

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**



TESIS

**“DISEÑO DE PROCESOS DE INCIDENCIAS BASADOS EN
ITIL V3 PARA MEJORAR EL SERVICIO DE TI EN LA
ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”**

Investigadores:

Bach. Seclén Guzmán Claudio Gustavo

Bach. Quesquén Salazar Erick Juan Luis

Asesor:

Mg. Ing. Alejandro Chayán Coloma

Lambayeque – Perú

2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS


**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

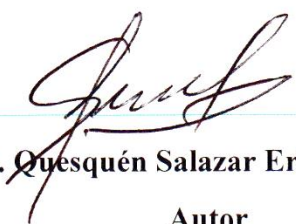
TESIS


**“DISEÑO DE PROCESOS DE INCIDENCIAS BASADOS EN
ITIL V3 PARA MEJORAR EL SERVICIO DE TI EN LA
ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”**

**Presentada para optar el Título Profesional de:
Ingeniero en Computación e Informática**

Presentada por:


Bach. Seclén Guzmán Claudio Gustavo
Autor


Bach. Quesquén Salazar Erick Juan Luis
Autor


Mg. Ing. Alejandro Chayán Coloma
Asesor



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS


**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

TESIS

**“DISEÑO DE PROCESOS DE INCIDENCIAS BASADOS EN
ITIL V3 PARA MEJORAR EL SERVICIO DE TI EN LA
ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”**

**Presentada para optar el Título Profesional de:
Ingeniero en Computación e Informática**

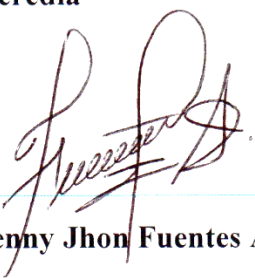
Aprobada por:


Dr. Ing. Armando José Moreno Heredia

Presidente


Dr. Ing. Gilberto Carrión Barco

Secretario


Mg. Ing. Denny Jhon Fuentes Adrianzén

Vocal



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DECANATO
Ciudad Universitaria - Lambayeque



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 020-2019-D/FACFyM

(Sustentación Autorizada por Resolución N° 441-2019-D/FACFyM)

En la ciudad de Lambayeque, siendo las 12:30 del día 10 DE ABRIL DEL 2019 se reunieron en la VIDEOTECA DEL LABORATORIO DE FISICA D G LA FACFyM los miembros del Jurado designados mediante Resolución N° 1295-2018-D/FACFyM, los docentes:

Dr. Ing. Armando José Moreno Heredia	Presidente
Dr. Ing. Gilberto Carrión Barco	Secretario
Ing. Denny John Fuentes Adrianzén	Vocal

Para recibir la tesis titulada:

"Diseño de Procesos de Incidencias Basado en ITILV3 para Mejorar el Servicio de TI en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo"

desarrollada por los Bachilleres en Computación e Informática, **Secién Guzmán Claudio Gustavo y Quesquén Salazar Erick Juan.**

Después de escuchar la exposición y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado, se acordó APROBAR el trabajo por UNANIMIDAD con el calificativo de BUENO

En consecuencia, los Bachilleres en referencia quedan aptos para recibir el Título Profesional de **Ingeniero en Computación e Informática** de acuerdo a la Ley Universitaria, el Estatuto y Reglamento de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

Observaciones:

Para constancia del hecho firman.


Dr. Ing. Armando José Moreno Heredia
Presidente


Dr. Ing. Gilberto Carrión Barco
Secretario


Ing. Denny John Fuentes Adrianzén
Vocal

Declaración Jurada de Originalidad

Yo, Claudio Gustavo Seclén Guzmán y Erick Juan Luis Quesquén Salazar investigadores principales, y Alejandro Chayán Coloma asesor del trabajo de investigación, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos faltos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, Mayo 2019

Nombre Investigador(es): Claudio Gustavo Seclén Guzmán

Erick Juan Luis Quesquén Salazar

Nombre Asesor: Mg. Ing. Alejandro Chayán Coloma

DEDICATORIA

A Dios. Por su infinita misericordia, por darme salud y la paz que necesito para continuar con las metas trazadas y superarme cada día más.

A mi madre Matilde. Por darme su amor incondicional, por haberme mostrado el camino correcto de la vida con su ejemplo, su valentía para salir adelante ante las adversidades que se le presentaron y aun así tener fuerzas para con sus hijos y darles lo mejor de ella. Por brindarme todo su apoyo desde el primer día de clases en las aulas del jardín hasta los últimos días de clases en las aulas de pregrado.

A mi esposa Shirley Katherine. Por darme la mano y levantarme después de cada caída en nuestra vida matrimonial demostrándome su amor día a día, por darme ánimos de superación y brindarme su apoyo constante en los proyectos de nuestras vidas.

A mi hija Luana Shantal. Por ser mi inspiración y motivación de vivir, por darme la alegría más grande del mundo de tenerla a nuestro lado.

Claudio Gustavo Seclén Guzmán

A Dios. Por estar siempre conmigo y ser el principal guía para estar aquí en este gran momento de mi vida.

A mi esposa Silvia. Porque la amo mucho, y me ha dado la fortaleza y confianza para seguir adelante y cumplir todas mis metas propuestas.

A mis hijos Alfredo y Luis Ángel. Porque serán siempre la razón y los pilares de mi vida personal y profesional, y gracias a ellos todas las metas propuestas se cumplirán.

Erick Juan Luis Quesquén Salazar

AGRADECIMIENTO

A mis hermanos. Por ser cada uno parte fundamental de mi crecimiento personal y profesional. En especial a Liliana Milagros por ser un ejemplo de superación a quien le deseo los mejores éxitos.

A mis amigos. Edwin Raúl y Luis Alberto, por brindarme sus buenos consejos y apoyo en esta travesía de superarse cada día más.

A mi asesor de tesis. Alejandro, por su colaboración y dedicación al presente trabajo de investigación.

Claudio Gustavo Seclén Guzmán

A mis padres Juan y Marisol. Por su apoyo incondicional y desinteresado a lo largo de mi carrera universitaria y laboral.

A mis hermanas Ana Rosa y Ana María. Por estar siempre conmigo y demostrarles como hermano mayor que con empeño y dedicación se logran alcanzar los objetivos propuestos.

A nuestro Asesor de Tesis. Que siempre nos apoyó con sus conocimientos y paciencia a culminar el proyecto.

A Dios. Porque sin el nada de esto fuera posible.

Erick Juan Luis Quesquén Salazar

ÍNDICE

CAPITULO I: DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	17
1.1. Descripción de la organización	18
1.2. Misión, visión de la organización	19
1.2.1. Misión	19
1.2.2. Visión	19
1.3. Estructura orgánica	19
1.4. Ubicación geográfica	21
CAPITULO II: PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN	22
2.1. Realidad problemática	23
2.2. Formulación del problema	24
2.3. Justificación e importancia	24
2.3.1. Justificación	24
2.3.2. Importancia	25
2.4. Objetivos de la investigación	25
2.4.1. Objetivos generales	25
2.4.2. Objetivos específicos	25
2.5. Limitaciones de la investigación	25
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	26
3.1. Tipo de Investigación	27
3.2. Hipótesis	27
3.3. Variables	28
CAPITULO IV: MARCO TEÓRICO	29
4.1. Antecedentes	30
4.2. Base teórica	34
4.2.1. Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de Información ITIL	34
4.2.2. Ciclo de vida de ITIL	35
4.2.3. Creación de valor	37
4.2.4. Activos del servicio	38
4.2.5. Proveedores del servicio	39
4.2.6. Las 4P de la estrategia	41
4.2.7. Estrategia del servicio	43
4.2.8. Cartera de servicios	45
4.2.9. Diseño del servicio	46
4.2.10. Gestión del catálogo de servicios	47
4.2.11. Gestión de nivel de servicio	48

4.2.12.	Gestión de procesos -----	50
4.2.13.	Gestión de cambios -----	51
4.2.14.	Transición del servicio-----	53
4.2.15.	Operación del servicio-----	54
4.2.16.	Gestión de incidencia -----	55
4.2.17.	Gestión de peticiones -----	57
4.2.18.	Gestión de problemas -----	58
4.2.19.	Gestión de acceso -----	60
4.2.20.	Monitorización y control -----	60
4.2.21.	Mapa de Proceso ITIL -----	62
4.2.22.	Implementación de ITIL-----	63
4.2.23.	Proceso-----	73
4.2.24.	Benchmarking-----	73
4.2.25.	Controles-----	74
CAPITULO V: DESARROLLO DE LA PROPUESTA-----		75
5.1.	Diseño de la investigación-----	76
5.2.	Desarrollo del diseño de la investigación-----	77
5.2.1.	Estructurar servicios de TI -----	77
5.2.2.	Seleccionar rol de TI-----	79
5.2.3.	Estructurar procesos-----	81
5.2.3.1.	Procesos existentes -----	81
5.2.3.2.	Estructura de nuevos procesos -----	85
5.2.4.	Control de procesos -----	86
5.2.5.	Procesos al detalle-----	87
5.2.6.	Seleccionar y configurar herramienta TI-----	94
5.2.6.1.	Herramienta Open Source -----	94
5.2.6.2.	Criterios a evaluar -----	99
5.2.6.3.	Requisitos a evaluar -----	99
5.2.6.4.	Selección de herramienta TI-----	100
CAPITULO VI: COSTO Y BENEFICIO -----		114
4.1.	Costos-----	115
4.2.	Flujo de caja -----	117
4.3.	Valor actual neto VAN-----	117
4.4.	Periodo de recuperación (PR)-----	118
4.5.	Tasa interna de retorno TIR -----	118
4.6.	Coeficiente beneficio/costo-----	119
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES-----		120

7.1. Conclusiones-----	121
7.2. Recomendaciones-----	122
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA -----	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama institucional-----	20
Figura 2. Ubicación geográfica -----	21
Figura 3. Ciclo de vida de ITIL -----	37
Figura 4. Creación de valor-----	38
Figura 5. Activos del servicio -----	39
Figura 6. Las cuatro P de las estrategias -----	43
Figura 7. Cartera de servicio -----	45
Figura 8. Gestión de nivel de servicio -----	50
Figura 9. Gestión de cambios -----	52
Figura 10. Gestión de incidencia-----	56
Figura 11. Gestión de problemas -----	59
Figura 12. Monitorización y control-----	62
Figura 13. Pasos para implementar ITIL -----	76
Figura 14. Catálogo de servicios de TI-----	78
Figura 15. Proceso actual de asistencia técnica-----	82
Figura 16. Proceso actual de asistencia por requerimiento-----	83
Figura 17. Rediseño de proceso de incidencia -----	92
Figura 18. Sub proceso categoriza y prioriza-----	93
Figura 19. Sub proceso solucionar incidencia-----	94
Figura 20. Herramienta iTop -----	95
Figura 21. Herramienta OsTicket-----	97
Figura 22. Herramienta GLPI -----	98
Figura 23. Gestión de la configuración -----	103
Figura 24. Creación de organización-----	104
Figura 25. Creación de ubicación-----	105
Figura 26. Creación de persona -----	106
Figura 27. Creación de equipo -----	107
Figura 28. Dispositivo y software -----	108
Figura 29. Gestión de servicios -----	109
Figura 30. Creación de servicio-----	110

Figura 31. Creación de subcategoría -----	111
Figura 32. Listado de categoría y subcategoría -----	111
Figura 33. Creación de modelo de entrega -----	112
Figura 34. Creación de acuerdo de nivel de servicio -----	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variable dependiente e independiente -----	28
Tabla 2 Categorización de servicios de TI -----	88
Tabla 3 Clasificación del impacto de la incidencia -----	89
Tabla 4 Clasificación de la urgencia de la incidencia-----	90
Tabla 5 Requisitos a evaluar-----	100
Tabla 6 Selección de la herramienta TI-----	100

ÍNDICE DE ANEXO

ANEXO A Instalación de iTop -----	127
ANEXO B Guía de usuario-----	133
ANEXO C Configuración de iTOP -----	136

RESUMEN

El presente proyecto de investigación consiste en el mejoramiento de los servicios de TI en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, basándose en las buenas prácticas de ITIL, de esta manera permitirá el mejoramiento de los procesos de atención y la calidad del servicio de TI a los diferentes usuarios internos y externos. Para el desarrollo del proyecto se ha tomado como guía a la metodología IT Process Mapss, estructurándola en seis fases, en la cual se inició en la identificación de los servicios de TI que ofrece la Escuela de Posgrado; así se pudo categorizar los servicios por familia, las mismas que después pasarían a ser registradas en la herramienta de TI seleccionada, identificar el rol del personal de TI de la Unidad de Informática, se logró identificar los procesos existentes, se establecieron las métricas necesarias para poder monitorear los procesos de incidencias, se rediseñó los procesos necesarios para mejorar la calidad del servicio de TI, se realizó un benchmarking de las diferentes herramienta de TI que soportan la buenas prácticas de ITIL, logrando seleccionar la adecuada para su respectiva configuración, procediendo a configurar la gestión de configuración y la de servicios.

Finalmente se llegó a la conclusión que, con la implementación de la propuesta del presente proyecto, se podría tener un mejor monitoreo de los procesos de incidencias de TI, así como también menor tiempo en la atención de las incidencias registradas, por lo cual se recomienda seguir analizando los diferentes procesos

Palabras clave: gestión de incidencia, IT Process Maps, servicio de TI.

