer en detalle los procesos y procedimientos que se desarrollan en su área.
- Responsable de la gestión de riesgos. Debe ser una función asignada a algún personal de la OGSIA, que se encargue de gestionar los riesgos de TI en la UNPRG. Su función principal es la de evaluar previamente los impactos de las ocurrencias o de los cambios necesarios o requeridos en relación al software y hardware en la UNPRG.
- Proveedor especializado. Son las empresas que le brindan algún servicio a la UNPRG, ejemplo Claro, que le brinda servicio de acceso a Internet.

d. Nivel de escalamiento de los incidentes

Para incidente, de acuerdo a la priorización detallada en la tabla N° 14, se ha identificado el grupo de personas a quienes se les notificará y asignará la responsabilidad de atender y dar solución al incidente reportado y registrado.

Conforme vaya avanzado el tiempo y no se pueda dar solución al incidente, será necesario escalar al siguiente nivel de equipo resolutor, según el tipo de incidente. En la Tabla N° 14, se muestra los niveles de escalamiento para cada agrupamiento de incidentes considerado en la tabla N° 13.

La primera notificación del incidente va dirigida siempre hacia el Gestor de incidentes.

Se proponen 4 niveles de escalamiento descritos de la siguiente manera:

- Nivel 1: Los responsables del primer nivel realizarán las actividades de atención primaria a los reportes y consultas que lleguen. Actuarán ante los incidentes más triviales (que no requiere un nivel experto).
Realizan el seguimiento de todos los reportes e incidentes abiertos y generan toda la documentación necesaria.
Las incidencias que requieran un conocimiento elevado en seguridad se derivan al segundo nivel.
- Nivel 2, 3 y 4: Serán asignados a equipos expertos que respondan a su resolución, aplicando sus conocimientos, según el tipo de incidente.

Tabla N° 14. Niveles de escalonamiento de los incidentes de TI

Prioridad	Incidente	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Problema
1	<ul style="list-style-type: none"> - Servidor de BD principal - Servidor de comunicaciones 	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Responsable de riesgos de TI, Gerente
	<ul style="list-style-type: none"> - Switch principal 	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Proveedor especializado
	<ul style="list-style-type: none"> - Aire acondicionado Sala de Servidores - Sistema Ininterrumpido de Energía - Sala de servidores 	Gestor de incidentes	Proveedor especializado	Proveedor especializado	Proveedor especializado
	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de Información operativa – Alta Dirección - Solicitud de Información de trazabilidad – Alta Dirección 	Gestor de incidentes	Operador de sistemas	Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Jefe del Área Solicitante
	<ul style="list-style-type: none"> - Caída del suministro eléctrico 	Gestor de incidentes	Proveedor especializado	Proveedor especializado	Proveedor especializado
2	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo terminal de cómputo de Oficina central o Alta Dirección - Equipo terminal de cómputo en Oficina administrativa 	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Responsable de riesgos de TI
	Claro si el equipo pertenece al contrato			Claro si el equipo pertenece al contrato	
	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo terminal de impresión en Oficina administrativa 	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado
	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso lógico - Baja de usuario 	Gestor de incidentes	Operador de sistemas	Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Operador de sistemas, Jefe de OGSIA

	– Comunicaciones Red Interna – Caída punto de red	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Responsable de riesgos de TI, Gerente
	– Comunicaciones Servicio lento	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Proveedor especializado
2	– Seguridad	Gestor de incidentes Oficial de seguridad información	Oficial de seguridad información	Sigue los protocolos del SGSI	
3	– Servidor de dominio principal (Activity Directory, DHCP, DNS) – Servidor Firewall (ISA Server) – Switch secundarios – Facultades – Comunicaciones Gestión de red de datos – Problemas por cableado – Comunicaciones Telefonía – Caída punto de voz	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Responsable de riesgos de TI, Gerente
3	– Aplicaciones/Sistemas Informáticos – Gestión de cambios	Gestor de incidentes Jefe Unidad Desarrollo	Jefe Unidad Desarrollo	Sigue el procedimiento de Atención de Requerimientos de Cambios en los Sistemas	
4	– Equipo terminal de cómputo de Jefatura Administrativa	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA
	– Acceso lógico – Perfil de usuario – Acceso lógico – Usuario nuevo – Acceso lógico – Usuario nuevo por excepción – Acceso lógico – Modificación de usuario – Acceso lógico – Usuario Activo	Gestor de incidentes	Operador de sistemas	Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Desarrollo	Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Desarrollo, Responsable de riesgos de TI

	– Solicitud de Consulta de Información BD – Jefatura Administrativa	Gestor de incidentes	Operador de sistemas	Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Jefe del Área solicitante
	– Comunicaciones Telefonía Caída de línea (directa o anexo)	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado
	– Impresora en Jefatura Administrativa	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado
4	– Servidor Antivirus	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Responsable de riesgos de TI, Gerente
	– Equipo terminal de cómputo nivel operativo	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de OGSIA, Responsable de riesgos de TI
				Claro si el equipo pertenece al contrato	Claro si el equipo pertenece al contrato
	– Impresora nivel operativo	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado
– Caída del suministro eléctrico en punto tomacorriente	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado	

Fuente: Desarrollo propio

4.3. Diseño de la Gestión de Incidentes

4.3.1. Diseño del flujo del proceso de Gestión de Incidentes

En este ítem, se desarrolla los flujos del proceso propuesto para la gestión de incidentes para serán implantados en la UNPRG.

ITIL propone un esquema detallado del proceso en la gestión de incidentes. Sin embargo, dado las características de la UNPRG y su capacidad instalada de TI con el que cuenta la OGSIA-Red Telemática, no puede aplicar todos los requisitos exigidos, sino un nivel inicial.

A continuación, se presenta el esquema propuesto para el proceso de gestión de incidentes (ver Figura N° 10)

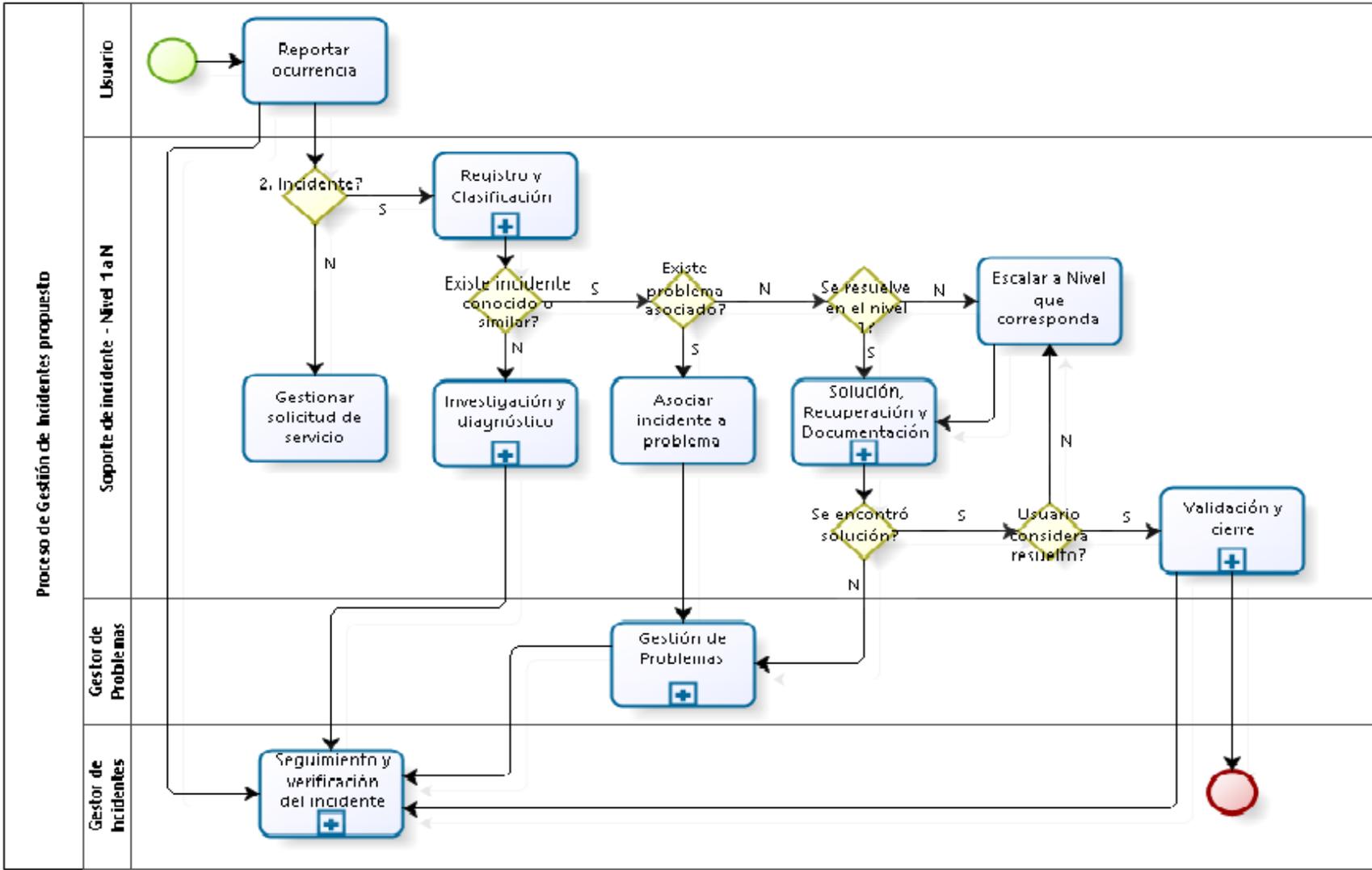


Gráfico N° 8. Proceso de Gestión de Incidentes Propuesto
Fuente: Elaboración propia

Respecto de las diferencias con el proceso estándar de ITIL, se puede indicar que:

- La única vía de reporte de incidentes será en forma telefónica. En el proceso estándar, existen más formas.
- No se ha considerado un subproceso exclusivo para los incidentes mayores de alto impacto. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.
- Aún no se ha incluido un subproceso exclusivo de gestión del escalamiento de los incidentes. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.
- Se ha considerado dentro del proceso una actividad específica de validación de la resolución del incidente con el usuario. En el proceso estándar, existe dentro de su proceso de cierre del incidente.
- Aún no se ha incluido un subproceso exclusivo de gestión de requerimientos. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.

4.3.2. Descripción de roles de la Gestión de Incidentes

Los roles definidos para la Gestión de Incidentes propuesto son:

- Usuario: se refiere al personal docente y administrativo que utiliza algún tipo de servicio de TI o que opera algún equipo informático dentro de la UNPRG. Es quién reporta el incidente.
- Gestor de Incidentes: Es el responsable del registro de los incidentes. Se encarga de vigilar el correcto cumplimiento del proceso de gestión de incidentes y la obtención de las métricas del proceso. En este caso se le asignará este rol al Especialista de Producción y Soporte.
- Soporte de 1er nivel: Personal de la Unidad de Producción y Soporte de la OGSIA quien registra, atiende y resuelve en primera instancia el incidente reportado.
- Soporte de N-nivel de incidentes (2do o 3er nivel.): Personal de mayor experiencia que se encarga de solucionar incidentes que no pudieron ser resueltos por el 1er nivel. Puede ser personal de mayor experiencia de la OGSIA, proveedor o experto.

4.3.3. Estados de un incidente en la Gestión de incidentes

Inicialmente el registro, control y seguimiento de los incidentes se realizarán a través de plantillas en MS Excel. Sin embargo, se propone que en el futuro se adquiera o desarrolle un software especializado para estos fines.