ABSTRACT

The present research project consists of the improvement of the IT services in the Graduate School of the National University Pedro Ruiz Gallo, based on the good practices of ITIL, in this way it will allow the improvement of the attention processes and the quality of the IT service to different internal and external users. For the development of the project, the IT Process Maps methodology has been taken as a guide, structuring it in six phases, in which it started in the identification of the IT services offered by the graduate school; thus, it was possible to categorize the services by family, the same ones that would later be registered in the selected IT tool, identify the role of the IT staff of the IT Unit, the existing processes were identified, the necessary metrics were established to monitor the incident processes, the necessary processes were redesigned to improve the quality of the IT service, a benchmarking of the different IT tools that support the good practices of ITIL was carried out, making it possible to select the appropriate one for its respective configuration, proceeding to configure configuration and service management.

Finally, it was concluded that, with the implementation of the proposal of the present project, it would be possible to have a better monitoring of IT incident processes, as well as less time in the attention of the registered incidents, for which it is recommended continue analyzing the different processes

Keywords: incident management, IT Process Maps, IT service.

INTRODUCCIÓN

La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, forma especialistas e investigadores del más alto nivel, a través de los programas de Maestrías y Doctorados en el área de humanidades, ciencias e ingenierías, buscando fortalecer las capacidades individuales y colectivas que contribuyan al desarrollo de la sociedad. La Escuela de Posgrado para el desarrollo de las asignaturas de los programas de Maestría y Doctorado cuenta con docentes calificados de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y de prestigiosas universidades del país y del extranjero.

El problema que enfrenta la Escuela de Posgrado en su Unidad de Informática es que no tiene un registro de las incidencias, las cuales se producen en las diferentes oficinas, no cuenta con un monitoreo en las incidencias, en la atención de incidencia es deficiente causando demora en los tiempos de atención, esto debido a que muchos de los procesos se realizan de manera manual.

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de un modelo de gestión de incidencias basado en las buenas prácticas de ITIL, y como metodología de desarrollo IT Process Maps y seleccionando una herramienta de TI que soporte los procesos de ITIL.

El proyecto se divide en siete capítulos los cuales son descritos a continuación:

Capítulo I se describe datos generales de la empresa como la descripción de la organización, su misión y visión.

Capítulo II se describe la problemática de la investigación como son la realidad problemática, formulación de problema, justificación e importancia, objetivos del proyecto y las limitaciones de la investigación.

Capítulo III se describe el marco metodológico como son tipo de investigación, la hipótesis y las variables dependiente e independiente.

Capítulo IV se describe el marco teórico como son antecedentes y base teórica.

Capítulo V se describe el desarrollo de la propuesta, en la cual se diseña los pasos para la implementación de las buenas prácticas de ITIL en la Unidad de Informática de la Escuela de Posgrado.

Capítulo VI se describe el costo y beneficio del proyecto.

Capítulo VII se describe las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1.Descripción de la organización

La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo fue creada mediante resolución N° 1184-91-R de fecha 27 de noviembre de 1991.

La Asamblea Nacional de Rectores autorizó su funcionamiento a través de la resolución N° 646-93-ANR. El Primer Consejo Directivo estuvo presidido por el Ing. M.Sc. Vicente Valdez Morante (Director) e integrado por el Dr. Alfredo Cafferata Farfán, Dr. Julio Tello Lazo, Ing. M. Sc. Francis Villena Rodríguez, Ing. M.Sc. Mercedes de la Torre Ugarte Cochado y M. V. M Sc. Ruth Alva Fernández.

En el marco de los alcances del convenio de cooperación interinstitucional entre las universidades del norte del Perú y las universidades del sur de Ecuador, se firmó el convenio específico de servicios académicos entre la Universidad de Loja – Ecuador, y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, con el que la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo inició sus actividades en 1993 con el programa de Maestría en Docencia Universitaria. Posteriormente este programa contó con el apoyo académico de la Universidad Autónoma de México – Unidad Xochimilco, y actualmente se viene recibiendo el apoyo del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

En 1994, mediante convenio con la Universidad Peruana Cayetano Heredia, se desarrolló la Maestría de Salud Pública, y desde ese año la Escuela de Posgrado ha ido incrementando paulatinamente sus programas de Posgrado.

En cumplimiento del Plan de Desarrollo de la Escuela de Posgrado, se han creado nuevos programas de Maestría y Doctorado, orientados al reto que implica el proceso de descentralización y regionalización del país; se está activando el funcionamiento del Instituto de Investigación y Desarrollo de la Escuela de Posgrado; para trabajar armónica y coordinadamente con el Gobierno Regional y demás instituciones que unan esfuerzos para el desarrollo de nuestra región y de país.

Misión, visión de la organización

1.1.1. Misión

Formar investigadores científicos, humanísticos, creativos, productivos y emprendedores con valores éticos fundamentales y los atributos de liderazgo, competitividad y excelencia. Orientar los aportes de la investigación a la solución de los principales problemas de la Nación: el desempleo, la desnutrición, la contaminación ambiental, la criminalidad, etc.

1.1.2. Visión

La Escuela de Posgrado ha proyectado posesionarse y mantenerse como la mejor de su género en el norte peruano. Sus líneas maestras están interconectadas, tanto a nivel nacional como internacional con la sociedad del conocimiento y el mundo contemporáneo de la globalización.

1.2.Estructura orgánica

La presente estructura orgánica fue aprobada por Resolución N° 357-2016-CU del 14-10-16

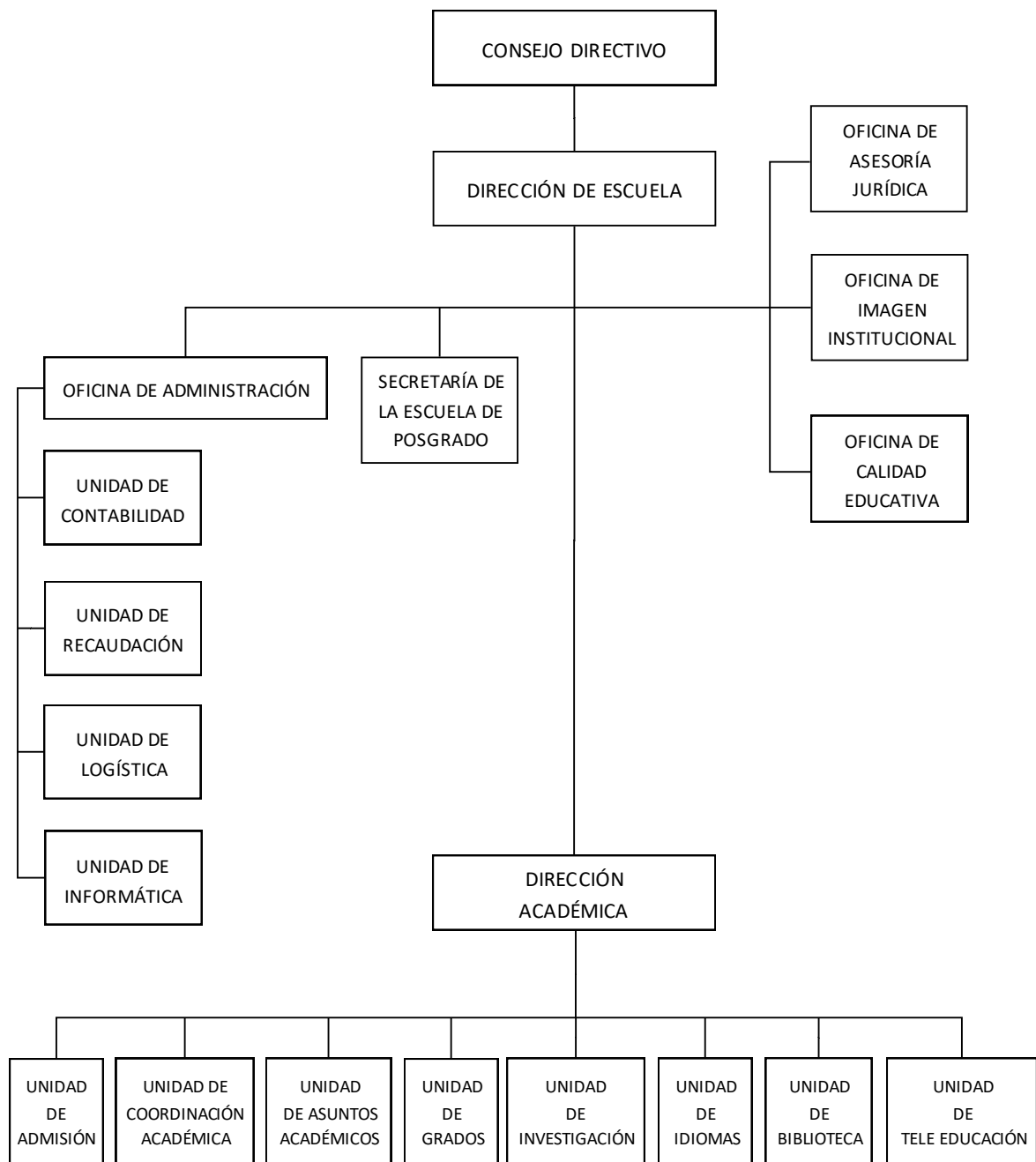


Figura 1. Organigrama institucional

Fuente extraída de la Escuela de Posgrado de UNPRG

1.3.Ubicación geográfica

La Escuela de Posgrado se encuentra ubicada en la Av. Huamachuco N° 1130 – Lambayeque.



Figura 2. Ubicación geográfica

Fuente extraída Google Maps

CAPÍTULO II

PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.Realidad problemática

Actualmente en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo es la Unidad de más alto nivel, lleva acabo dos procesos de admisión al año, donde permite que diferentes profesionales de todos los campos del conocimiento estudien las Maestrías y Doctorados para elevar su nivel académico y profesional acorde con la nueva ley universitaria 30220 y con los mejores docentes del país. La Escuela de Posgrado, se encuentra ubicado en la Av. Huamachuco #1130 en la ciudad de Lambayeque, departamento de Lambayeque. Tiene como misión formar investigadores científicos, humanísticos, creativos, productivos y emprendedores con valores éticos fundamentales y los atributos de liderazgo, competitividad y excelencia. Orientar los aportes de la investigación a la solución de los principales problemas de la Nación: el desempleo, la desnutrición, la contaminación ambiental, la criminalidad, etc.

La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, forma especialistas e investigadores del más alto nivel, a través de los programas de Maestrías y Doctorados en el área de humanidades, ciencias e ingenierías, buscando fortalecer las capacidades individuales y colectivas que contribuyan al desarrollo de la sociedad.

Actualmente en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en el área de soporte técnico cuenta con ciertos problemas como:

No se lleva el control o supervisión de las incidencias que se realizan a diario por el personal de soporte técnico.

Demasiado tiempo de espera en dar solución a la incidencia haciendo que los servicios estén detenidos por mucho tiempo.

Los procesos se realizan sin tener en consideración el uso de un estándar o buenas prácticas.

Las incidencias no son registradas, en muchos casos se trata de la misma incidencia que podría ocurrir en otros equipos.

No cuenta con la difusión de los servicios en los cuales están encargados el personal de soporte técnico para los usuarios.

La insatisfacción de los diferentes usuarios con la calidad de servicio de TI.

2.2. Formulación del problema

¿El diseño de procesos de incidencias basado en ITIL V3 permitirá mejorar el servicio de TI en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo?

2.3. Justificación e importancia

2.3.1. Justificación

La gestión de servicios de TI, basadas en las buenas prácticas de ITIL, es uno de los framework que ha dado resultado a nivel mundial ya que permite estandarizar procesos y responde a cualquier modelo de empresa.

Por tal motivo estas buenas prácticas a ser implementadas en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, permitirá llevar un mejor control de las incidencias que se presentan en diferentes áreas administrativas.

2.3.2. Importancia

El desarrollo del presente proyecto de investigación permitirá estandarizar procesos que actualmente no son tratados por alguna buena práctica, haciendo que tanto el personal administrativo como los alumnos de diferentes Maestrías, Doctorados y cursos especiales logren tener una mejor calidad en el servicio de TI.

2.4.Objetivos de la investigación

2.4.1. Objetivos generales

Diseñar procesos de incidencias basado en ITIL V3 para mejorar el servicio de TI en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

2.4.2. Objetivos específicos

- Mapear los procesos de incidencias de servicios de TI que se vienen dando en la Escuela de Posgrado
- Diseñar la estructura de proceso de incidencia basado en ITIL V3
- Diseñar controles para los procesos de incidencias basado en ITIL V3
- Realizar la evaluación económica de la implementación del proyecto

2.5.Limitaciones de la investigación

Las limitaciones de la investigación destacan:

Las diferentes huelgas y paros de diferente gremio

Carencia del servicio de internet

Cambio de personal a diferentes oficinas

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación

El presente proyecto de investigación es de tipo no experimental, en la cual Hernández et al. (2014, p. 152) la define: como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. La investigación no experimental es un parteaguas de varios estudios cuantitativos, como las encuestas de opinión, los estudios ex post-facto retrospectivos y prospectivos, etc. Para ilustrar la diferencia entre un estudio experimental y uno no experimental consideremos el siguiente ejemplo. Claro está que no sería ético un experimento que obligara a las personas a consumir una bebida que afecta gravemente la salud.