Un incidente presenta los siguientes estados:

1. Abierto
2. Cancelado
3. Asignado
4. En proceso
5. Devuelto
6. Detenido
7. Solucionado
8. Cerrado

En el gráfico siguiente, se observa la relación entre los estados del incidente y el flujo del proceso de la Gestión de Incidente en los distintos niveles de soporte.

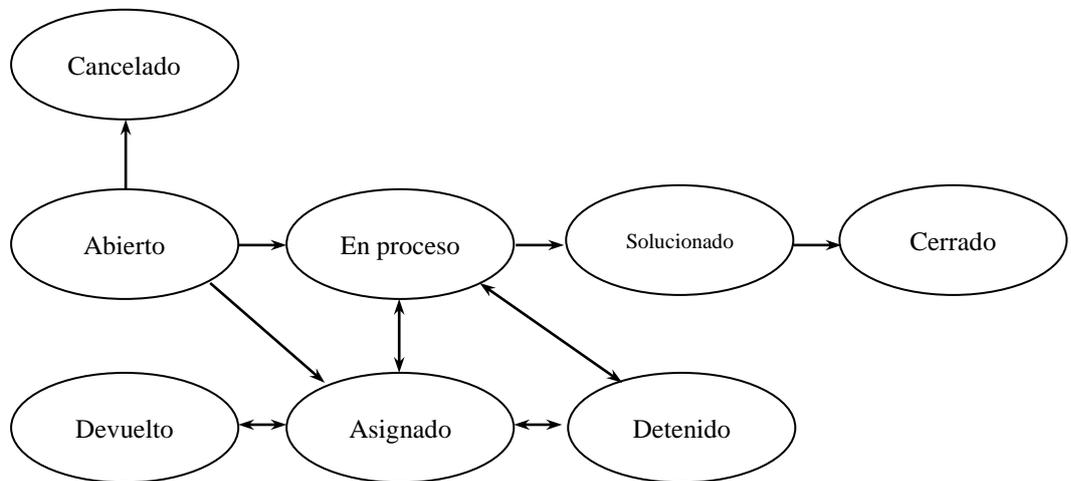


Gráfico N° 9. Relación entre los Estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes propuesto
Fuente: Propuesta propia, adecuada de (Figuerola, 2008)

Con esta propuesta de relaciones entre Estados de un Incidente se evitarán las inconsistencias como, por ejemplo, que un incidente pase de un estado “Abierto” a un estado “Solucionado” sin pasar antes por el estado “En Proceso” que implica la investigación necesaria para hallar la solución al incidente.

En la Figura N° 12, se han identificado las actividades que originan cambios en el Estado de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes propuesto.

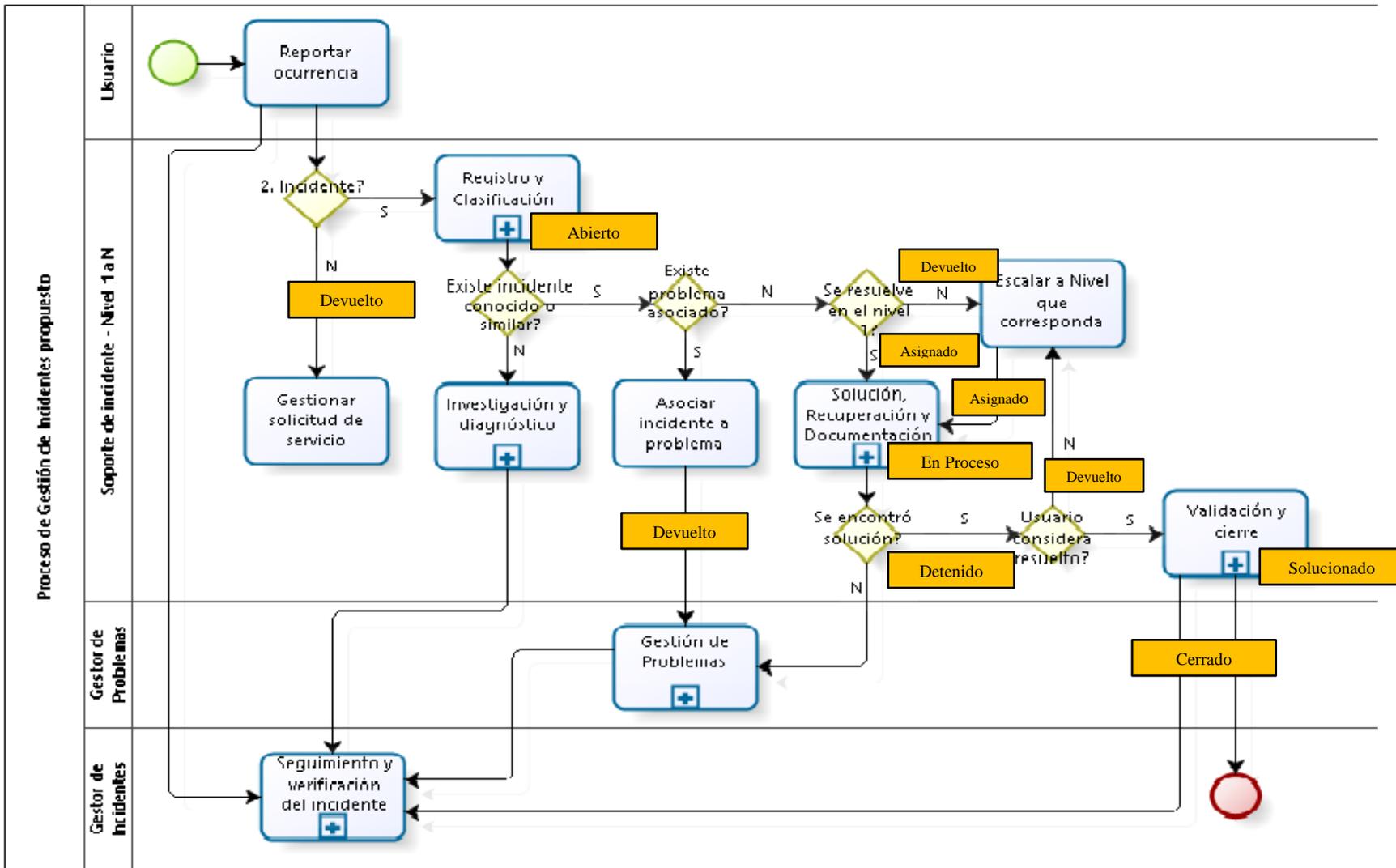


Gráfico N° 10. Identificación de actividades que originan los Estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes
Fuente: Elaboración propia, adecuada de (Figuerola, 2008)

4.4. Diseño de la Gestión de Problemas

4.4.1. Diseño del flujo del proceso de Gestión de Problemas

En este ítem, se desarrolla el flujo de actividades en el proceso propuesto para la Gestión de Problemas para serán implantados en la UNPRG.

ITIL propone un esquema detallado del proceso en la gestión de problemas. Sin embargo, no todo aplica a la realidad y al nivel inicial de conocimiento que se tiene sobre ITIL. A continuación, se presenta el esquema propuesto para el proceso de gestión de problemas en la Figura N° 13.

En la Figura N° 13, se puede observar los siguientes puntos:

- Existen subprocesos de aceptación y asignación del problema, el cual es importante para tener a un dueño del problema. En este punto, se verifica si efectivamente se trata de un problema. De ser un problema, se analiza si tiene incidentes asociados. Aquí reside la interacción con la gestión de incidentes.
- Se registra y priorizan los problemas, según la escala otorgada en los parámetros generales.
- Dentro del subproceso de diagnóstico, solución y verificación, se analiza si es necesario realizar algún cambio. Esta actividad pertenece al proceso de gestión de cambios que en esta etapa no se desarrollará.
- Siempre se consulta una base de datos de errores conocidos para saber si el mismo problema ya tuvo solución en algún momento anterior y su solución ya sea conocida.
- Roles bien definidos de gestor de problemas y especialista de soporte.
- Se le ha asignado una actividad al gestor de problemas que es la de hacer seguimiento a los problemas mayores de gran impacto.

Respecto de las diferencias con el proceso estándar de ITIL, se puede indicar que:

- En el proceso diseñado, se ha considerado en esta etapa la inclusión de la gestión de cambios a nivel básico. En el proceso estándar de ITIL, la gestión de cambios sí exige desarrollar este proceso.
- El proceso diseñado se inicia con el registro del problema. El proceso estándar de ITIL se inicia con la actividad detección de problemas.
- En el proceso, no se ha especificado la creación de una CMDB (Configuration Management Data Base) donde se almacenan y se relacionan los componentes tecnológicos como aplicaciones, servidores, discos entre otros.

En cambio, en el proceso estándar de ITIL, sí se formaliza el uso de esta CMDB.

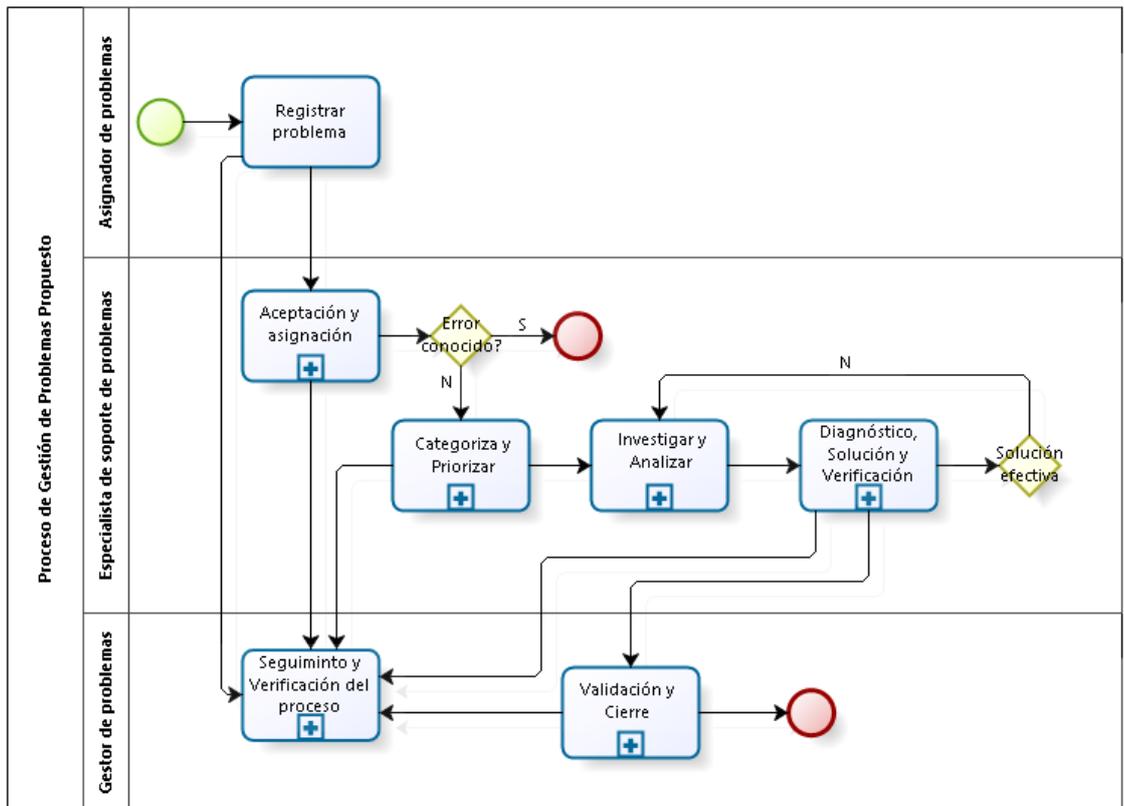


Gráfico N° 11. Proceso de Gestión de Problemas Propuesto
Fuente: Desarrollo propio

4.4.2. Roles del proceso de gestión de problemas

El dueño del proceso de Gestión de Problemas es el Gestor de Problemas, rol que está a cargo del Jefe de la OGSIA.