3.2. Hipótesis

El diseño de procesos de incidencias basado en ITIL V3 mejorará el servicio de TI en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

3.3. Variables

Tabla 1

Variable dependiente e independiente

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicadores
Mejora de servicio de TI	Dependiente	Satisfacción de usuario	Porcentaje de satisfacción de los usuarios
Diseño de procesos de incidencia basado ITIL V3	Independiente	Suspensión del servicio de TI	Número de incidencias registradas por periodo Números de incidencias con escalamiento

Fuente: elaboración del autor

CAPÍTULO IV

MARCO TEÓRICO

4.1. Antecedentes

Regionales

Mío Gallegos (2016). Plantea como objetivo principal el diseñar un modelo de Gestión de Incidencias y Gestión de Problemas basado en ITIL para mejorar el proceso de gestión la infraestructura tecnológica de la empresa Distribuciones M. Olano S.A.C. Este modelo constituye una propuesta de solución para la problemática descrita anteriormente, gracias a las buenas prácticas concebidas en este marco de trabajo que es muy reconocido y ha sido adoptado por grandes y pequeñas organizaciones a nivel mundial. El presente proyecto permite evaluar el flujo actual de los procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas de la empresa Distribuciones M. Olano S.A.C para reconocer dónde están los fallos y de esta forma orientar adecuadamente los procesos a lo propuesto por ITIL.

Gonzales Flores (2015). Plantea la siguiente interrogante ¿De qué manera puede apoyar la gestión de incidencias de TI en el Centro de Sistemas de Información de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque?, respondiendo a la misma, la implementación de las buenas prácticas del marco de trabajo ITIL v3.0, permitirá brindar mayor apoyo al proceso de gestión de incidencias de TI de las diferentes áreas de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque – Chiclayo. Teniendo como objetivo general apoyar al proceso de gestión de incidencias de TI en el área del Centro de Sistemas de Información (CSI) de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque, mediante la implementación de las buenas prácticas del marco de trabajo ITIL v3.0.

El desarrollo de este trabajo de investigación se justifica tecnológicamente, porque se aplican diferentes soluciones a la gestión de incidencias y de problemas, puesto que dichas soluciones mejoran y evitan alteraciones en los servicios de TI, esto con el objetivo de optimizar las tecnologías con las que se cuenta en la empresa, además de disminuir retrasos o duplicidad de actividades. Una mejor gestión de incidencias y de problemas ayudará a detectar cualquier alteración en los servicios de TI, así mismo permitirá registrar y priorizar las mismas, con lo cual se podrá asignar al personal encargado para dar la mejor solución. Todo esto con el fin de mejorar la satisfacción de los usuarios.

Nacionales

Baca Dueñas & Vela de la Cruz (2015). Plantea como objetivo principal el diseño e implementación de los procesos involucrados en la gestión de servicios de TI, aplicando ITIL V.3, de tal manera que se logre estandarizar los procesos y orientarlos a una gestión de servicios de TI de calidad. Para poder realizar el desarrollo de la investigación se trabajó con la metodología de mapa de procesos de TI, en la cual constaba de diez pasos a seguir; permitiendo en muchos de los casos a realizar rediseño de procesos para alinéalos a los objetivos de la Universidad de San Martín de Porras. Mejorar esta gestión implica adoptar un marco de trabajo que oriente los procesos involucrados a los estándares de calidad y hoy en día, existen diversas alternativas, siendo ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) una de las más reconocidas.

Evangelista Casas & Uquiche Chircca (2014). El problema que enfrenta la Facultad de Ciencias de la Administración y Recursos Humanos (FCARRHH) de la Universidad

San de Martín de Porres USMP en su área de Informática, es la deficiencia en la atención de incidencias de los usuarios causando una demora en los tiempos de atención, esto es debido a que la gestión es realizada de manera manual, además de no contar con una base de datos de errores conocidos que permita agilizar una incidencia repetida; lo mencionado anteriormente origina insatisfacción en el personal administrativo, docente y alumnos con lo que se muestra una baja calidad en el servicio por la ausencia de la priorización para la atención de incidencias, las cuales son atendidas conforme van ingresando omitiendo el grado de impacto o urgencia que estos llevan, generando que la atención de incidencias graves no sean atendidas a la brevedad posible.

En el presente trabajo se propone mejorar los procesos de gestión de incidencia y cambios aplicando la Information Technology Infrastructure Library -ITIL- e instalar y configurar un software que soporte estos procesos, mejorando así el servicio del área y contribuyendo a la mejora de la imagen institucional de la USMP

Internacionales

Quinteros Gómez, L. F. (2015). Plantea como objetivo principal el diseño de un modelo para la Gestión de los servicios de TI acorde con las necesidades del área de tecnología de información de la Cooperativa de Caficultores de Manizales. El modelo se fundamenta en ITIL por ser el más completo de los referentes de ITSM actualmente, el cual pretende la medición y la mejora continua de la calidad de los servicios ofrecidos por el Área de TI, tanto desde la perspectiva del cliente como de la organización. El modelo fue desarrollado según la metodología mencionada, soportada en el Ciclo Deming, enfocado a la mejora continua de procesos y columna vertebral del ciclo de vida del servicio propuesto por ITIL. Inicialmente se realizó el diagnóstico de

los procesos y la Gestión de Servicios de TI desarrollados por el área. En segundo lugar, se determinaron los elementos relevantes de ITIL aplicables al área de TI, evaluando el nivel de madurez actual y deseada de los procesos, apoyado en el modelo CMMI. En tercer lugar, fue elaborada la mejora de la adaptación de los procesos seleccionados fundamentados en ITIL, estructurándose procesos, roles, funciones y métricas.

Hurtado Quiroz (2015). La presente tesis tiene como tema “Implementación de una función Service Desk y el proceso de gestión de incidentes basado en las mejores prácticas de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías (ITIL) para gestionar la operación de servicio de TI para la empresa Interdatos SD”. Mediante la implementación de un Service Desk y la Gestión de Incidentes, la empresa podrá resolver de manera rápida y eficaz posible los incidentes causantes de las interrupciones en el servicio contratado por el cliente, mejorando así notablemente el rendimiento de la empresa, y con esto, la satisfacción del cliente.

4.2.Base teórica

4.2.1. Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de Información ITIL

Chicano Tejada (2014, p. 23,24) nos dice: La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL o Information Technology Infrastructure Library) se concibe como un conjunto de buenas prácticas dirigidas a alcanzar una correcta gestión de los servicios TI. En ella, se describen detalladamente procedimientos de gestión que servirán para:

Aumentar la eficiencia de las organizaciones.

Lograr una gestión de la calidad adecuada.

Disminuir los riesgos relacionados con las TI.

Desarrollar conjuntamente los procesos de negocio y la infraestructura de las TI.

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información se desarrolló sobre 1980, aunque no fue hasta mediados de los años noventa cuando tuvo una mayor adopción y estandarización.

La iniciativa de su elaboración y desarrollo la tuvo el Gobierno británico a través de la Agencia para las Telecomunicaciones y Ordenadores Centrales (CCTA, Central Computer and Telecommunications Agency), atendiendo al crecimiento de dependencia de las TI: a medida que se iban implantando las TI, era necesario establecer estándares de gestión para ahorrar duplicidades, costes y errores innecesarios. Posteriormente, la Oficina de Comercio Gubernamental (OGC, Office of Governance Commerce) fue la que tomó su gestión y desarrollo hasta la actualidad. La primera versión de ITIL (v1) constaba de diez libros centrales que cubrían las áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio, orientadas exclusivamente a aspectos relacionados con la tecnología de los mainframe (o

computadoras centrales), sin tener en cuenta los servicios de los negocios. Durante los ochenta, la ITIL fue creciendo hasta contener cuarenta y dos volúmenes.

4.2.2. Ciclo de vida de ITIL

Chicano Tejada (2014, p. 25 al 27) nos dice: Los servicios tienen una vida finita, son limitados y su ciclo de vida se corresponde con las distintas fases por las que van pasando desde su lanzamiento hasta su retirada del mercado. El Ciclo de Vida del Servicio está compuesto por cinco fases que se retroalimentan entre ellas de un modo cíclico. La ITIL v3 contiene cinco libros, correspondiéndose cada uno de ellos con cada una de las fases del Ciclo de Vida del Servicio:

- 1. Estrategia del servicio.** Este libro está estrechamente relacionado con el estudio de mercado y la búsqueda de la satisfacción de los clientes o destinatarios finales del producto/servicio. El objetivo fundamental es la definición del servicio que se va a prestar, la tipología de clientes a la que se va a destinar y en qué mercados se va a prestar. En la versión de 2011 se aclaran los conceptos principales y se les da un enfoque más práctico.
- 2. Diseño del servicio.** Una vez realizada la definición del servicio que se va a proporcionar, en el libro correspondiente al diseño del servicio se analiza la viabilidad del proyecto y se incluyen una serie de guías para llevar a cabo planificaciones de personal e infraestructuras necesarias, seguridad y prevención de riesgos. En la versión de 2011 se incluye un nuevo proceso (coordinación del diseño) para añadir claridad al flujo de actividades del ciclo de vida del diseño.

- 3. Transición del servicio.** Cuando ya se ha diseñado el servicio, y antes de ponerlo en marcha, resulta imprescindible hacer pruebas para comprobar si funcionará en el mercado y si se va a implementar correctamente. En el libro de Transición del Servicio se proporcionan las guías para preparar un escenario de pruebas del servicio y para evaluar las expectativas previstas inicialmente con los resultados finales. En la versión de 2011 se mantiene la estructura de los procesos y se añaden aclaraciones para una mayor comprensión de los conceptos.
- 4. Operación del servicio.** En este libro se monitorizan las distintas actividades del servicio (en cuanto a registro de eventos, incidencias, problemas, peticiones y accesos al servicio) para ofrecer una mayor calidad del mismo.
- 5. Mejora continua del servicio.** En este último libro se muestran orientaciones para identificar y documentar la información referente al funcionamiento del servicio, proporcionando herramientas de medición y retroalimentación (feedback) que permiten la inclusión continua de mejoras en la gestión de los servicios.

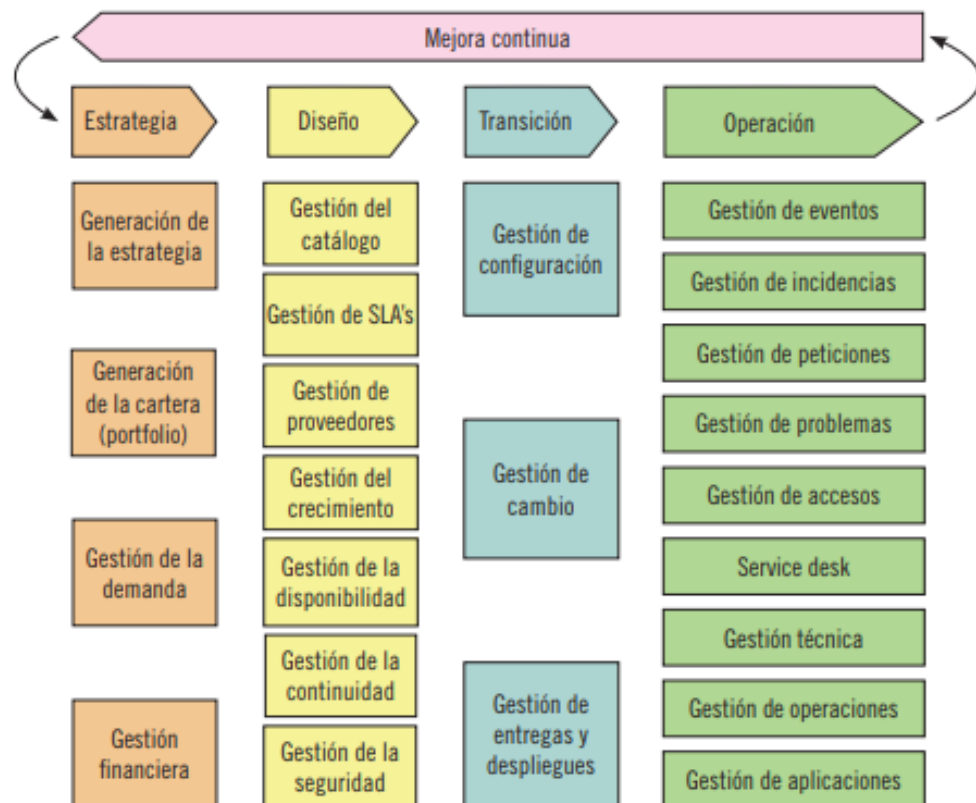


Figura 3. Ciclo de vida de ITIL

Fuente extraída de (Chicano Tejada 2014)

4.2.3. Creación de valor

Quiñones Varela (2016) no dice:

Los servicios son definidos en ITIL® como un medio de aportar valor al cliente sin que éste deba asumir los riesgos y costes específicos de su prestación.

Pero el valor al que nos referimos no depende exclusivamente del valor económico asociado al resultado específico de cada servicio. En nuestro caso el valor incluye algunos otros intangibles entre los que se incluye la percepción del cliente.

En el lado positivo de la ecuación cuentan: la utilidad ofrecida que debe adaptarse a las necesidades reales del cliente, la garantía del proveedor que asegura que el servicio se prestará de forma continuada preservando los niveles de calidad acordados, y en la negativo aspectos tales como: la pérdida de control de todo el proceso, costes ocultos, una inferior calidad, “caer cautivo” en manos de un proveedor de servicios

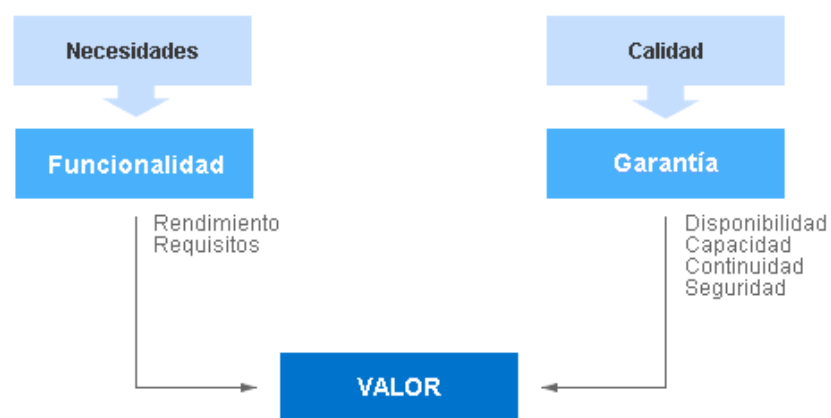


Figura 4. Creación de valor

Fuente extraída de (Quiñones Varela 2016)

4.2.4. Activos del servicio

Quiñones Varela (2016) no dice:

Para que una organización TI pueda ofrecer valor en forma de servicios debe hacer buen uso de sus recursos y capacidades.

Los recursos son la “materia prima” necesaria para la prestación del servicio e incluyen el capital, las infraestructuras, aplicaciones e información.

Las capacidades representan las habilidades desarrolladas a lo largo del tiempo para transformar los recursos en valor a través de la gestión, la organización, los procesos y el conocimiento.

Y en la base de ambos se encuentra el personal que es en sí mismo un recurso que aporta entre otras capacidades su profesionalidad, creatividad y capacidad de liderazgo.



Figura 5. Activos del servicio

Fuente extraída de (Quiñones Varela 2016)

4.2.5. Proveedores del servicio

Quiñones Varela (2016) no dice:

ITIL® considera tres tipos diferentes de proveedores de servicios:

Tipo I o proveedor de servicios interno

Tipo II o unidad de servicios compartidos

Tipo III o proveedores de servicio externos

Aunque los aspectos generales de la gestión del servicio son comunes a todos ellos existen obvias diferencias en los aspectos organizativos en cada caso.

Cada tipo de proveedor de servicios tiene sus ventajas e inconvenientes que pasamos a analizar.

Proveedores de Servicios Interno (Tipo I)

Esta opción sólo es recomendable cuando los servicios prestados forman parte esencial en el posicionamiento estratégico de la organización.

Las ventajas de esta opción se resumen en:

Mayor control sobre los servicios prestados.

Mayores niveles de personalización.

Comunicación directa.

En el lado opuesto de la balanza cabe destacar:

Los recursos pueden no estar optimizados.

Dificultad a la hora de incrementar las capacidades.

Organizaciones más endogámicas y menos flexibles.

Concentración de costes y riesgos

Unidades de Servicio Compartidas (Tipo II)

Este tipo de proveedor presta servicio a diferentes unidades de negocio que operan bajo un paraguas común.

Las ventajas de esta opción se resumen en:

Se comparten costes y riesgos entre diferentes unidades.

Posicionamiento más competitivo frente a proveedores externos.

Estandarización de procesos.

Mayores opciones de crecimiento

Y entre las desventajas se incluyen:

Asumir actividades que no aportan ventajas competitivas a la organización.

Posibles conflictos de intereses entre diferentes unidades de negocio.

Proveedores de Servicios Externo (Tipo III)

Estos proveedores ofrecen sus servicios en el mercado a diferentes clientes que frecuentemente serán competidores entre sí.

Las ventajas de la contratación externa de los servicios son evidentes, siempre que estos no formen parte integrante del núcleo del negocio del cliente, se resumen en:

Mayor flexibilidad y oferta.

Se minimizan los riesgos pues estos son compartidos entre una amplia red de clientes.

Procedimientos estandarizados.

Entre las desventajas se cuentan:

Altos niveles de personalización de los servicios pueden resultar costosos.

El cliente puede caer cautivo de un proveedor externo.

4.2.6. Las 4P de la estrategia

Jan et al (2008, p.22) nos dice:

Un proveedor de servicios que sepa cuáles son sus objetivos de servicio y comprenda los factores que diferencian sus productos está listo para iniciar el Ciclo de Vida del Servicio.

La Estrategia del Servicio es el eje en torno al cual se configura el ciclo. Podemos empezar por lo que llamamos las cuatro “P” (según Mintzberg, 1994): estrategia significa perspectiva, posición, plan y patrón.

- Perspectiva: Tener una visión y un enfoque claros.
- Posición: Adoptar una postura bien definida.
- Plan: Formarse una idea clara de cómo debe desarrollarse la organización.
- Patrón: Mantener la coherencia de decisiones y acciones.

Perspectiva

Estrategia significa perspectiva porque define la visión y el enfoque de una organización. Determina las características propias del proveedor de servicios y sus relaciones con el cliente.

Jan et al (2008, p.23) nos dice:

Para probar la validez de las perspectivas hay que plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Son claras y fáciles de recordar?
- ¿Son adecuadas para fomentar y realizar actividades?
- ¿Definen los límites dentro de los cuales se tiene libertad para experimentar?

Posición

Estrategia significa posición porque facilita las decisiones necesarias para ofrecer los servicios en un mercado concreto. Es fundamental que un proveedor de servicios sea consciente de la posición que ocupa en el mercado.

Jan et al (2008, p.24) nos dice:

Plan

Estrategia significa plan porque determina la forma en que una organización se enfrenta a un cambio.

Patrón

Estrategia significa patrón porque distribuye las actividades en el período de tiempo asignado.

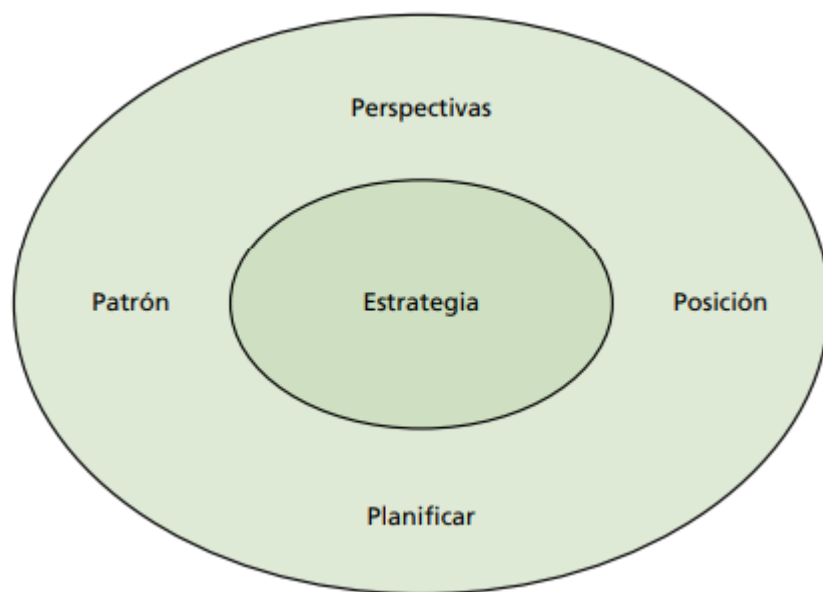


Figura 6. Las cuatro P de las estrategias

Fuente extraída de (Jan et al 2008)

4.2.7. Estrategia del servicio

Quiñones Varela (2016) no dice:

La fase de Estrategia del Servicio es central al concepto de Ciclo de vida del servicio y tiene como principal objetivo convertir la Gestión del Servicio en un activo estratégico.

Para conseguir este objetivo es imprescindible determinar en primera instancia qué servicios deben ser prestados y por qué han de ser prestados desde la perspectiva del cliente y el mercado.

Una correcta Estrategia del Servicio debe:

Servir de guía a la hora de establecer y priorizar objetivos y oportunidades.

Conocer el mercado y los servicios de la competencia.

Armonizar la oferta con la demanda de servicios.

Proponer servicios diferenciados que aporten valor añadido al cliente.

Gestionar los recursos y capacidades necesarios para prestar los servicios ofrecidos teniendo en cuenta los costes y riesgos asociados.

Alinear los servicios ofrecidos con la estrategia de negocio.

Elaborar planes que permitan un crecimiento sostenible.

Crear casos de negocio para justificar inversiones estratégicas.

La fase de Estrategia del Servicio es el eje que permite que las fases de Diseño, Transición y Operación del servicio se ajusten a las políticas y visión estratégica del negocio.

Una correcta implementación de la estrategia del servicio va más allá del ámbito puramente TI y requiere un enfoque multidisciplinar que ayude a responder cuestiones tales como:

¿Qué servicios debemos ofrecer?

¿Cuál es su valor?

¿Cuáles son nuestros clientes potenciales?

¿Cuáles son los resultados esperados?

¿Qué servicios son prioritarios?

¿Qué inversiones son necesarias?

¿Cuál es el retorno a la inversión o ROI?

¿Qué servicios existen ya en el mercado que puedan representar una competencia directa?

¿Cómo podemos diferenciarnos de la competencia?

4.2.8. Cartera de servicios

Jan et al (2008, p.24) nos dice: La Cartera de Servicios representa los acuerdos e inversiones del proveedor de servicios con todos los clientes y mercados: obligaciones contractuales, desarrollo de servicios, Mejora Continua del Servicio y servicios de tercera línea (visibles o invisibles a los clientes).

La Cartera de Servicios representa también todos los recursos que están activos en las distintas fases del Ciclo de vida del Servicio. Un aspecto de gobierno importante para la Gestión de la Cartera de Servicios es que cada fase necesita recursos para cerrar proyectos, iniciativas y contratos. La Gestión de la Cartera de Servicios se describe brevemente en la sección “Procesos y actividades”.

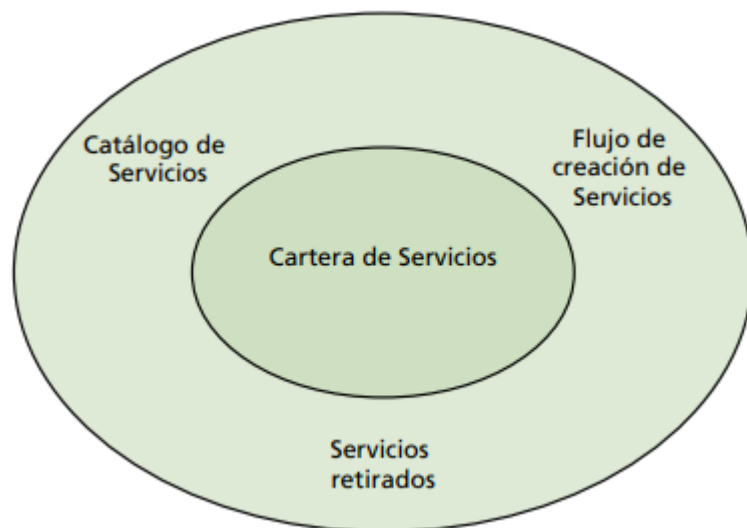


Figura 7. Cartera de servicio

Fuente extraída de (Jan et al 2008)

4.2.9. Diseño del servicio

Quiñones Varela (2016) no dice:

La principal misión de la fase de Diseño del Servicio es la de diseñar nuevos servicios o modificar los ya existentes para su incorporación al catálogo de servicios y su paso al entorno de producción.

El Diseño del Servicio debe seguir las directrices establecidas en la fase de Estrategia y debe a su vez colaborar con ella para que los servicios diseñados:

Se adecuen a las necesidades del mercado.

Sean eficientes en costes y rentables.

Cumplan los estándares de calidad adoptados.

Aporten valor a clientes y usuarios.

El Diseño del Servicio debe tener en cuenta tanto los requisitos del servicio como los recursos y capacidades disponibles en la organización TI. Un desequilibrio entre ambos lados de la balanza puede resultar en servicios donde se vean comprometidas bien la funcionalidad o bien la garantía.

El proceso de diseño del servicio no es estanco y debe tener en cuenta que los procesos y actividades involucrados incumben a todas las fases del ciclo de vida.

Una correcta implementación del Diseño del Servicio debe ayudar a responder cuestiones tales como:

¿Cuáles son los requisitos y necesidades de nuestros clientes?

¿Cuáles son los recursos y capacidades necesarias para prestar los servicios propuestos?

¿Los servicios son seguros, ofrecen la disponibilidad necesaria y se garantiza la continuidad del servicio?

¿Son necesarias nuevas inversiones para prestar los servicios con los niveles de calidad propuestos?

¿Están todos los agentes involucrados correctamente informados sobre los objetivos y alcance de los nuevos servicios o de las modificaciones a realizar en los ya existentes?