Los roles definidos para esta gestión son:

- **Asignador de Problemas:** Es el rol que crea y asigna el problema a un grupo resolutor. Las personas que tienen este rol son: el Gestor de Incidentes y el Gestor de Problemas.
- **Gestor de Problemas:** es el responsable del cumplimiento de todo el proceso de gestión de problemas. Es el dueño del proceso. Se encarga de velar por la resolución de los mismos ante los grupos resolutores. Este rol exige estar en contacto permanente con el gestor de incidentes.

- Especialista de soporte de problemas: son los especialistas de soporte de la OGSIA, de producción, soporte y de desarrollo.

4.4.3. Estados de un problema en la Gestión de Problemas

Igual que en la Gestión de Incidentes propuesto, inicialmente el registro, control y seguimiento de los problemas se realizarán a través de plantillas en MS Excel. Sin embargo, se propone que en el futuro se adquiera o desarrolle un software especializado para estos fines. Un incidente presenta los siguientes estados:

1. Abierto
2. Cancelado
3. Asignado
4. En investigación
5. Diagnosticado
6. RFC
7. PIR
8. Solucionado
9. Cerrado

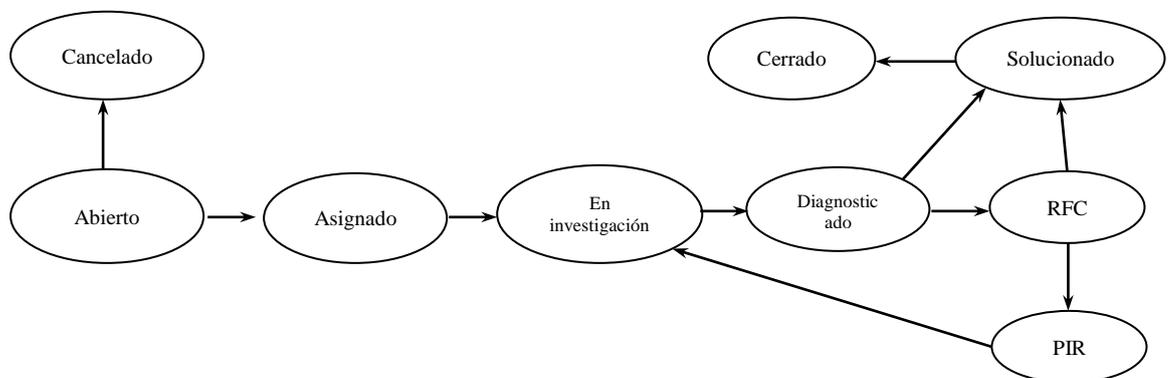


Gráfico N° 12. Relación entre los Estados de un Problema en el proceso de Gestión de Problemas propuesto
Fuente: Propuesta propia, adecuada de (Figuerola, 2008)

4.5. Modelo de datos propuesto para la implementación del Centro de servicios a los usuarios de TI

De acuerdo a los factores y elementos (según ITIL) considerados para el desarrollo de la propuesta del Centro de servicios a usuarios de TI, el modelo de datos que se propone como KDB – Base de datos de conocimientos, es el que se muestra a continuación:

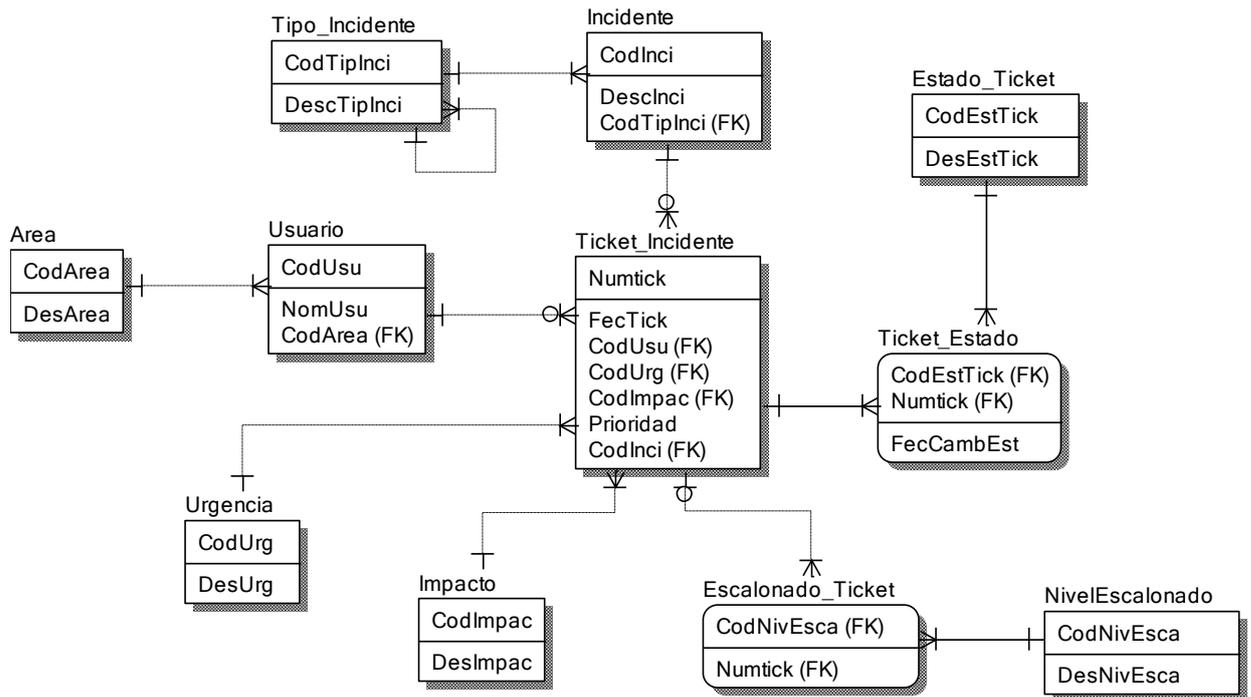


Gráfico N° 13. Modelo de datos para el Centro de servicios de TI
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5: MARCO METODOLÓGICO

5.1. Hipótesis

Un Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en el marco de referencia ITIL tiene un impacto positivo sobre la gestión de incidentes y la gestión de problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque

5.2. Tipo de investigación

Este trabajo de tesis se ha tipificado de la siguiente manera:

- **Correlacional**, porque se pretende encontrar los coeficientes de cada una de las dimensiones de la variable independiente “Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en el marco de referencia ITIL”, que permitan determinar si ayudan a explicar la varianza sobre la variable dependiente “Gestión de incidentes y la gestión de problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque”
- **Aplicada**, por cuanto se pretende ampliar conocimientos que se tienen sobre gestión de servicios de TI, específicamente sobre procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas, a través del marco de referencia ITIL, con la finalidad de plantear una solución práctica y viable a su problema gestión de estos procesos, en la UNPRG.

5.3. Operacionalización de variables

La tabla siguiente muestra las variables, sus dimensiones y los indicadores que se evaluarán en la presente investigación:

Tabla N° 15. Operacionalización de las variables de la investigación

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
<p align="center">INDEPENDIENTE Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en el marco de referencia ITIL</p>	Gestión del Centro de servicios al usuario de TI	Nivel de apoyo de las actividades y acciones del centro de servicios para disponible, continuo y seguro los procesos en su puesto de trabajo	Likert de 5 niveles
		Nivel de integración de las actividades y acciones del centro de servicios a los procesos de la universidad	Likert de 5 niveles
	Concientización de usuarios de TI	Nivel de uso por parte del usuario de los servicios del Centro de servicios de TI	Likert de 5 niveles
		Nivel de conocimiento de los servicios del Centro de servicios de TI	Likert de 5 niveles
	Resolución de incidentes	Nivel de percepción sobre la coherencia de la propuesta del procedimiento de gestión de incidentes y problemas de TI	Likert de 5 niveles
		Nivel de percepción sobre la coherencia de la propuesta de clasificación y priorización de los incidentes de TI	Likert de 5 niveles
		Nivel de percepción sobre la adecuación a las estructuras organizativas actuales del proceso de escalonamiento	Likert de 5 niveles
		Nivel de percepción sobre la coherencia del manejo de los estados de los incidentes reportados	Likert de 5 niveles
	Calidad del servicio	Nivel de conformidad con los tiempos acordados para la resolución de incidentes de TI	Likert de 5 niveles
	<p align="center">DEPENDIENTE Gestión de incidentes y la gestión de problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque</p>	Satisfacción de usuarios	Nivel de satisfacción con la propuesta de Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información para la gestión de incidentes y problemas de TI

5.4. Diseño de contrastación de la hipótesis

De acuerdo al modelo conceptual de la investigación para la contrastación de la hipótesis se utilizará un método relacional, porque se tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre las dos variables definidas: Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en el marco de referencia ITIL y Gestión de incidentes y la gestión de problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque. El modelo para la contrastación de la hipótesis es el siguiente:

$$X \quad R \quad Y$$

Donde:

- X: Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en el marco de referencia ITIL.
- Y: Gestión de incidentes y la gestión de problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque.
- R: grado de influencia (impacto) de la variable X sobre Y

Para evaluar los indicadores de las dimensiones de la tabla N^a 15 de operacionalización de las variables se aplicará la estrategia de evaluación de factores con la finalidad de determinar los coeficientes de influencia que tienen cada uno de los indicadores/dimensiones de la variable independiente.

5.5. Población y muestra de estudio

Unidad de Análisis: Usuarios de los servicios de TI que ofrece la OGSIA en la UNPRG

Población: La población de la investigación está conformada de la siguiente manera:

Tabla N^o 16. Distribución de usuarios de TI en la UNPRG

Tipo de usuario/cliente	N ^o Usuarios
Personal Directivo (autoridades y responsables de jefaturas)	116
Personal Administrativo (secretarías, personal de laboratorio)	247
Total	353

Fuente: Plan Operativo Institucional de la OCI Octubre 2014

Nota: Los datos demográficos observados en la tabla, han sido obtenidos del Informe sobre el Plan Operativo Institucional de la OCI Octubre 2014. Posteriormente a ello hasta la recogida de información de la presente tesis, no ha habido otra fuente de información.

La cantidad considerada en la tabla N° 16, considera usuarios al personal de la UNPRG que tienen acceso y utiliza algún terminal de computador, conectado a la red telemática y que lo utiliza como parte de sus funciones diarias.

Muestra: Como la población es conocida se utilizó la fórmula de obtención de muestra para una población finita.

$$n = (N \times \alpha^2 \times Z^2) \div [(N-1) \times d^2 + \alpha^2 \times Z^2]$$

Donde:

N = 353

α^2 = la desviación estándar considerada para esta investigación es del 15%

Z = el nivel de confianza considerado es de 95% (Z=1.96)

d = precisión. En este caso es de 5%

$$n = (353 \times 0.15 \times 1.96^2) \div [(353-1) \times 5 + 15 \times 1.96^2]$$

$$n = 31.57$$

Los sujetos de análisis se definirán mediante muestreo aleatorio simple.

5.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el análisis descriptivo de la investigación se aplicó

- a. Técnica de **análisis documental** para la revisión de los diferentes documentos relacionados con la gestión de servicios de TI y los procesos relacionados, como: procedimientos, metodologías, métodos, indicadores, informes de resultados, entre otros.

Como instrumento de recolección de datos se utilizará las fichas de registro de datos, diseñadas específicamente para la investigación.