¿Se necesita la colaboración de proveedores externos?

4.2.10. Gestión del catálogo de servicios

Jan et al (2008, p.65) nos dice:

El propósito de la Gestión del Catálogo de Servicios (SCM) es proporcionar una fuente única de información consistente sobre todos los servicios acordados, y garantizar su completa disponibilidad para aquellos que hayan sido autorizados a su acceso. La meta de la Gestión del Catálogo de Servicios (SCM) es el desarrollo y mantenimiento de un Catálogo de Servicios que contenga todos los detalles, el estado, las posibles interacciones y las dependencias mutuas de todos los servicios actuales y de aquellos que estén siendo preparados para su funcionamiento operacional.

Valor para el negocio

El Catálogo de Servicios es el recurso central de información de los servicios de TI prestados por la organización proveedora de servicios. Esto garantiza que todas las áreas del negocio puedan ver una representación fiel y precisa de todos los servicios de TI, sus detalles y su estado. Contiene una vista, orientada a cliente, de los servicios de TI en uso, de cuál puede ser su

utilización pretendida, los procesos de negocio que facilitan, y del nivel de calidad que puede esperar el cliente en cada servicio.

Jan et al (2008, p.66) nos dice:

Cartera de servicios

La cartera contiene información sobre cada servicio y su estado. Esto quiere decir que describe todo el proceso, comenzando con los requisitos del cliente para el desarrollo, construcción y ejecución del servicio. La

Cartera de Servicios representa todos los servicios activos e inactivos en las distintas fases del Ciclo de Vida.

Catálogo de servicios

El catálogo es un subconjunto de la Cartera de Servicios que incluye sólo los servicios activos y aprobados (a nivel comercial) en la Operación del Servicio. Divide los servicios en componentes y contiene políticas, directrices y responsabilidades, así como precios, acuerdos de nivel de servicio y condiciones de entrega. El cliente puede revisar la mayor parte del Catálogo de Servicios

4.2.11. Gestión de nivel de servicio

Jan et al (2008, p.70) nos dice:

La meta del proceso de Gestión del Nivel de Servicio (SLM) es garantizar que se proporciona un nivel acordado de servicio de TI para todos los servicios de TI actuales, y que los futuros servicios se entreguen de acuerdo a objetivos alcanzables.

Los objetivos son:

- Definir, documentar, acordar, monitorizar, medir, comunicar y ejecutar una revisión del nivel de servicio.
- Establecer y mejorar la relación y comunicación con el negocio y los clientes.
- Garantizar que se desarrollen objetivos específicos y que se puedan medir.
- Monitorizar y mejorar la satisfacción del cliente respecto a la calidad de servicio entregada.
- Garantizar que la TI y los clientes tengan una expectativa clara y no ambigua del nivel de servicio que se entregará
- Garantizar que las medidas proactivas que se implementen para mejorar los niveles de servicio entregados, sean justificables en términos de coste.

SLM representa al proveedor de servicios de TI ante el cliente de negocio y al negocio ante el proveedor de servicios de TI. Establece un contacto bidireccional que permite discutir los servicios actuales y futuros. SLM debe gestionar las expectativas de ambas partes (tanto internas como externas). Por otra parte, SLM garantiza que la calidad del servicio entregado cumple las expectativas.

El proceso de SLM debe incluir los siguientes elementos:

- Desarrollo de relaciones con el cliente de negocio.
- Desarrollo y gestión de Acuerdos de Nivel Operativo (OLAs).
- Revisión de contratos de soporte (UCs).
- Prevención de posibles fallos del servicio, reducción de riesgos sobre el servicio y mejora de su calidad.
- Generación de informes y gestión de todos los servicios, y revisión de las debilidades e incumplimientos de los SLAs.

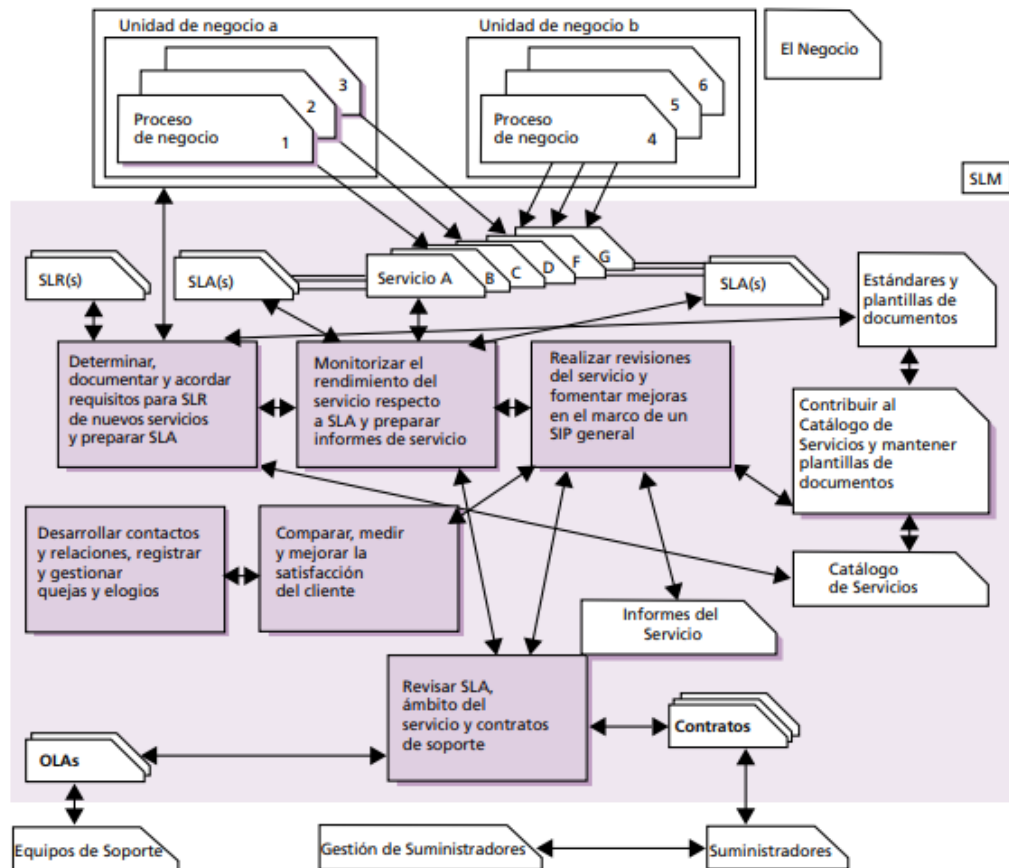


Figura 8. Gestión de nivel de servicio

Fuente extraída de (Jan et al 2008)

4.2.12. Gestión de procesos

Jan et al (2008, p.42) nos dice:

Todas las organizaciones intentan hacer realidad su visión, misión, estrategia, objetivos y políticas, para lo cual deben ejecutar las actividades apropiadas.

Un restaurante, por ejemplo, tiene que adquirir productos frescos, los cocineros deben trabajar juntos para garantizar unos resultados uniformes y no puede haber grandes diferencias de estilo entre el personal de sala. Ningún restaurante conseguirá tres estrellas mientras no consiga mantener

un alto nivel de calidad durante un período de tiempo prolongado. Pero las condiciones no siempre son las mismas: el personal de sala cambia, ningún método tiene éxito en todos los casos y los grandes chefs suelen dejar la empresa para abrir sus propios restaurantes. Para mantener, de modo consistente, un nivel de calidad elevado también es necesario coordinar las actividades: cuanto mejor y más eficaz sea el trabajo de la cocina, más alta será la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

En el ejemplo del restaurante, las actividades que hay que realizar incluyen comprar legumbres, llevar las cuentas, pedir material promocional, recibir a los clientes, limpiar las mesas, pelar patatas y hacer café. Una lista de actividades tan poco estructurada siempre omitirá alguna cosa y hará que el personal se confunda con facilidad. Por lo tanto, es recomendable estructurar las actividades, que si es posible deben estar organizadas de una forma que permita ver la contribución de cada conjunto de actividades a los objetivos del negocio y las relaciones existentes entre ellas.

4.2.13. Gestión de cambios

Jan et al (2008, p.60) nos dice:

Los cambios tienen una razón proactiva o reactiva. La reducción de costes o la mejora del servicio son ejemplos de cambios proactivos, mientras que la solución a interrupciones del servicio o la adaptación del servicio a cambios en el entorno son cambios reactivos.

Los cambios se deben controlar correctamente para:

- Minimizar la exposición al riesgo.
- Minimizar la gravedad del impacto y la interrupción del servicio.

4.2.14. Transición del servicio

Quiñones Varela (2016) no dice:

La misión de la fase de Transición del Servicio es hacer que los productos y servicios definidos en la fase de Diseño del Servicio se integren en el entorno de producción y sean accesibles a los clientes y usuarios autorizados.

Sus principales objetivos se resumen en:

Supervisar y dar soporte a todo el proceso de cambio del nuevo (o modificado) servicio.

Garantizar que los nuevos servicios cumplen los requisitos y estándares de calidad estipulados en las fases de Estrategia y la de Diseño.

Minimizar los riesgos intrínsecos asociados al cambio reduciendo el posible impacto sobre los servicios ya existentes.

Mejorar la satisfacción del cliente respecto a los servicios prestados.

Comunicar el cambio a todos los agentes implicados.

Para cumplir adecuadamente estos objetivos es necesario que durante la fase de Transición del Servicio:

Se planifique todo el proceso de cambio.

Se creen los entornos de pruebas y preproducción necesarios.

Se realicen todas las pruebas necesarias para asegurar la adecuación del nuevo servicio a los requisitos predefinidos.

Se establezcan planes de roll-out (despliegue) y roll-back (retorno a la última versión estable).

Se cierre el proceso de cambio con una detallada revisión post-implementación.

Como resultado de una correcta Transición del Servicio:

Los clientes disponen de servicios mejor alineados con sus necesidades de negocio.

La implementación de nuevos servicios es más eficiente.

Los servicios responden mejor a los cambios del mercado y a los requisitos de los clientes.

Se controlan los riesgos y se dispone de planes de contingencia que eviten una degradación prolongada del servicio.

Se mantienen correctamente actualizadas las bases de datos de configuración y activos del servicio.

Se dispone de una Base de Conocimiento actualizada a disposición del personal responsable de la operación del servicio y sus usuarios.

4.2.15. Operación del servicio

Jan et al (2008, p.21) nos dice:

Disponer de procesos bien diseñados e implementados sirve de muy poco si no se organiza correctamente la ejecución diaria de dichos procesos. Tampoco es posible introducir mejoras si durante la Operación del Servicio no se realizan sistemáticamente actividades de recopilación de datos y medida del rendimiento diario.

Objetivos

La Operación del Servicio tiene como objetivos la coordinación y ejecución de las actividades y procesos necesarios para entregar y gestionar servicios para usuarios y clientes con el nivel especificado. La Operación del Servicio

también tiene la responsabilidad de gestionar la tecnología necesaria para la prestación y el soporte de los servicios.

Ámbito

La Operación del Servicio se encarga de realizar todas las actividades necesarias para la prestación y el soporte de servicios; Son las siguientes:

- Los servicios
- Los procesos de Gestión del Servicio
- La tecnología
- Las personas

4.2.16. Gestión de incidencia

Jan et al (2008, p.82) nos dice:

El proceso de Gestión de Incidencias cubre todo tipo de incidencias, ya sean fallos, preguntas o consultas planteadas por usuarios (generalmente con una llamada al Centro de Servicio al Usuario) o personal técnico o bien detectadas automáticamente por herramientas de monitorización de eventos.

El principal objetivo del proceso de Gestión de Incidencias es volver a la situación normal lo antes posible y minimizar el impacto sobre los procesos de negocio.

Ámbito

La Gestión de Incidencias cubre cualquier evento que interrumpa o pueda interrumpir un servicio. Esto significa que incluye eventos comunicados directamente por los usuarios, ya sea a través del Centro de Servicio al Usuario o con las diversas herramientas disponibles.

También el personal técnico puede comunicar o registrar incidencias, aunque eso no significa que todos los eventos sean incidencias.

Tanto las incidencias como las peticiones de servicio se comunican al Centro de Servicio al Usuario, pero no son iguales. Las peticiones de servicio no representan interferencias para el servicio, sino solicitudes de soporte, entrega, información, consejo o documentación por parte de los usuarios.

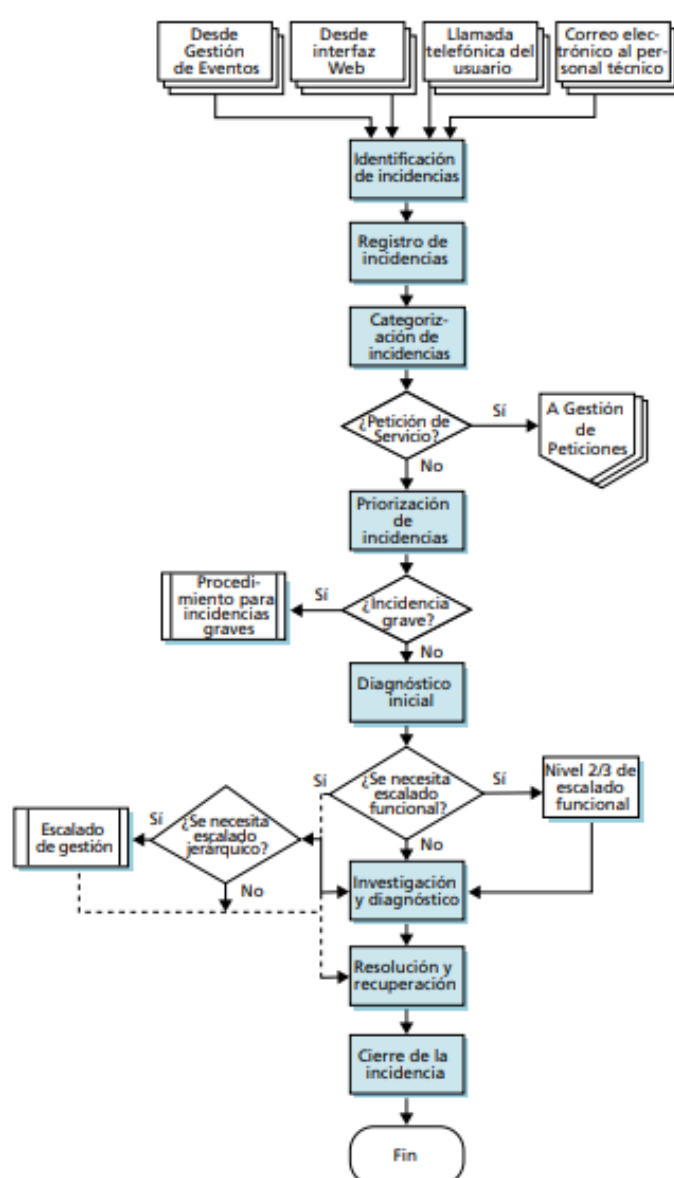


Figura 10. Gestión de incidencia

Fuente extraída de (Jan et al 2008)

4.2.17. Gestión de peticiones

Jan et al (2008, p.90) nos dice:

ITIL utiliza el término “petición de servicio” a modo de descripción general para las diversas solicitudes que los usuarios plantean al departamento de TI.

Por ejemplo, una petición de servicio puede ser una solicitud de cambio de contraseña o de instalación de una aplicación software en una determinada estación de trabajo. Estas peticiones se plantean con mucha frecuencia y suponen muy poco riesgo, por lo que es recomendable gestionarlas con un proceso independiente.

La gestión de peticiones (implementación de peticiones) procesa peticiones de servicio de los usuarios. Los objetivos del proceso de gestión de peticiones son los siguientes:

- Poner a disposición de los usuarios un canal a través del cual puedan solicitar y recibir servicios; para ello debe existir un proceso de aprobación y cualificación.
- Proporcionar a usuarios y clientes información sobre la disponibilidad de servicios y el procedimiento para obtener dichos servicios.
- Proporcionar los componentes de servicios estándar (por ejemplo, licencias y software).
- Facilitar información general, quejas y comentarios.

Ámbito

El proceso de gestión de peticiones varía en función de naturaleza de las peticiones. En la mayor parte de los casos, el proceso se puede dividir en una serie de actividades que hay que realizar. Algunas incidencias consideran las

peticiones de servicio como un tipo especial de incidencia, aunque hay una diferencia importante entre incidencia y petición de servicio: una incidencia suele ser un evento no planificado, mientras que una petición de servicio tiende a ser algo que se puede y se debe planificar.

4.2.18. Gestión de problemas

Jan et al (2008, p.94) nos dice:

La Gestión de Problemas se ocupa de controlar el Ciclo de Vida de todos los problemas.

El principal objetivo de la Gestión de Problemas es prevenir problemas e incidencias, eliminar la repetición de incidencias y minimizar el impacto de las incidencias que no se puedan evitar.

Ámbito

La Gestión de Problemas incluye todas las actividades necesarias para diagnosticar la causa subyacente de incidencias y encontrar una solución a esos problemas. También debe garantizar que la solución se implementa con los procedimientos de control correctos; en otras palabras, con Gestión de Cambios y Gestión de Versiones.

Valor para el negocio

La Gestión de Problemas colabora con la Gestión de Incidencias y la Gestión de Cambios para conseguir mejoras en la disponibilidad y calidad de la provisión de servicios de TI. Cada vez que se resuelve una incidencia, se registra información sobre la solución que en el futuro puede permitir acelerar el procesamiento de incidencias e identificar soluciones permanentes. De esta forma se reduce el número de incidencias y el tiempo

de procesamiento, lo que significa interferencias más escasas y más cortas para los sistemas críticos de negocio.

Muchos problemas son únicos y requieren un tratamiento especial. No obstante, es posible que algunas incidencias se produzcan más de una vez como consecuencia de problemas subyacentes

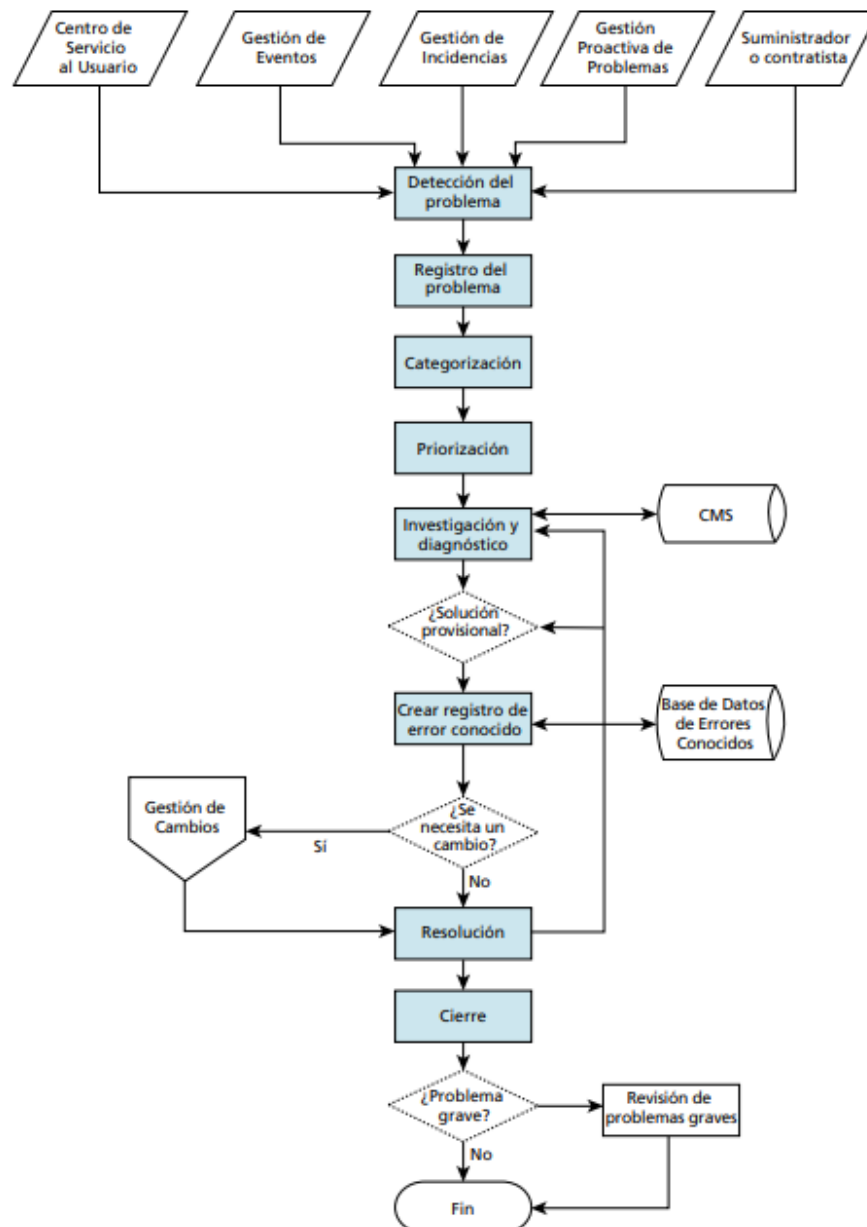


Figura 11. Gestión de problemas

Fuente extraída de (Jan et al 2008)

4.2.19. Gestión de acceso

Jan et al (2008, p.103) nos dice:

La gestión de accesos concede a usuarios autorizados el derecho a usar un servicio, pero deniega el acceso a usuarios no autorizados. Algunas organizaciones se refieren a este proceso con el nombre de “gestión de derechos” o “gestión de identidades”.

Ámbito

La gestión de acceso asegura que los usuarios tienen acceso a un servicio, pero no garantiza que el acceso esté siempre disponible en los momentos estipulados (de eso se ocupa la Gestión de la Disponibilidad).

La gestión de accesos se puede iniciar por diversos mecanismos, como una petición de servicio del Centro de Servicio al Usuario.

Valor para el negocio

La gestión de accesos aporta el siguiente valor:

- El acceso controlado a los servicios permite a la organización mantener más eficazmente la confidencialidad de su información.
- El personal tiene el nivel de acceso más adecuado para su trabajo.
- El riesgo de errores durante la introducción de datos o el uso de un servicio esencial por un usuario no cualificado es más bajo.
- Existe la posibilidad de retirar derechos de acceso con más facilidad cuando sea necesario para cumplir alguna normativa (como la Ley Sarbanes-Oxley, HIPAA, CobiT).

4.2.20. Monitorización y control

Jan et al (2008, p.107) nos dice:

La medición y control de servicios se basa en un ciclo continuo de monitorización, informe e iniciación de acciones. Este ciclo se discutirá con detalle, ya que es fundamental para el suministro, soporte y mejora de servicios.

Conceptos básicos

Los tres términos más importantes en el proceso de monitorización y control son los siguientes:

- Monitorización
- Generación de informes
- Control

Monitorización se refiere a la observación de una situación durante un tiempo para detectar cambios.

Generación de informes se refiere al análisis, producción y distribución de la salida de la actividad que se está monitorizando.

Control se refiere a la gestión del uso o comportamiento de un dispositivo, sistema o servicio. El control requiere que se den tres condiciones:

1. La acción debe garantizar que el comportamiento cumple una norma o estándar definido.
2. Se deben definir, comprender y confirmar las condiciones que llevan a la acción.
3. La acción debe estar definida, aprobada y adaptada para estas condiciones.

Actividades, métodos y técnicas

El ciclo de monitorización y control es el modelo más conocido para describir el control. Aunque se trata de un modelo sencillo, tiene muchas

aplicaciones complejas en la Gestión de Servicios de TI. Esta sección describe los conceptos básicos del modelo y posteriormente se discutirá la importancia de estos conceptos para el Ciclo de Vida de la Gestión del Servicio.

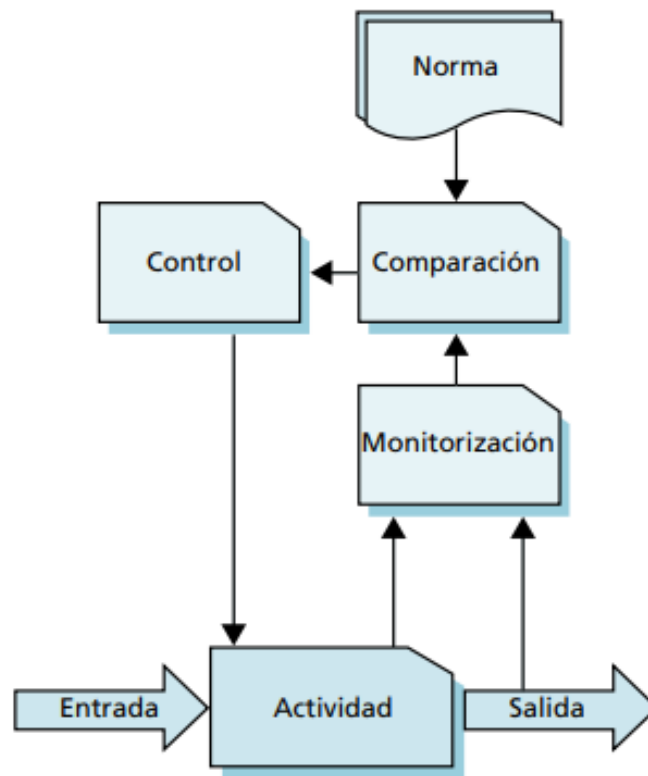


Figura 12. Monitorización y control

Fuente extraída de (Jan et al 2008)

4.2.21. Mapa de Proceso ITIL

IT Process Maps (2011) nos dice:

Un nuevo enfoque de ITIL®: ITIL Process Map es una 'traducción' de ITIL® a mapas de procesos legibles y fáciles de leer en Microsoft Visio®, ARIS™ y otras plataformas de administración de procesos.

Beneficios

Mapa de Procesos de ITIL ha sido ampliamente aceptado por muchas organizaciones grandes y pequeñas, aprovechando nuestro modelo de proceso para implementar ITIL más rápido y a menor costo, con menos dependencia de consultores costosos.

Cuando use el Mapa de Procesos ITIL, se beneficiará de varias maneras:

El modelo de proceso ITIL es fácil de usar y entender. Por lo tanto, es ideal para superar el desafío más importante al comienzo de cualquier iniciativa de ITIL: dar a todos en su organización una buena comprensión de ITIL.