- b. **Entrevista.** Se utilizaron cuestionarios y guías propuestos por el tool de ITIL para obtener información de los procedimientos implementados sobre la gestión de los servicios de TI en la. (Service Desk, Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas), entrevistando a los responsables de la gestión de la OGSIA (anteriormente OCI) y de la Red telemática.

- c. **Observación.** Se tomaron datos de las fichas de registros de incidentes reportados y atendidos en el periodo setiembre, octubre y noviembre del 2015.

Para el análisis relacional de las dos variables se aplicó:

- d. **Encuesta.** Aplicada a la muestra de sujetos de análisis. La encuesta fue diseñada de tal forma que sea compatible con los indicadores que se desean evaluar en esta investigación. Para ello se elaboró la siguiente tabla que muestra la relación de las preguntas diseñadas en la encuesta con los correspondientes indicadores que permiten medirlo con la información recopilada.

Tabla N° 17. Matriz de consistencia entre los indicadores y las preguntas de la encuesta

Dimensión	Indicador	Pregunta					
Gestión del Centro de servicios al usuario de TI	Nivel de apoyo de las actividades y acciones del Centro de servicios para disponible, continuo y seguro los procesos en su puesto de trabajo	P1	¿Usted considera que los servicios prestados por el Centro de servicios de TI propuesto le ayudarán a mantener disponible y operativo sus actividades que realiza con el computador?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho
	Nivel de integración de las actividades y acciones del centro de servicios a los procesos de la universidad	P2	¿Según su perspectiva, los procedimientos del Centro de servicios de TI propuesto se integrarían sin mucho problema a los procesos de la universidad?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho
Concientización de usuarios	Nivel de uso por parte del usuario de los servicios del Centro de servicios de TI	P3	¿Con los procedimientos establecidos para el Centro de servicios de TI propuesto usted cree los aplicaría para resolver cualquier problema que tenga con las aplicaciones informáticas o con el computador que usa?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho
	Nivel de conocimiento de los servicios del Centro de servicios de TI	P4	¿Los procedimientos establecidos para el Centro de servicios de TI son fáciles de entender?				
			1 Muy difícil	2	3	4	5 Muy fácil
Resolución de incidentes y problemas	Nivel de percepción sobre la coherencia de la propuesta del procedimiento de gestión de incidentes y problemas de TI	P5	¿Usted considera coherente el procedimiento propuesto para la gestión de incidentes y problemas de TI?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho

	Nivel de percepción sobre la coherencia de la propuesta de clasificación y priorización de los incidentes de TI	P6	¿Usted considera coherente la clasificación y priorización propuesta de los incidentes de TI?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho
	Nivel de percepción sobre la adecuación a las estructuras organizativas actuales del proceso de escalonamiento	P7	¿Usted considera adecuado para la estructura organizativa de la propuesta de escalonamientos para la atención de incidentes de TI?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho
	Nivel de percepción sobre la coherencia del manejo de los estados de los incidentes reportados	P8	¿Usted considera coherente la propuesta de manejo de estados de un incidente de TI en el procedimiento establecido para su reporte, registro y tratamiento?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho
Calidad del servicio	Nivel de conformidad con los tiempos acordados para la resolución de incidentes de TI	P9	¿En qué nivel está usted conforme con los tiempos acordados para la resolución de incidentes de TI?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho
Satisfacción de usuarios	Nivel de satisfacción con la propuesta de Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información para la gestión de incidentes y problemas de TI	P10	¿Qué tan satisfecho está usted con la propuesta del Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información para la gestión de incidentes y problemas de TI?				
			1 Poco	2	3	4	5 Mucho

Fuente: Desarrollo propio

5.7. Tratamiento de los datos

Para el tratamiento de los datos, se utilizó el aplicativo SPSS v 21, obteniéndose los siguientes resultados:

5.7.1. Determinación de la fiabilidad de la encuesta

Se determinó el nivel de fiabilidad del instrumento (la encuesta) utilizando el estadístico Alfa de Cron Bach.

Como criterio general, George & Mallery (2003) sugieren la siguiente escala para evaluar los coeficientes de Alfa de Cron Bach:

- Si el coeficiente alfa >0.9 es excelente
- Si el coeficiente alfa >0.8 es bueno
- Si el coeficiente alfa >0.7 es aceptable
- Si el coeficiente alfa >0.6 es cuestionable
- Si el coeficiente alfa >0.5 es pobre

- Si el coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable

Procesados los datos se obtuvo lo siguiente:

		N	%
Casos	Válidos	37	100.0
	Excluidos ^a	0	.0
	Total	37	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Alfa de Cron Bach	N de elementos
.823	10

Es este caso se ha alcanzado 0.823, confirmándose que la encuesta aplicada es bueno.

Además, se observa que los datos procesados corresponden a 37 encuestas, que supera el número de la muestra, no habiendo sido ninguna encuesta excluida del procesamiento de datos.

5.7.2. Análisis de la Regresión Múltiple

Utilizamos regresión múltiple porque nuestra hipótesis pretende estudiar la posible relación entre las variables independientes (predictoras o explicativas) y la variable dependiente (criterio, explicada, respuesta). En este caso, nuestras variables son:

- Variable Independiente (Xi): Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en el marco de referencia ITIL, descrita a través de las dimensiones: Gestión del Centro de servicios al usuario de TI (X1), Concientización de usuarios (X2), Resolución de incidentes y problemas (X3) y Calidad del servicio (X4)
- Variable dependiente (Y): Gestión de incidentes y la gestión de problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque

Por tanto, el modelo a evaluar es un modelo de regresión múltiple de la forma:

$$Y = C_0 + C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + C_4X_4 + e$$

Esto significa que se pretende evaluar la relación existente entre la variable dependiente “Gestión de incidentes y la gestión de problemas de TI en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque” y la variable independiente “Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en el marco de referencia ITIL”, esta última explicada por cuatro dimensiones: Gestión del Centro de servicios al usuario de TI (X1), Concientización de usuarios (X2), Resolución de incidentes y problemas (X3) y Calidad del servicio (X4).

Para lograr este objetivo, se desarrolló el siguiente procedimiento:

a. Reducción de ítems de cada dimensión evaluada

Dado que cada una de las dimensiones tiene más de un ítem a evaluar (ver Tabla N° 18) se tuvo que reducir a un solo ítem, de la siguiente manera:

Tabla N° 18. Matriz de reducción de ítems evaluados

Dimensión	Ítem	Ítem reducido
Gestión del Centro de servicios al usuario de TI (X ₁)	Nivel de apoyo de las actividades y acciones del Centro de servicios para disponible, continuo y seguro los procesos en su puesto de trabajo	P1
	Nivel de integración de las actividades y acciones del centro de servicios a los procesos de la universidad	P2
GesSer = (P1 + P2)/2		
Concientización de usuarios (X ₂)	Nivel de uso por parte del usuario de los servicios del Centro de servicios de TI	P3
	Nivel de conocimiento de los servicios del Centro de servicios de TI	P4
Conci = (P3 + P4)/2		
Resolución de incidentes y problemas (X ₃)	Nivel de percepción sobre la coherencia de la propuesta del procedimiento de gestión de incidentes y problemas de TI	P5
	Nivel de percepción sobre la coherencia de la propuesta de clasificación y priorización de los incidentes de TI	P6
	Nivel de percepción sobre la adecuación a las estructuras	P7
ResoInc = (P5 + P6 + P7 + P8)/4		

	organizativas actuales del proceso de escalonamiento		
	Nivel de percepción sobre la coherencia del manejo de los estados de los incidentes reportados	P8	
Calidad del servicio (X ₄)	Nivel de conformidad con los tiempos acordados para la resolución de incidentes de TI	P9	P9

Fuente: Desarrollo propio

b. Aplicación de la metodología de regresión múltiple

Para nuestro análisis se aplicará la metodología de regresión múltiple jerárquica con cuatro bloques. El primer bloque solo considera la dimensión 1, el segundo bloque agrega la dimensión 2 y así sucesivamente. Los modelos que esperamos generar son los siguientes:

Modelo 1: sólo con la variable GesSer (X₁)

Modelo 2: sólo con las variables GesSer (X₁) y Conci (X₂)

Modelo 3: sólo con las tres variables GesSer (X₁), Conci (X₂) y ResoInc (X₃)

Modelo 3: con las cuatro variables GesSer (X₁), Conci (X₂), ResoInc (X₃) y P9

Esto nos permitirá identificar mayor información de las variables independientes con las que estamos trabajando; así como también nos permite identificar si alguna de esas variables independientes no aporta al modelo, por tanto puede ser excluida del modelo.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.456 ^a	.208	.186	.337	1.536
2	.458 ^b	.210	.163	.342	
3	.854 ^c	.730	.705	.203	
4	.913 ^d	.833	.812	.162	

- a. Variables predictoras: (Constante), GesSer
- b. Variables predictoras: (Constante), GesSer, Conci
- c. Variables predictoras: (Constante), GesSer, Conci, ResoInc
- d. Variables predictoras: (Constante), GesSer, Conci, ResoInc, P9
- e. Variable dependiente: P10

Del cuadro se deduce que:

- El Modelo 1 (sólo con la variable GesSer (X_1)) explica el 20.8% de la varianza de la variable dependiente. Su aporte es significativo.
- El Modelo 2 (sólo con las variables GesSer (X_1) y Conci (X_2)) explica el 21.0% de la varianza de la variable dependiente. El aporte de la variable Conci es casi nulo.
- El Modelo 3 (sólo con las tres variables GesSer (X_1), Conci (X_2) y ResoInc (X_3)) explica el 73.0% de la varianza de la variable dependiente. El aporte de la variable ResoInc es bastante significativo.
- El Modelo 4 (con las cuatro variables GesSer (X_1), Conci (X_2), ResoInc (X_3) y P9) explica el 83.3% de la varianza de la variable dependiente.

Para efectos de la demostración de la hipótesis podemos seleccionar los modelos 3 o 4, de preferencia el 4, donde se incluye las cuatro variables (dimensiones). Aunque se puede excluir a la dimensión Conci (X_2).

Por otro lado, en el mismo cuadro observamos el resultado de la prueba de Durbin-Watson que nos da un valor para determinar la independencia de errores, pero no una significancia; por lo que tenemos que tener algunos criterios de identificación de cuando este valor es bueno o no bueno. El valor esperado de la prueba Durbin-Watson es que sea lo más cercano a 2, en este caso tenemos un valor de 1.536 que es bueno. El rango que se debe tener en cuenta para aceptar el resultado de la prueba de Durbin-Watson es 2 ± 1 , es decir entre 1 y 3.

La interpretación de este resultado es que no existe dependencia de las observaciones recogidas, por lo tanto se demuestra que la recogida de la información ha sido aleatoria, evitando así invalidar por completo las conclusiones del análisis estadístico (obteniendo conclusiones erróneas).

c. ANOVA

Los resultados del ANOVA se muestran en el siguiente cuadro:

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1.047	1	1.047	9.212	.005 ^b
	Residual	3.980	35	.114		
	Total	5.027	36			
2	Regresión	1.053	2	.527	4.507	.018 ^c
	Residual	3.974	34	.117		
	Total	5.027	36			
3	Regresión	3.669	3	1.223	29.714	.000 ^d
	Residual	1.358	33	.041		
	Total	5.027	36			
4	Regresión	4.187	4	1.047	39.871	.000 ^e
	Residual	.840	32	.026		
	Total	5.027	36			

a. Variable dependiente: P10

b. Variables predictoras: (Constante), GesSer

c. Variables predictoras: (Constante), GesSer, Conci

d. Variables predictoras: (Constante), GesSer, Conci, ResoInc

e. Variables predictoras: (Constante), GesSer, Conci, ResoInc, P9

Como el modelo de regresión que estamos trabajando es saber si las cuatro variables independientes están prediciendo la variable dependiente, entonces nos quedamos con los resultados del último modelo (Modelo 4) que se muestra en la tabla ANOVA.