Las plantillas de procesos ITIL están disponibles en formatos populares: simplemente use las aplicaciones de oficina conocidas (Microsoft Visio y Excel) para administrar sus procesos ITIL, o su plataforma de administración de procesos favorita como ARIS TM o iGrafx®.

Los diagramas de proceso son totalmente adaptables. Esto significa que ahorra esfuerzo durante el diseño y la documentación del proceso, a medida que modifica los diagramas de proceso existentes, en lugar de comenzar con una página en blanco.

El modelo de proceso de ITIL, sus plantillas de documentos y el manual de proyecto complementario proporcionan orientación sobre cómo configurar y llevar a cabo su proyecto de implementación de ITIL.

4.2.22. Implementación de ITIL

IT Process Maps (2011) nos dice:

Los proyectos de implementación de ITIL se caracterizan por un curso de acción típico, independientemente del tamaño de la compañía y su negocio básico. Esto hizo que fuera viable inventar un esquema de proyecto comprobado que puede servir como guía para una gran variedad de iniciativas de ITIL.

Es más, la mayoría de los proyectos ITIL contienen algunas tareas casi idénticas: por ejemplo, todas las partes involucradas deben familiarizarse con ITIL, y se deben definir prácticas (procesos) de trabajo en conformidad con ITIL.

Para poder implementar ITIL se debe de seguir los siguientes pasos:

Paso 1: preparación del proyecto ITIL

Como preparación para cualquier proyecto ITIL o ISO 20000, es esencial que los actores clave dentro de la organización de TI conozcan los principios de ITIL, las maneras de aplicarlos, y los beneficios que ofrecen.

A largo plazo no será suficiente depender exclusivamente de los conocimientos de asesores externos. La aceptación de un proyecto ITIL dentro de una organización de TI aumentará drásticamente si sus colegas están en posición de comunicar de forma competente los beneficios de ITIL, y explicar los pasos necesarios para su implementación.

Paso 2: definición de la estructura de servicios

Para este paso se debe de tener en cuenta lo siguiente:

a) Servicios de negocios y servicios de soporte

La mejor manera de tener un cuadro claro de los mismos es desarrollar una estructura que incluya los servicios de negocios y los de soporte. Esto

refleja uno de los principios más importantes de ITIL: Los servicios de negocios (ofrecidos a clientes) se construyen en una base de servicios de soporte (visible sólo internamente en la organización de TI).

Con frecuencia, hay confusión en las organizaciones de TI en cuanto a qué se considera un servicio de negocios. Los servicios de negocios se caracterizan por representar un valor directo para el cliente, por ejemplo, el hecho de proveer correo electrónico y acceso a Internet.

Los servicios de soporte, por el contrario, no son de valor directo para los clientes, sino que sirven de base para sostener los servicios de negocios.

En otras palabras, lo que el cliente quiere es acceso confiable a Internet, no algún tipo específico de infraestructura de redes (de hecho, es irrelevante para el cliente que sea necesaria una infraestructura de redes para proveerle acceso a Internet

b) Creando una lista de servicios de negocios

Una buena manera de empezar es crear una lista de los servicios de negocios existentes, usando, si fuera posible, acuerdos e información previamente establecidos. Si no está disponible la información relacionada con los servicios, se debe crear una lista básica, que incluya al menos descripciones breves de servicios y clientes que los utilizan.

c) Determinando los servicios de soporte

Tan pronto esté claro cuáles son los servicios de negocios que se proveen a los clientes, es posible identificar los servicios de soporte necesarios.

Lo principal al definir los servicios de apoyo es asignar responsabilidades para el suministro de tales servicios. Se espera que los Propietarios de

Servicios responsables se aseguren de que sus servicios cumplan con las metas de los niveles de servicio, según lo acordado.

Los servicios de soporte, con frecuencia, están relacionados estrechamente con ciertas partes de la infraestructura de TI, por ejemplo, con los sistemas principales de aplicaciones o componentes de la infraestructura: Un ejemplo típico sería "Proveyendo un ambiente de SAP".

d) Definiendo la estructura de servicios

Al haber identificado los servicios de negocios y soporte, la tarea que falta es crear una estructura de servicios determinando la interrelación entre ambos

En ella se puede ver que los servicios de soporte están a menudo en escalas; por ejemplo, un servicio que es responsable de manejar cierto sistema de aplicaciones puede que dependa de otro servicio de soporte para proveer un sistema operativo básico.

Esta estructura servirá luego como una aportación valiosa para diseñar el Catálogo de Servicios.

Paso 3: selección de roles ITIL y propietarios de roles

El manejo de esta cuestión en la etapa inicial es de vital importancia para el éxito del proyecto. La persona que luego será responsable de determinado proceso también debe participar en su diseño. Esto asegurará que la mayor experiencia posible fluya en la definición del proceso, y que los propietarios de roles se identifiquen muy de cerca con cualquier cambio a las prácticas de trabajo existentes.

La identificación de los roles necesarios para ITIL se deriva directamente de las disciplinas ITIL que se introducirán. Por ejemplo, si Gestión de Problemas está por implementarse, se debe nombrar un Gestor de Problemas.

Dentro de las empresas más grandes y donde se considere necesario, la determinación de los roles no es tan sencilla; puede ser necesaria una subdivisión de tareas, resultando en una subdivisión de roles. Si el Gestor de Problemas, por ejemplo, no puede manejar todas las tareas en Gestión de Problemas, se puede considerar el crear roles tales como "Analista de Problemas", "Gestor de Errores", etc.

En esta etapa del proyecto no es absolutamente necesario definir los roles en detalle, por ejemplo, en documentos extensos. Esto se hará implícitamente durante las fases subsiguientes del proyecto. Cuando se definan los procesos en detalle, las actividades individuales aparecerán junto con los roles responsables de su ejecución. La mayoría de los sistemas de Gestión de Procesos generan los documentos, en los que se resumen las responsabilidades de cada rol en los procesos.

Paso 4: análisis de procesos existentes

A menudo, el análisis de procesos existentes conlleva documentar laboriosamente estos procesos con mucho detalle.

Según nuestra experiencia, el resultado final, generalmente, no compensa el esfuerzo ya que analizar los procesos existentes se orienta demasiado hacia el pasado. Una fijación en las prácticas laborales existentes, con frecuencias anticuadas, tiende a obstruir la visión cuando se quiere rediseñar procesos más simples y efectivos.

En vez de ello, recomendamos evaluar los procesos existentes usando una serie de criterios objetivos, para identificar los puntos débiles y oportunidades sin un esfuerzo laborioso de documentación de procesos. La Autoevaluación ITIL es ideal para esta tarea.

Esta forma de evaluación también es recomendable si se va a presentar ITIL por primera vez. Como ITIL surge de la experiencia práctica, seguramente habrá áreas donde ya se aplican los principios de ITIL, siendo un indicador de que algunos de los procesos existentes deben continuar en el futuro.

Para las entrevistas de evaluación se debe escoger a miembros de la Gestión de TI y a empleados especializados. El entrevistador orienta a los participantes sobre el cuestionario, ayudando con explicaciones sobre el trasfondo de preguntas específicas cuando sea necesario.

La evaluación subsiguiente destaca:

- Niveles de madurez logrados en las disciplinas individuales de ITIL
- Desviaciones en el juicio de los participantes en entrevistas individuales sobre la calidad de distintos procesos
- Identificación tanto de los puntos débiles en los procesos existentes y sus causas adyacentes, como de las oportunidades

Paso 5: definición de la estructura de procesos

Los procesos por introducir a menudo son resultado de los objetivos del proyecto:

Si el proyecto tiene como objetivo mejorar el apoyo al usuario, el proceso de "Gestión de Incidentes" se establece o se mejora. Debido a su enlace con Gestión

de Incidentes, los procesos de "Gestión de Problemas" y "Activos de Servicio y Gestión de la Configuración" también deben ser incluidos en el proyecto.

La meta de este paso del proyecto es, primordialmente, escoger los proceso y subprocesos ITIL. La estructura por hacer no contiene descripciones detalladas de los procesos, éstos se desarrollan en una etapa posterior.

El hecho de que el ITIL Process Map contenga una estructura genérica, ayuda en la tarea actual de definir la estructura de procesos. En la mayoría de los casos se puede usar el mapa, solamente, con cambios menores.

Paso 6: definición de interfaces de procesos ITIL

A menudo, la importancia de las interfaces de procesos para el diseño de un trabajo óptimo se hace patente durante el análisis de los procesos existentes:

Los puntos débiles en los procesos aparecen, con frecuencia, en las interfaces, allí donde termina un proceso y empieza otro. En muchos casos, se producen interrupciones en el flujo de información o en los medios, lo que no permite intercambiar la información deseada.

La definición de las interfaces de procesos es un paso separado en el proyecto, antes de manejar los entresijos de los procesos en detalle. Obviamente, antes de poder definir las actividades detalladas, debe estar claro qué inputs puede esperar un proceso de los anteriores, y qué rendimiento debe producir.

La estructura de procesos previamente desarrollada se utiliza como base para determinar las interfaces de procesos necesarias.

El ITIL Process Map aplica un enfoque riguroso a la definición de interfaces: los objetos de información se pueden seleccionar de un glosario ITIL central, para definir las inputs y los outputs de manera precisa. Cada objeto de información

contiene una breve definición para evitar ambigüedades sobre los resultados de los procesos esperados.

Uno de los retos durante la definición de las interfaces es el hecho de que, por lo general, no todos los procesos ITIL se implementan a la vez, lo que a menudo conlleva el que falten algunos de los inputs necesarios para el proceso.

Paso 7: estableciendo controles de procesos

Una estrategia coherente para el controlling de los procesos no solamente ayuda a evaluar si se logran los objetivos que se buscan con la implementación de ITIL; también tiene unos beneficios a largo plazo, ya que presenta los datos necesarios para un proceso de mejoramiento continuo.

¿Cómo decidir si un proceso "fluye bien" o no? Con este propósito se deben determinar unos criterios objetivos (métricas de calidad, también conocidas como Indicadores Claves de Rendimiento o KPI, en inglés).

Cuando estén claros los niveles de calidad que debe lograr un proceso, se pueden diseñar con confianza sus detalles, teniendo en cuenta esas metas.

Paso 8: diseñando los procesos en detalle

Las actividades detalladas dentro de cada proceso se deben discutir con todas las partes relevantes, para poder incluir en su diseño toda la experiencia y los conocimientos posibles. El propietario de proceso es responsable por esta tarea.

Como resultado, se llega a un consenso, el cual se documenta en un "flujograma" detallado del proceso.

Se puede añadir información adicional (como documentos relacionados) que describa los procedimientos y outputs en detalle, para facilitar la ejecución del proceso

Paso 9: selección e implementación de sistema de aplicaciones

Los requisitos funcionales de los sistemas de aplicaciones se derivan mayormente de las descripciones detalladas de los procesos; éstos ilustran qué actividades apoyará el sistema de aplicación.

Se pueden añadir más requisitos (ejemplo: "Crear un Incidente nuevo debe ser posible desde el libro de direcciones de Outlook").

Las definiciones de las outputs de procesos describen qué datos son procesados dentro del sistema. Por ejemplo, el proceso "Registro y Categorización de Incidentes" genera un "Registro de Incidente". El sistema debe poder manejar una estructura de estos datos, y ofrecer interfaces adecuadas para que los usuarios los puedan ver y editar.

Finalmente, se deben identificar todos los requisitos no funcionales para que resulte, como un todo, la siguiente estructura para el documento de requisitos:

Requisitos funcionales

- Referencia a modelos detallados de procesos
- Requisitos adicionales relacionados con la funcionalidad
- Definiciones de las outputs de procesos (estructura de datos)
- Requisitos de informes

Requisitos no funcionales

- Requisitos relacionados con capacidades y cantidades

- Ejecución y rendimiento
- Escalabilidad/ expansión
- Disponibilidad

Requisitos desde un punto de vista operacional

Requisitos desde un punto de vista de Seguridad de TI

Interfaces con otros sistemas

Paso 10: implementación de procesos y adiestramiento

Ante todo, los participantes se deben familiarizar con los nuevos procesos. Esta guía de implementación asegura en varios puntos que estos participantes estén involucrados en el diseño del proceso desde fases tempranas, de modo que, en la mayoría de los casos, no sea necesario explicar cómo cambiarán los procesos.

Puede haber un adiestramiento adicional en diferentes niveles:

- Un trasfondo de conocimientos de ITIL es decisivo para el éxito de los nuevos procesos, y debe ser provisto a todas las partes involucradas; el adiestramiento básico de ITIL se puede llevar a cabo al comienzo del proyecto para personal clave, para que pueda comunicar los principios de ITIL a los otros participantes del proyecto.
- Miembros específicos del personal de TI necesitarán un adiestramiento más intensivo, dependiendo de sus roles ITIL
- Tras la implementación de un sistema nuevo o cambiado, pueden ser necesarios adiestramientos sobre su operación

- Como suplemento, se pueden considerar adiestramientos que contribuyan a mejorar la imagen pública de la Organización de TI ("¿Cómo actuó con clientes críticos?")
- Al final, se informa a los clientes si, por ejemplo, se estableció un Service Desk nuevo y, como resultado, cambió el procedimiento para las solicitudes de servicio.