Aquí se observa que hay una significancia menor al 0.05 (sig. $0.00 \leq 0.05$) y la interpretación en términos de hipótesis es que el modelo que estamos probando mejora significativamente la predicción de la variable dependiente.

d. Análisis de coeficiente de la ecuación de regresión

		Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad	
		B	Error típ.	Beta			Tolerancia	FIV
1	(Constante)	1.976	.616		3.210	.003		
	GesSer	.494	.163	.456	3.035	.005	1.000	1.000
2	(Constante)	2.144	.970		2.210	.034		
	GesSer	.487	.167	.450	2.910	.006	.970	1.031
	Conci	-.049	.216	-.035	-.225	.823	.970	1.031
3	(Constante)	.874	.597		1.464	.153		
	GesSer	.187	.106	.173	1.758	.088	.848	1.179
	Conci	-.342	.133	-.245	-2.564	.015	.896	1.116
	ResoInc	.865	.109	.788	7.972	.000	.837	1.195
4	(Constante)	.525	.483		1.085	.286		
	GesSer	.154	.085	.142	1.803	.081	.842	1.188
	Conci	-.210	.111	-.151	-1.902	.066	.832	1.202
	ResoInc	1.409	.150	1.283	9.397	.000	.280	3.571
	P9	-.522	.117	-.607	-4.442	.000	.279	3.578

a. Variable dependiente: P10

En la tabla de coeficientes siguientes se observa que nuestro modelo de regresión es:

$$Y = C_0 + C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + C_4X_4 + e$$

$$Y = 0.525 + .154X_1 - .210X_2 + 1.409X_3 - .522X_4 + e$$

De los coeficientes obtenidos concluimos que todas las variables ResInc (X_3) es la que más aporta a la explicación de la varianza de la variable dependiente, con un alto valor de 1.409. Las variables Conci (X_2) y P9 (X_4) no aportan para explicar la varianza de la variable independiente.

De la misma tabla, también podemos observar los valores t y su significancia, que son valores que nos demuestran que tanto podemos generalizar el modelo de predicción a la población y nos dice que el modelo se puede generalizar con las variables ResInc (X_3) y GesSer (X_1), puesto que sus: $t = 9.397$ y 1.803 . Las otras dos variables se pueden excluir del modelo.

e. Estadísticos de colinealidad

Los estadísticos de colinealidad no tienen significancia, por lo que se tiene que interpretar en base a los valores que se están obteniendo. Se analiza con el valor de FIV (Factor de Varianza Inflada) el cual debe tener valores menores a 10 pero cercanos a 1, para evitar colinealidad entre las variables.

Los valores obtenidos son: 1.188, 1.202, 3.571 y 3.578, por lo tanto no hay colinealidad entre las variables independientes (no están en la misma recta).

5.8. Estadística descriptiva

A continuación, se mostrará unos resultados simulados, utilizando el modelo de Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información propuesto, de los indicadores que se muestran a continuación:

Tabla N° 19. Indicadores para las estadísticas descriptivas del modelo propuesto

Gestión de incidentes	<ul style="list-style-type: none">- Número total de incidentes clasificados por tipo de prioridad reportados- Número de incidentes asignados a grupos de soporte clasificados por tipo de prioridad- Porcentaje de incidentes solucionados de acuerdo al SLA por tipo de prioridad
Gestión de problemas	<ul style="list-style-type: none">- Tiempo transcurrido desde que un problema está en estado “Abierto” hasta que está en estado “Diagnosticado”, agrupado por período mensual y por prioridad- Número de problemas proactivos vs. número total de problemas, agrupado por período mensual

La línea temporal corresponde a los tres meses considerados para la recopilación de la información de esta investigación, como son: setiembre, octubre y noviembre del 2015.

5.8.1. Resultados de la evaluación de la Gestión de Incidentes

En las siguientes gráficas, muestran los resultados de las métricas de este proceso:

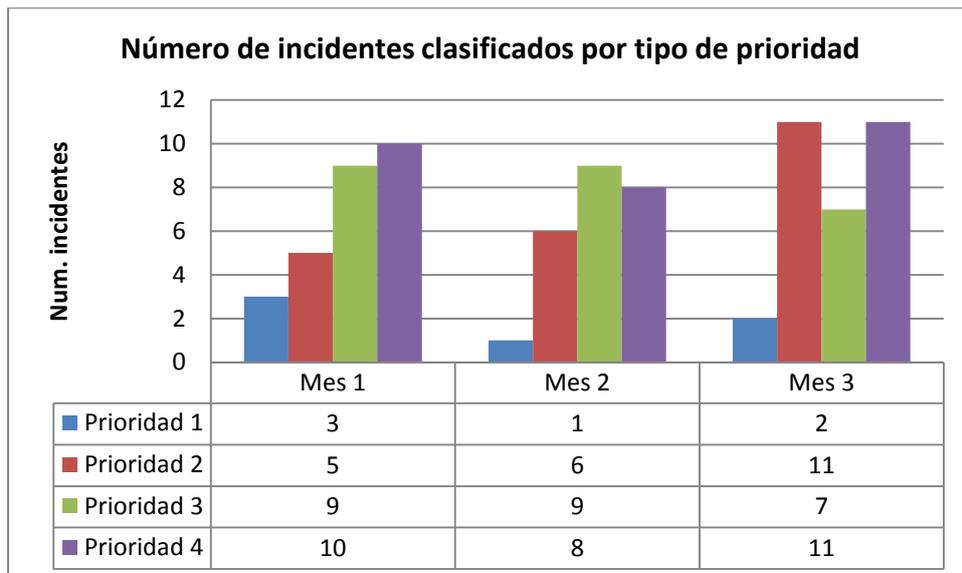


Gráfico N° 14. Métrica 1 de incidentes: Número de incidentes clasificados por tipo de prioridad

En la Figura N° 14, se muestra la cantidad de incidentes reportados mensualmente clasificados con prioridad 1 al 4 descritas en la Tabla N° 13. Los incidentes de prioridad 2, 3 y 4 son los más recurrentes, mientras los de prioridad 1 son los menos recurrentes.

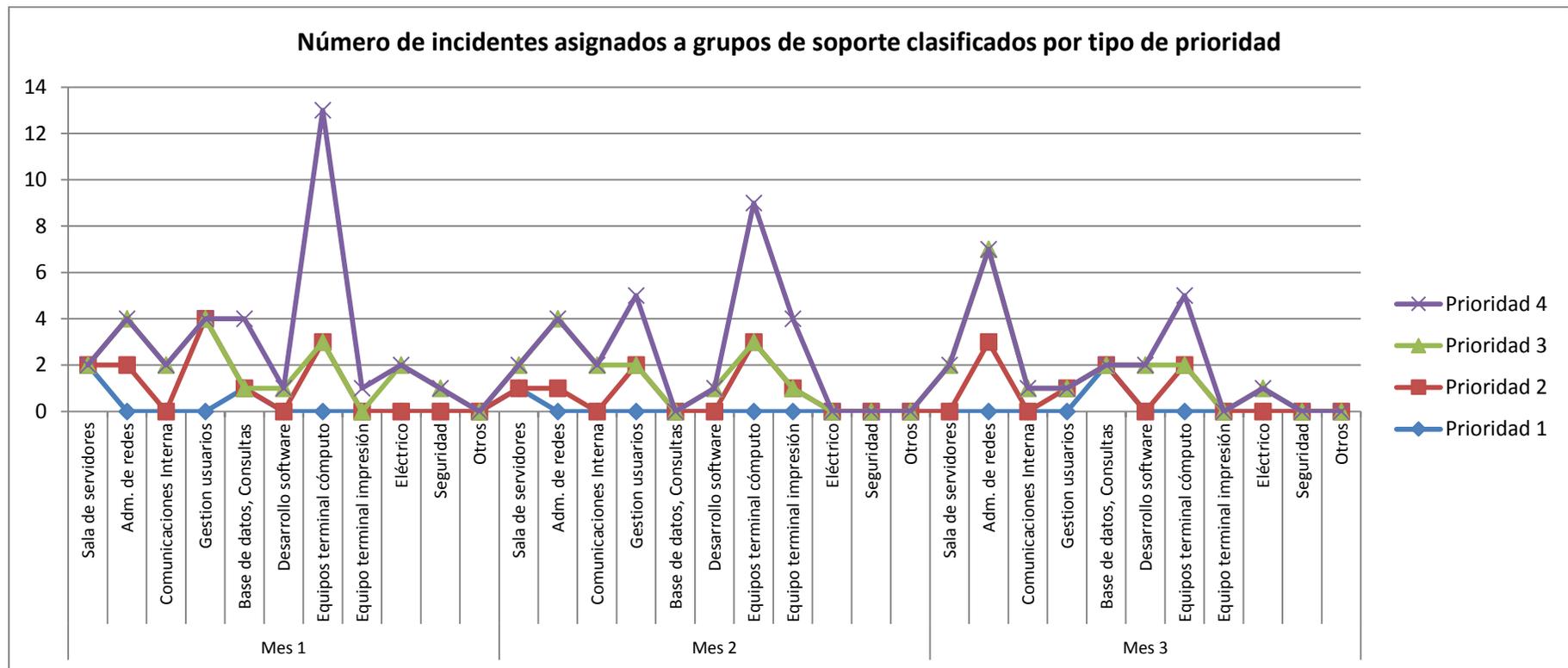


Gráfico N° 15. Métrica 2 de incidentes: Número de incidentes asignados a grupos de soporte clasificados por tipo de prioridad

En la Figura N° 15, se muestra la cantidad de incidentes reportados durante los tres meses de la recopilación de los resultados de esta investigación, clasificados según el grupo de soporte al cual se le asignó el incidente. Se observa que los grupos que abarcan la mayor cantidad de incidentes son los de Equipos Terminal de Cómputo y Administración de redes.

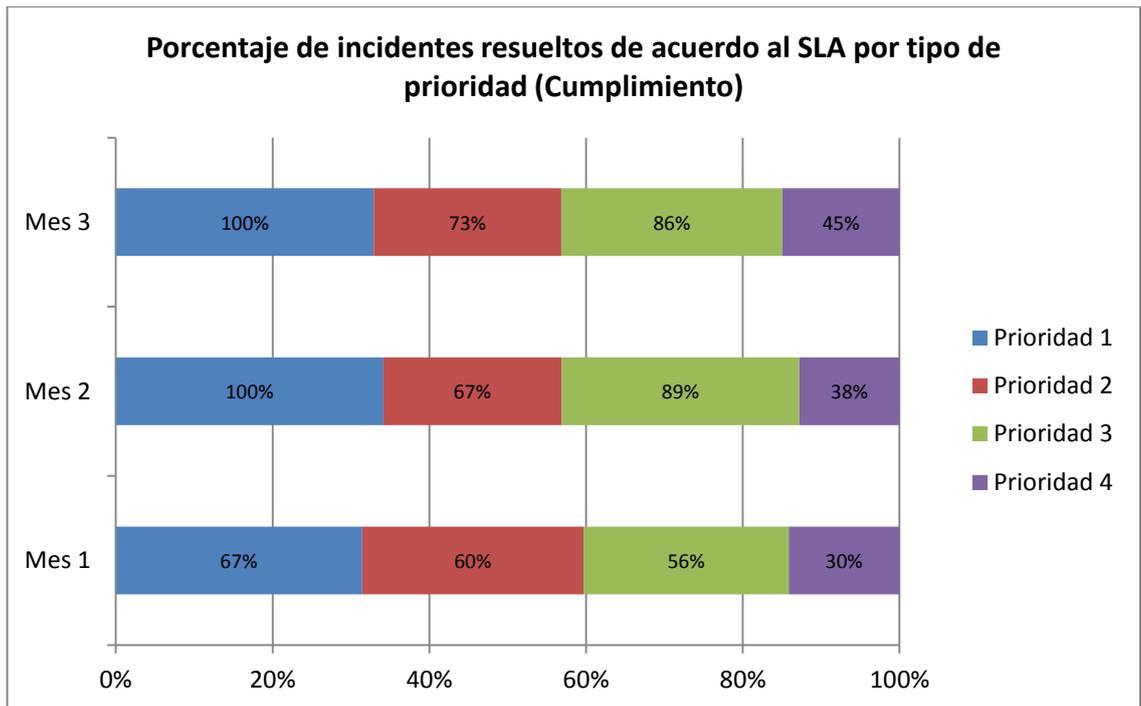


Gráfico N° 16. Métrica 3 de incidentes: Porcentaje de incidentes resueltos de acuerdo al tipo de prioridad

En la Figura N° 16, se muestra el porcentaje de cumplimiento de resolución de los incidentes según su tipo de prioridad en los tres meses de la recopilación de los resultados de esta investigación. Se observa que los incidentes de prioridad 1 (que son en menor número) son los que se trata de solucionarlo en su totalidad, mientras los incidentes correspondientes a las demás prioridades tienen déficit de cumplimiento, debido a que no se logra su solución por la poca cantidad de recursos humanos con las que se cuenta.

5.8.2. Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Incidentes propuesto

- Se observa que la mayor cantidad de incidentes se encuentra en las prioridades 3 y 4, que corresponden más a las funciones operativas (tanto en el OGSIA-Red

Telemática como en las áreas Usuarias de la UNPRG) más que las críticas. Esto indica que los fundamentos de ITIL aún están en proceso de maduración y se debe capacitar más al personal usuario de TI para establecer una primera de solución a los incidentes, que corresponda al usuario mismo, evitando así esfuerzos, tiempos y costos en atender incidentes fácil de resolver o cotidianos.

- Se observa que varios incidentes no son resueltos dentro del SLA acordado. Generalmente son los de prioridad 2, 3 y 4. Esto se debe a la todavía insuficiente motivación y capacitación de los usuarios finales para resolver ellos mismos los incidentes más cotidianos y la escasa capacidad (en número de personas) de los grupos resolutores para poder atender y solucionar todas las ocurrencias de incidentes. Si no se supera este punto difícil se pueda cumplir con los SLA.
- Se observa que la mayor cantidad de incidentes está relacionado con la gestión de usuarios (altas, bajas, modificaciones de cuentas de usuarios) debido a la alta rotación del personal que tiene la UNPRG en todas sus oficinas. Del mismo modo, se aprecia que los incidentes relacionados con problemas con los equipos terminales de cómputo son los más recurrentes, debido a los motivos expuestos en la primera conclusión de este ítem.
- Se debe ampliar la cantidad de personal especializado para mejorar la atención de los grupos resolutores.

5.8.3. Resultados de la evaluación de la Gestión de Problemas

En las siguientes gráficas, muestran los resultados de las métricas de este proceso:

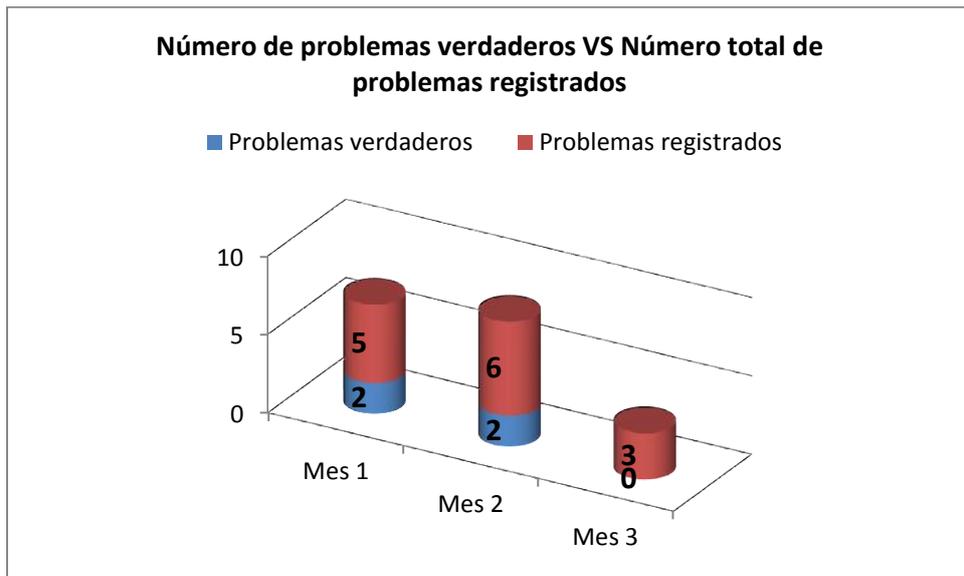


Gráfico N° 17. Métrica 1 de problemas: Número de problemas proactivos VS Número total de problemas registrados

En la Figura N° 17 se observa que menos del 50% de los problemas registrados en cada mes, son verdaderamente considerados como problemas de TI. Los demás pudieron ser tratados como incidentes.

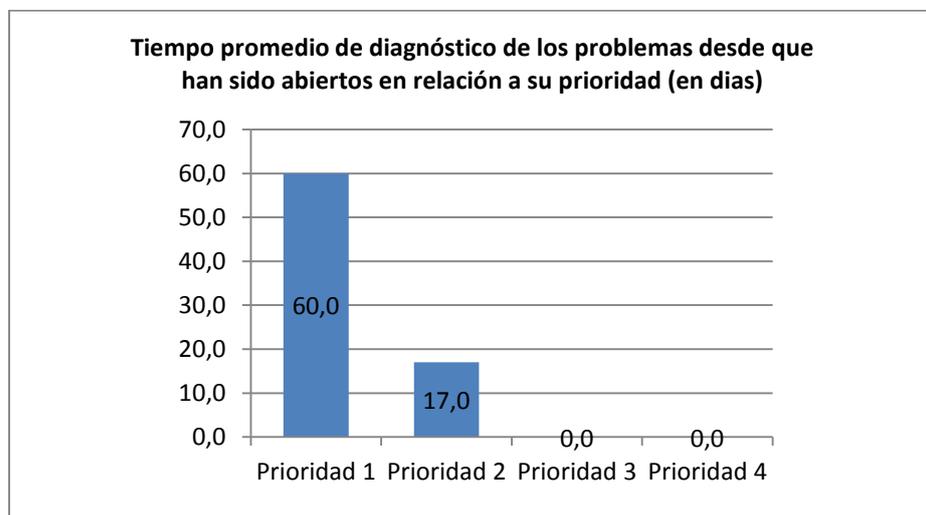


Gráfico N° 18. Tiempo promedio (en días) de diagnóstico de los problemas desde que han sido abiertos en relación a su prioridad

Observaciones:

- Los tiempos promedios para lograr diagnosticar un problema han sido medidos en días

- Sólo se han considerado los problemas proactivos

En la Figura N° 18 se observa que los incidentes de prioridad 1 han sido los que más se ha demorado lograr realizar su diagnóstico.

5.8.4. Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Problemas

- Se observa que todavía hay un tiempo promedio alto para la resolución de los problemas, incumpléndose de esta manera los SLA. El gestor de problemas deberá realizar el seguimiento de los problemas para su pronta resolución. De no tener respuesta efectiva, deberá elevar el informe a las gerencias para que se otorgue la importancia debida.
- Se debe mejorar la identificación de problemas. El número de problemas registrados son altos comparando con los que verdaderamente son considerados como problemas. El gestor de problemas debe concientizar a las personas que crean el problema a proporcionar calidad de información para describir los síntomas y efectos del problema presentado, pues esto apoyará en la rapidez de su identificación, clasificación y solución.

5.8.5. Resultados de la percepción de los usuarios

Para conocer cuál es la percepción que tienen los responsables de la gestión de incidentes y problemas de TI sobre el modelo propuesto para la gestión de incidentes y problemas de TI en la OGSIA, se elaboró una encuesta de satisfacción específica para ellos.

Estas se aplicaron a una a las cuatro personas que se consideran tienen la mayor responsabilidad y autoridad en la gestión de incidentes y problemas en la UNPRG, como son:

- Jefe de OGSIA (antes OCI)
- Jefe de Producción y Soporte
- Jefe de Desarrollo
- Responsable de la Red Telemática

La encuesta contenía las siguientes cuatro preguntas:

- a. Sobre procedimientos estandarizados y fáciles de entender
¿Cómo califica las instrucciones que da el modelo propuesto para solucionar el incidente?

- b. Sobre la gestión de tiempos para la solución de incidentes de TI
¿Cómo califica la asignación de tiempos para la gestión de incidentes de TI?
- c. Sobre el escalonamiento en la gestión de incidentes de TI
¿Cómo califica la asignación de los grupos resolutores para la solución de incidentes?
- d. En general
¿En general, cómo el modelo propuesto de Centro de servicios?

Entre las opciones de todas las preguntas se muestran: Excelente (5), Muy Bueno (4), Bueno (3), Regular (2) y Malo (1).

En la Figura N° 21, se muestra los resultados de esta encuesta. Aquí, se aprecia que la calificación promedio a los procedimientos implementados para el centro de Gestión de servicios de TI es del 3.35 en promedio, resultado superior al nivel regular. Este resultado es aceptable para estos primeros meses de implantación pero deberán ser mejorados.

Cabe resaltar que la pregunta 2 es clave para la mejora de los SLA y de la atención de los incidentes, pues en base a la percepción del usuario, recién se pueden tener valores coherentes para saber cuál es la duración promedio de atención de los incidentes.

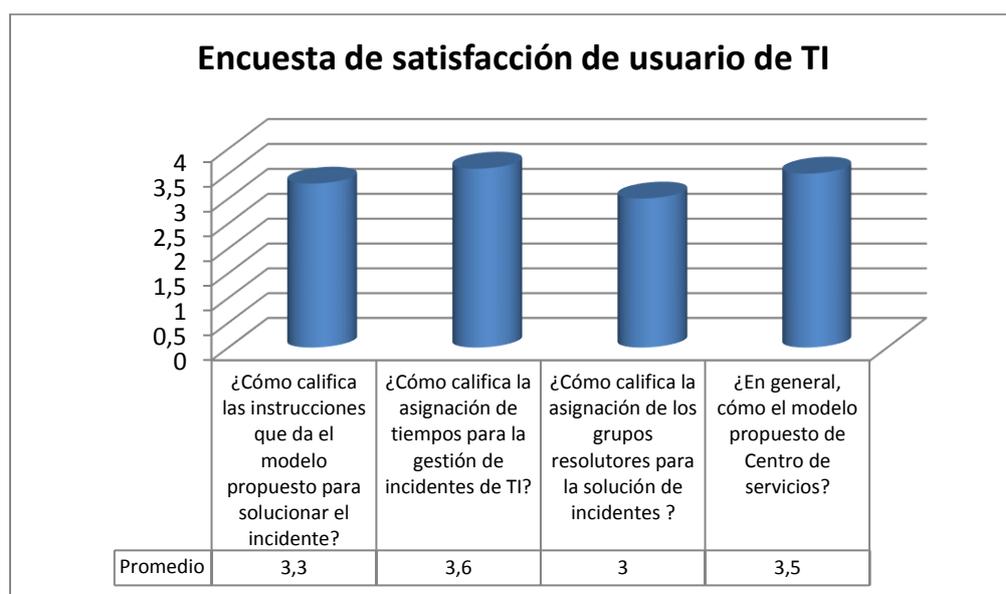


Gráfico N° 19. Encuesta de satisfacción del usuario de TI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos de la evaluación del modelo y la prueba de la hipótesis:

1. El modelo de regresión probado con las cuatro variables independientes GesSer (X_1), Conci (X_2), ResoInc (X_3) y P9 explica el 83.3% de la varianza de la variable dependiente, lo que permite demostrar que las dimensiones seleccionadas para evaluar el modelo de Centro de Servicios a los usuarios de TI es aceptable y confiable.
2. El puntaje de la prueba Durbin-Watson de 1.536 indica que hay independencia de errores, es decir y que la recogida de la información ha sido aleatoria. Se demuestra que el instrumento aplicado para la recopilación de la información es válido, evitando así invalidar las conclusiones del análisis estadístico.
3. El ANOVA del modelo de regresión con las cuatro variables independientes, mejora significativamente la predicción de la variable dependiente ($F=39.871$ y $\text{sig.} \leq 0.05$). Por tanto, es buen modelo de predicción de la variable dependiente. Se acepta la hipótesis.
4. Para los coeficientes del modelo de regresión los coeficientes las puntuaciones t indican que la variable la variable ResInc (X_3) es la que más aporta a la explicación de la varianza de la variable dependiente. Las demás variables pueden ser excluidas del modelo.
5. El modelo explica el 39,87% del mejoramiento de los servicios de TI ofrecidos por la OGSIA de la UNPRG, lo cual nos indica que según el instrumento de medición de la OGC nuestra valoración de los factores tanto de PERSONAS y TECNOLOGÍA llegan a alcanzar un grado de madurez nivel 3 (**Medible**), lo que indica: Roles y responsabilidades claramente definidos y acordados, objetivos y metas formales.

En relación a los objetivos de la investigación:

1. Se ha logrado describir la situación actual de las capacidades instaladas y los servicios de TI prestados por la OGSIA de la UNPRG, identificando los servicios prestados, su arquitectura tecnológica, el equipamiento existente, personal, entre otros elementos; que sirvieron para determinar los SLA, las prioridades de los SLA en base a su urgencia e impacto.

2. Del análisis FODA la OGSIA se pudo concluir que de todos los procesos ITIL que plantea este marco de referencia, los prioritarios son dos: la Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas. Es por ello, que a partir de este resultado se diseñó el Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información basado en ITIL.
3. Antes del diseño de los procesos Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas, se realizó un análisis previo para definir los parámetros necesarios para la implantación de un modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL, resultando que era necesario definir previamente los siguientes parámetros: (1) categorización de los incidentes, para determinar su origen y utilidad, lográndose una categorización de tres niveles, (2) priorización de los incidentes, tomando como referencia su impacto y su urgencia, (3) Conformación de los grupos de soporte tomando en cuenta la estructura organizativa del OGSIA y el número de personas actualmente trabajando (4) los niveles de escalonamiento para poder identificar a los grupos de personas que se tomarán en cuenta para la resolución de los incidentes y problemas.
4. De acuerdo a las funciones, roles y estructura organizativa de la UNPRG, se logró diseñar los procesos de Gestión de Incidentes y de Gestión de Problemas basado en el marco de referencia ITIL, considerando las nuevas funciones que se deberían implementar y las métricas básicas necesarias para su evaluación, asimismo estos procesos enmarcados en el centro de servicios debería de quedar a cargo de la OGSIA, como una única mesa de ayuda a todos los usuarios de TI de la UNPRG
5. De los resultados obtenidos en la evaluación del modelo se puede concluir que: (1) el modelo propuesto de Centro de Servicios al Usuario de Tecnologías de la Información está logrando cumplir con brindar cierta información (todavía básica) sobre la Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas, que antes no se generaba, cumpliendo con los requisitos básicos del marco de referencia ITIL y (2) los resultados de la satisfacción de los usuarios, nos indican, que éste está por encima del promedio, pero que todavía se necesita madurar algunos parámetros descritos en la conclusión 3 y en las capacitaciones al personal acerca del proceso.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario seguir implementando el resto de procesos ITIL tales como gestión de cambios y gestión de la configuración, para mejorar el servicio de Mesa de Ayuda, de acuerdo a los requerimientos de ITIL
2. Se recomienda seguir capacitando al personal de TI en módulos especializados de cada proceso ITIL o involucrarlos para que tengan la certificación ITIL, sobre todo al personal designado como gestores de incidentes y problemas.
3. Es importante que la parte gerencial de TI apoyen a sus equipos en cuanto al cumplimiento de las directivas de ITIL y no dar preferencias en atención a incidentes o problemas de igual o mayor rango gerencial que ellos. Es necesario recordar que si TI no cumple o hace cumplir sus directivas, no puede esperar que el resto de áreas sí cumplan.

FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avison, D., & Fitzgerald, G. (1995). *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools* (2da ed. ed.). Maidenhead, England: McGraw Hill.
2. Benavides, R. A. (2012). Curso a distancia sobre el gobierno de tecnologías de información y continuidad del negocio. México.
3. Centro de Coordinación de ITIL UTN FRBA. (s.f.). *Sobre ITIL: Centro de Coordinación de ITIL UTN FRBA*. Obtenido de Centro de Coordinación de ITIL UTN FRBA web site: http://www.cursositol.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=53
4. Chavarry Sandoval, C. J. (2012). *Propuesta de modelo ajustado a la gestión de TI/SI Orientado a los servicios basado en el marco de trabajo ITIL, caso de estudio aplicado al departamento de TI/SI de la Universidad de Lambayeque - Perú*. Chiclayo.
5. Cooper, D., & Schindler, P. (2011). *Business Research Methods* (12 ed. ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin.
6. Dang-Pham, D., Pittayachawan, S., & Bruno, V. (Diciembre de 2014). Towards a complete understanding of information security misbehaviours: a proposal for future research with social network approach. *25th Australasian Conference on Information Systems*, pp. 1-10.
7. de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., Verheijen, T., & van Bon, J. (2008). *Estrategia del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión*. Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing.
8. De la Cruz Ramírez, A., & Rosas Miguel, R. (2012). Implementación de un sistema service desk basado en ITIL. *Tesis*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
9. Dewar, W. R. (2011). Mejores Prácticas de Gestión. *Gerenc. Tecnol. Inform.* , 11.
10. Figuerola, N. (2008). Introducción a ITIL. *Serie Artículos sobre Gestión de IT y Calidad.*, pp. 2.
11. Gómez Alvarez, J. R. (2012). Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de información de una entidad financiera. *Tesis*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
12. Gómez Alvarez, J. R. (2012). Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de información de una entidad financiera. *Tesis*. Lima, Perú.
13. Guba, E. (1990). The Alternative Paradigm Dialog. (E. Sage, Ed.) *The Paradigm Dialog*, 18 pp.
14. Harrington, H. (1992). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw-Hill.
15. Hirschheim, R. A. (1992). Information systems epistemology: an historical perspective. (L. S. Economics, Ed.)

16. Holbrook, A., Krosnick, J., & Pfent, A. (2005). The Causes and Consequences of Response Rates in Surveys by the News Media and Government Contractor Survey Research Firms. *Second International Conference on Telephone Survey Methodology* (págs. 499 - 678 pp.). New York: Wiley.
17. ISACA. (2009). Guía del usuario de COBIT para Gerentes de Servicios. 1.
18. Jorge, R. R. (2012). Curso a distancia sobre el gobierno de tecnologías de información y continuidad del negocio. México.
19. Lamb, C. W., Hair, J. F., & McDaniel, C. (2011). *Marketing*. Mason, Ohio, USA: Cengage Learning.
20. Lozano Sandoval, F., & Rodríguez Mejía, K. (2011). Modelo para la implementación de ITIL en una institución universitaria. *Tesis*. Santiago de Cali: Universidad ICESI.
21. Lucio Nieto, T. d. (2013). *Marco para la definición y adecuación de una service management office en el contexto de los servicios de tecnologías de la información*. Legenés.
22. Medina Cárdenas, Y. C., & Rico Bautista, D. W. (2011). Mejores Prácticas de Gestión. 11.
23. Muñoz, I. &. (2011). Gobierno de TI – Estado del arte. *Revista S&T*, 23-53.
24. Orlikowski, W., & Baroudi, J. (1991). Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, pp 1- 28.
25. Orlikowski, W., & Baroudi, J. (1991). Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, 1- 28 pp.
26. Osiatis S.A. (s.f.). *Productos y Servicios TI: Osiatis S.A.* Obtenido de Osiatis S.A.: http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/que_es_ITIL/soporte_al_servicio.php
27. Ramírez Alvares Thaís Monserrat, R. C. (2012). *Curso a Distancia sobre el Gobierno de Tecnologías de Información y Continuidad del Negocio*. México.
28. Ramírez, T., Calderas, R., & Benavides, A. (2012). Curso a distancia sobre el gobierno de tecnologías de información y continuidad del negocio. México.
29. Ruiz Carreira, M., & Toro Bonilla, M. (2010). *Simulación aplicada a la mejora de los procesos de gestión de servicios ti*. Cádiz, España.
30. Salgueiro, A. (2004). *Como mejorar los procesos y la productividad*. (A. E. Certificación, Ed.) Madrid, España: AENOR.
31. Sandhusen, R. (2002). *Mercadotecnia* (ISBN 9789702402473 ed.). CECSA (Compañía Editorial CONTINEN).
32. Stanton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2007). *Fundamentos de Marketing* (14 ava edición ed.). Mexico DF, Mexico: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
33. Thejendra, B. (2014). *thejendra.com*. Recuperado el 2014, de thejendra.com: <http://www.thejendra.com/ARTICLES/ITIL.htm>
34. Trischler, W. (2008). *Mejora del valor añadido en los procesos*. Ediciones Gestión 2000.
35. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (. (2008 b). *Diseño del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Zaltbommel, Holanda: Van Haren Publishing.
36. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 a). *Estrategia del servicio basada en ITIL v3 - Guia de Gestión* (1 era edición ed.). Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing.
37. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 c). *Transición del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Amersfoort, Transición del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión, Holanda: Van Haren Publishing.
38. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 d). *Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Zaltbommel, Holanda: Van Haren Publishing.
39. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 e). *Mejora Continua del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Zaltbommel: Van Haren Publishing.
40. Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2008). *Implementing Information Technology Governance: Models, Practices and Cases*. IGI Global.

41. Vela M., L. (2012). *La inversión Privada en Lambayeque y sus tendencias*. Lambayeque, Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 1: Formato para el reporte de incidentes

Fecha de notificación:		Hora de notificación:	
DATOS DEL USUARIO QUE NOTIFICA EL INCIDENTE			
Apellidos y Nombres			
Oficina			
Área			
Correo electrónico			
Teléfono		Interno:	Personal:
INFORMACIÓN SOBRE EL INCIDENTE			
Fecha en la que observó el incidente:		Hora en la que observó el incidente:	
Marque con una X las opciones que considere aplicables			
<input type="checkbox"/>	Caída de un servidor	<input type="checkbox"/>	Cambio de contraseña o código de usuario
<input type="checkbox"/>	Caída de un equipo de comunicaciones (switch)	<input type="checkbox"/>	Crear nueva cuenta de usuario
<input type="checkbox"/>	Mal funcionamiento o problemas con su equipo de cómputo o laptop	<input type="checkbox"/>	Eliminar cuenta de usuario
<input type="checkbox"/>	Interrupción prolongada de un sistema	<input type="checkbox"/>	Solicitud de información de un proceso
<input type="checkbox"/>	Interrupción prolongada del servicio de red	<input type="checkbox"/>	Solicitud de información de trazabilidad de proceso
<input type="checkbox"/>	Interrupción prolongada del servicio de internet	<input type="checkbox"/>	Intento de acceso no autorizado
<input type="checkbox"/>	Problemas con su sistema de impresión	<input type="checkbox"/>	Ataque o infección por malware (virus, gusanos, troyanos, etc.)
<input type="checkbox"/>	Instalación o eliminación de software	<input type="checkbox"/>	Perdida de un recurso informático de la Universidad.
<input type="checkbox"/>	Caída de la energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	Otro no contemplado. Describa:
Describa el incidente:			

Si el incidente se trata:			
<ul style="list-style-type: none"> – Se trata de una infección por malware, detalle la acción de éste – Se trata de una anomalía o vulnerabilidad técnica, describa la naturaleza y efecto de la anomalía en términos generales, las condiciones en las cuales ocurrió la vulnerabilidad, los síntomas el problema y mensajes de error que aparezca en la pantalla. – Este reporte debe enviarse a los correos electrónicos especificados o en su defecto de forma física al Gestor de Incidentes. 			

ANEXO N° 3: Formato propuesto para la determinación de los requerimientos para nuevos servicios de TI

SLR

N° SLR		
ÚLTIMOS CAMBIOS	RESPONSABLE	FECHA DE MODIFICACIÓN
[Descripción de cambios en el documento]	[Rol que realiza la modificación al documento]	[Fecha de creación y/o modificación del documento]

1. Propósito	Revisar y refinar la lista de requisitos para elaborar un documento formal en donde se vean reflejados los requisitos del usuario al momento de solicitar la mejora del servicio o un nuevo servicio.
2. Objetivo	Describir con más detalle los requisitos para plantear la solución requerida por el usuario.
3. Definiciones	[Descripción de términos relevantes, que sean desconocidos o poco claros]

4. Descripción del servicio

Servicio	
Descripción	
Diagnóstico	
Criticidad	
Impacto	
Requisitos	

[Solicitante]

ANEXO N° 4: Formato propuesto para la determinación de los SLA's para los servicios de TI requeridos

SLA		
N° SLA		
ÚLTIMOS CAMBIOS	RESPONSABLE	FECHA DE MODIFICACIÓN
[Descripción de cambios en el documento]	[Rol que realiza la modificación al documento]	[Fecha de creación y/o modificación del documento]
1. Propósito	Proporcionar un SLA provisional cuyo contenido será ajustado hasta que las partes puedan llegar a un acuerdo.	
2. Objetivo	Presentar una versión preliminar del SLA.	
3. Definiciones	[Descripción de términos relevantes, que sean desconocidos o poco claros]	
4. Contenido del documento		
Descripción breve del servicio y alcance del mismo		
Período de validez y/o mecanismo de control de cambios del SLA		
Detalles sobre la autorización		
Descripción breve de las comunicaciones, incluida la generación de informes		
Datos de contacto de las personas autorizadas a actuar ante emergencias, participar en la resolución de incidencias y problemas, así como en la recuperación del servicio o en la aplicación de soluciones temporales		
Horario de servicio		
Interrupciones planificadas y acordadas, incluido el aviso que se debe dar y número por periodo		

Responsabilidades del usuario
Responsabilidades y obligaciones de la OGSIA
Proceso de escalado
Procedimientos de reclamación
Metas del servicio
Límites de la carga de trabajo (superior e inferior)
Indicadores de desempeño del servicio
Glosario de términos
Excepciones a las cláusulas incluidas en el SLA

La OGSIA y el usuario se comprometen con la firma de este acuerdo, a realizar todo lo pertinente para cumplir con las cláusulas establecidas.

[Representante de la OGSIA]

[Usuario requirente]

ANEXO N° 5: Formato propuesto para establecer los SLA's con los proveedores de servicios externos

CONTRATO EXTERNO		
Id Artículo		
ÚLTIMOS CAMBIOS	RESPONSABLE	FECHA DE MODIFICACIÓN
[Descripción de cambios en el documento]	[Rol que realiza la modificación al documento]	[Fecha de creación y/o modificación del documento]
1. Propósito	Formalizar las responsabilidades de los proveedores externos en la prestación del servicio.	
2. Objetivo	Documentar los aspectos importantes para garantizar el cumplimiento efectivo por parte de proveedores externos.	
3. Definiciones	[Descripción de términos relevantes, que sean desconocidos o poco claros]	
4. Contenido del documento		
Descripción y alcance del servicio		
Período de validez y/o mecanismo de control de cambios		
Intervalos de revisión		
Metas del servicio		
Horario de servicio		
Procedimientos para reclamaciones y gestión de incidentes		
Puntos de contacto		
Procedimiento en caso de excepciones		
El proveedor de servicio se compromete con la firma de este acuerdo, a realizar todo lo pertinente para cumplir con las cláusulas establecidas.		
_____	_____	
[Representante del Proveedor del servicio]	[Representante de la UNPRG]	

ANEXO N° 6: Formatos de asignación de hardware, software y otros componentes a los usuarios de TI en la UNPRG

FORMATO DE ASIGNACIÓN DE HARDWARE, SOFTWARE Y OTROS COMPONENTES										
Concepto	Tipo de bien	Cantidad	Motivo de solicitud	Código del empleado	Nombre del empleado	Área	Oficina	Tipo de usuario	Configuración de Sistema Operativo	Software especializado a usar
Asignación 1										
Asignación 2										
Asignación 3										
Asignación 4										
Asignación 5										

Comentarios

ANEXO N° 7: Formatos para la Solicitud de instalación de Software y/o Hardware en la UNPRG

SOLICITUD DE INSTALACIÓN DE SOFTWARE										
Concepto	Tipo de bien	Cantidad	Motivo de solicitud	Código del empleado	Nombre del empleado	Área	Oficina	Tipo de usuario	Configuración de Sistema Operativo	Software especializado a usar

Observaciones

ANEXO N° 9: Procedimiento para la Gestión de Cambios como parte complementaria al Sistema de Gestión de Servicios propuesto

GESTIÓN DE CAMBIOS

Es asegurar que se utilizan métodos y procedimientos estandarizados para el manejo eficiente y puntual de todos los cambios, a fin de minimizar el Impacto de cambio, requisitos de recursos y aprobación de cambios. Este proceso no implementa cambios solo controlan que se aprueben y se implemente de forma eficiente, efectiva.

Hay que definir algunos términos como son:

- Cambio: es instalar, modificar o eliminar hardware de soporte, aprobado, red, software aplicación, entorno, sistema, documentación de escritorio o asociado.
- Petición de Cambio (Request for Change - RFC) Propuesta formal para que se realice un Cambio. Una RFC incluye detalles del Cambio propuesto, y puede registrarse en papel o electrónicamente.
- Plan adelantado de cambios programa que contiene los detalles de todos los cambios aprobados para implementar y sus fechas propuestas de implementación.

Actividades

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1	Solicitud de cambio	Un RFC es el comienzo de un ciclo de vida de un cambio
2	Registro y clasificación	Se recopila la información necesaria con el fin de tomar decisiones sobre que se ha de cambiar, clasificar y determinar el Impacto para que la autorización se haga correctamente, evaluación del riesgo.
3	Monitorear y programar	Todos los cambios deben de ser programados y un plan será proporcionado para que los cambios se hagan de la manera más óptima.
4	Aprobar	Simplemente es decidir si se hará el cambio o no.
5	Construir y probar	Los cambios autorizados deben de pasarse al personal correspondiente para la construcción de los cambios. La Gestión de Cambios tiene un rol de coordinación, apoyado por la gestión de Entrega para verificar que se realicen los cambios solicitados de acuerdo al programa.
6	Autorizar Implementación	Después de una prueba adecuada y comprobar que todo se haya hecho satisfactoriamente se libera el cambio solicitado.
7	Implementación	La Gestión de Cambios tiene la responsabilidad de que el cambio se realice según el programa, particularmente en un rol de coordinación ya que la implementación como tal quedara en manos de otros.
8	Evaluar	La Gestión de Cambios debe evaluar todos los cambios implementados después de haber transcurrido un periodo predefinido deberá llevar seguimientos para corregir cualquier problema o ineficiencias surgidas en la Gestión de Cambios como resultados de cambios

no efectivos.

Actividad del Proceso	Roles y Responsabilidades		
	usuario	Jefe de Almacén	Jefe de OGSIA
Solicitud de cambio	C/I	E/R	E/R
Registro y clasificación			R
Monitorear y programar			R
Aprobar			R
Construir y probar	I	E/R	E/R
Autorizar implementación	I	E/R	E/R
Implementación	I	E/R	E/R
Evaluar	I	E/R	E/R

Roles

y

Responsabilidades

Los Roles y Responsabilidades ayudan a identificar quienes y como deben participar los grupos o individuos en el mismo. Se puede mejorar la eficiencia y efectividad del proceso de resolución definiendo claramente que roles tendrán los participantes.

Roles y Responsabilidades		
Responsable	R	Responsable por el resultado final.
Ejecutor	E	A cargo de la ejecución de las tareas.
Consultado	C	A quien se le pide información.
Informado	I	Aquel que será informado de la ejecución de las tareas.
	N/A	No Aplica.

El Comité asesor de cambios en la UNPRG está compuesto por el Jefe de la OGSIA y el Gerente de la UNPRG.

Indicadores clave de rendimiento

Los Indicadores clave de rendimiento se muestran en la siguiente lista. Cada uno está asignado a un factor crítico de éxito.

Control de Cambios

- Número de RFC aprobadas.
- Número de RFC rechazado.
- Número de cambios no autorizados y detectados.
- Número de RFC ejecutado en el plazo acordado.

Cambios en función de las prioridades de las actividades

- Número de RFC marcados como urgente.
- Número de RFC no probadas antes de su aplicación.
- Número de RFC sin revisa.

ANEXO N° 10: Catálogo de servicios de TI que ofrece la OGSIA

SERVICIOS QUE PROVEE EL ASI				
CLASIFICACIÓN	LINEA DE SERVICIO	SERVICIO	NIVEL	Proveedor del Servicio
1. SOPORTE A HARDWARE	Infraestructura	Instalación	Nivel 1	Analista de la OGSIA
		Configuración física		
		Revisión física en sitio		
		Revisión física en laboratorio		
		Mantenimiento preventivo y correctivo	Nivel 2 y 3	Especialistas de la OGSIA
2. SOPORTE A SOFTWARE	Sistema Operativo	Instalación de sistema operativo	Nivel 1	Analista de la OGSIA
		Configuración del sistema operativo		
		Mantenimiento proactivo de software		
	Ofimática	Instalación de office	Nivel 1	Analista de la OGSIA
		Configuración de office		
		Fallas de office		
		Mantenimiento proactivo de software		
	Antivirus	Instalación	Nivel 1	Analista de la OGSIA
		Mantenimiento proactivo de software		
		Configuración estándar		
3. TELEFONIA IP	Infraestructura	Instalación Teléfonos IP	Nivel 2 y 3	Especialistas de la OGSIA
		Revisión y permisos de Teléfonos IP		
		Configuración de Teléfonos IP		
		Configuración del conmutador		
4. CORREO ELECTRONICO CORPORATIVO	Infraestructura	Configuración correo interno y externo	Nivel 1	Analista de la OGSIA
		Fallas de correo interno y externo		
		Soporte de correo interno y externo		
5. APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS Y PEDIDOS	Infraestructura	Soporte del sistema	Nivel 4	Proveedor Externo
		Adecuaciones al sistema		
		Nuevas funcionalidades al sistema		
6. INTERNET	Infraestructura	Administración de IP	Nivel 2 y 3	Especialistas de la OGSIA
		Configuración de DNS	Nivel 4	Proveedor Externo
		Soporte a Fallas de conexión del servicio		