4.2.23. Proceso

Según Martínez Martínez & Cegarra Navarro (2014, p.47) nos dice:

La denominación proceso viene del latín processus, cuyo significado implica progreso y avance. Un proceso se dice que es un conjunto de actividades que están interrelacionadas y cuya característica es que consumen materias y tareas particulares que dan lugar a la creación de valor añadido en esas materias iniciales (input), con el objetivo de conseguir unos resultados (output). Existen diversos modos de denominarlo, también un considerándolo como la gestión de todas las actividades valor añadido, o también lo podemos denominar, de interactúan, y de este modo transforman las entradas en los resultados. Algo que es importante es que no debemos confundir proceso con procedimiento, no es lo mismo. Por un procedimiento entendemos que es el conjunto de instrucciones que determinan la manera de proceder para lograr un resultado. En cambio, un proceso define qué es lo que se hace, pero no indica cómo hacerlo, como vemos, es el procedimiento el que lo indica. Avanzando en el conocimiento de los procesos, debemos saber que no todas las actividades que se realizan en la organización son procesos.

4.2.24. Benchmarking

Según Pardo Álvarez (2017, p. 204) nos dice:

Un benchmark es un estándar de excelencia con el que establecer una comparación, y de ahí el benchmarking, técnica de mejora consistente en observar e intercambiar información con organizaciones que sobresalen por sus buenas prácticas con resultados contrastados. Es ampliamente conocido que Inditex, firma española del sector textil, tiene procesos de diseño y logística muy avanzados, en donde reside gran parte de su éxito. ¿A qué empresa del sector, o incluso de otros sectores, no le gustaría conocer cómo gestiona Inditex esos procesos para poder replicar las buenas prácticas en su organización? Eso pretende el benchmarking, descubrir y comprender prácticas de trabajo ajenas que puedan aplicarse en un proceso propio para conseguir mejoras significativas y rápidas.

4.2.25. Controles

Según Pardo Álvarez (2017, p. 149) nos dice:

Los controles son acciones para comprobar que una actividad, un proceso o un producto o servicio cumplen con los requisitos establecidos. Los controles también se pueden denominar revisiones, chequeos, inspecciones, verificaciones, pruebas, ensayos, etc. Por lo general, los controles no añaden valor al producto o servicio final, al no aportar características que el cliente aprecie como parte de las utilidades o atributos del producto o servicio, pero han de existir, porque por mucho que lo deseemos nunca seremos capaces de dominar todos los factores implicados en la generación del producto o servicio y, por tanto, la presencia de fallos o incidencias siempre puede ocurrir. Los controles habrán de disponerse, pero en su justa medida.

CAPÍTULO V

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

5.1.Diseño de la investigación

Para el diseño de la presente investigación nos hemos basado en la metodología de IT Process Maps, de los cual se logró estructurar de la siguiente manera:

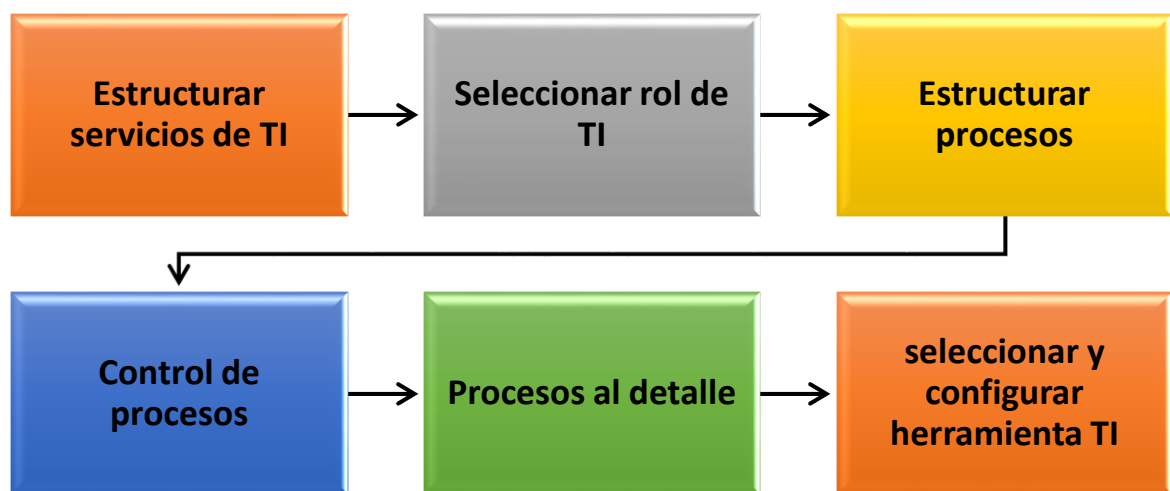


Figura 13. Pasos para implementar ITIL

Fuente: elaboración propia

A continuación, se detalla los pasos para el desarrollo de la propuesta:

1. Estructurar servicios de TI

En este paso se procederá a identificar los diferentes servicios de TI, que se brindará a la Escuela de Posgrado agrupados por familia o categorías.

2. Seleccionar rol de TI

En este paso se procederá a identificar los diferentes roles en la Unidad de Informática

3. Estructurar procesos

Este paso se procederá a identificar los procesos existentes del proceso de incidencia, así como la nueva estructura de los procesos a introducir según recomienda ITIL

4. Control de procesos

En este paso se procederá a identificar las métricas para poder llevar el control de las incidencias.

5. Procesos al detalle

En este paso se procederá a identificar a detalle los procedimientos para poder rediseñar los procesos de incidencia de acuerdo a lo recomendado por ITIL

6. Seleccionar y configurar herramienta TI

En este paso se procederá a configurar la herramienta seleccionada

5.2.Desarrollo del diseño de la investigación

5.2.1. Estructurar servicios de TI

Para poder estructurar los servicios de TI, tenemos que empezar por identificar los servicios que ofrece la Unidad de Informática de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, los cuales se detallan a continuación:

Soporte de Hardware

- Formateo de equipos
- Limpieza de equipos
- Configuración de equipos
 - Instalacion de componentes de equipos

Soporte de Software

- Instalación de Sistema operativo
- Extraccion de información
- Actualización de antivirus
- Instalación de software de oficina
- Actualizacion de sistema de recaudación

Soporte de Red

- Instalación de red cableada
- Mantenimiento de red cableada
- Configuracion de equipos a la red

Figura 14. Catálogo de servicios de TI

Fuente: elaboración propia

Los servicios de TI son agrupados por categorías, en donde se detalla a continuación:

Soporte de Hardware

En esta categoría se procederá a realizar formateos de equipos, limpieza de equipos como por ejemplo CPU e impresoras, instalación de equipos y componentes o partes como por ejemplo memorias RAM, fuente poder.

Soporte de Software

En esta categoría se procederá a realizar instalación de sistema operativo, extracción de información para ello se debe de contar con software especializado y poder extraer la información, actualización de antivirus, instalación de software de oficina, actualización de sistema de recaudación.

Soporte de Red

En esta categoría se procederá a realizar la instalación de una red, mantenimiento de una red, configuración de equipos a la red

5.2.2. Seleccionar rol de TI

Actualmente la Unidad de Informática de la Escuela de Posgrado cuenta dos personas:

Soporte técnico:

Responsable: Claudio Gustavo Seclén Guzmán

Entre sus responsabilidades destacan:

- Mantenimiento de los equipos de cómputo, detección y resolución de averías.
- Formateo e instalación de sistemas operativos y programas de computación.
- Instalar y configurar equipos de cómputo.
- Instalar y compartir impresoras.
- Evaluar las necesidades de recursos informáticos (memorias RAM, discos duros, tarjetas inalámbricas, tarjetas de video, etc.).
- Instalar componentes adicionales a los equipos de cómputo.

- Mantener los laboratorios con los equipos operativos y con servicio de internet.
- Brindar asistencia técnica y administrativa a los usuarios de las diversas áreas de la Escuela de Posgrado.
- Coordinar con el personal de la Red Telemática sobre posibles fallas en la red, desactualización del antivirus, falla de los servicios web y servidores de la Universidad.

Desarrollo de modulo

Responsable: Carlos Heriberto Ruiz Oliva

Entre sus responsabilidades destacan:

- Realizar el análisis, diseño y desarrollo de las nuevas aplicaciones informáticas relacionadas con las diversas áreas de la Escuela de Posgrado
- Gestionar la base de datos del sistema integral de la Escuela de Posgrado (GESTAFI).
- Generar consultas y reportes en la base de datos de acuerdo a los requerimientos.
- Actualizar la base de datos
- Realizar el registro de los nuevos alumnos en la base de datos.
- Preservación de la seguridad del sistema incluyendo copias de seguridad periódicas de la base de datos del sistema GESTAFI.
- Realizar el mantenimiento y control del ingreso al sistema académico para verificación de notas de los alumnos.

- Coordinar directamente con la sección de recaudación – división de servicios bancarios – departamento de operaciones del Banco de la Nación sobre la ejecución de procesos de consistencia de alumnos y tarifas en el SFTP.

5.2.3. Estructurar procesos

Para poder realizar la estructuración de procesos, debemos de considerar la situación problemática por la cual se realiza la presente investigación, es por eso que se realizará el diagrama de los procesos de asistencia técnica y por requerimiento.

El análisis de los procesos anteriormente mencionado se detalla

5.2.3.1. Procesos existentes

Procesos de asistencia técnica

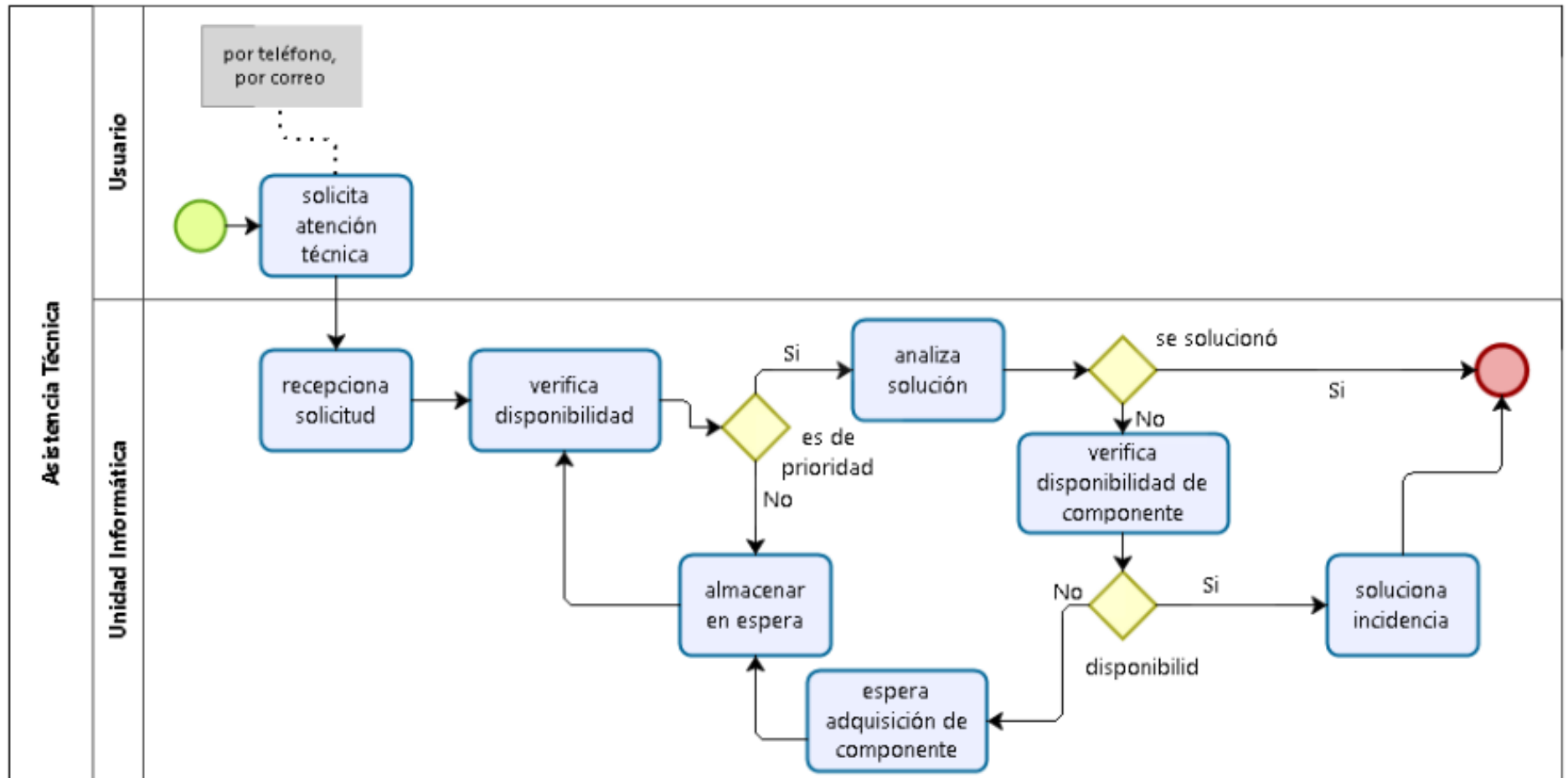


Figura 15. Proceso actual de asistencia técnica

Fuente: elaboración propia

Procesos de asistencia por requerimiento

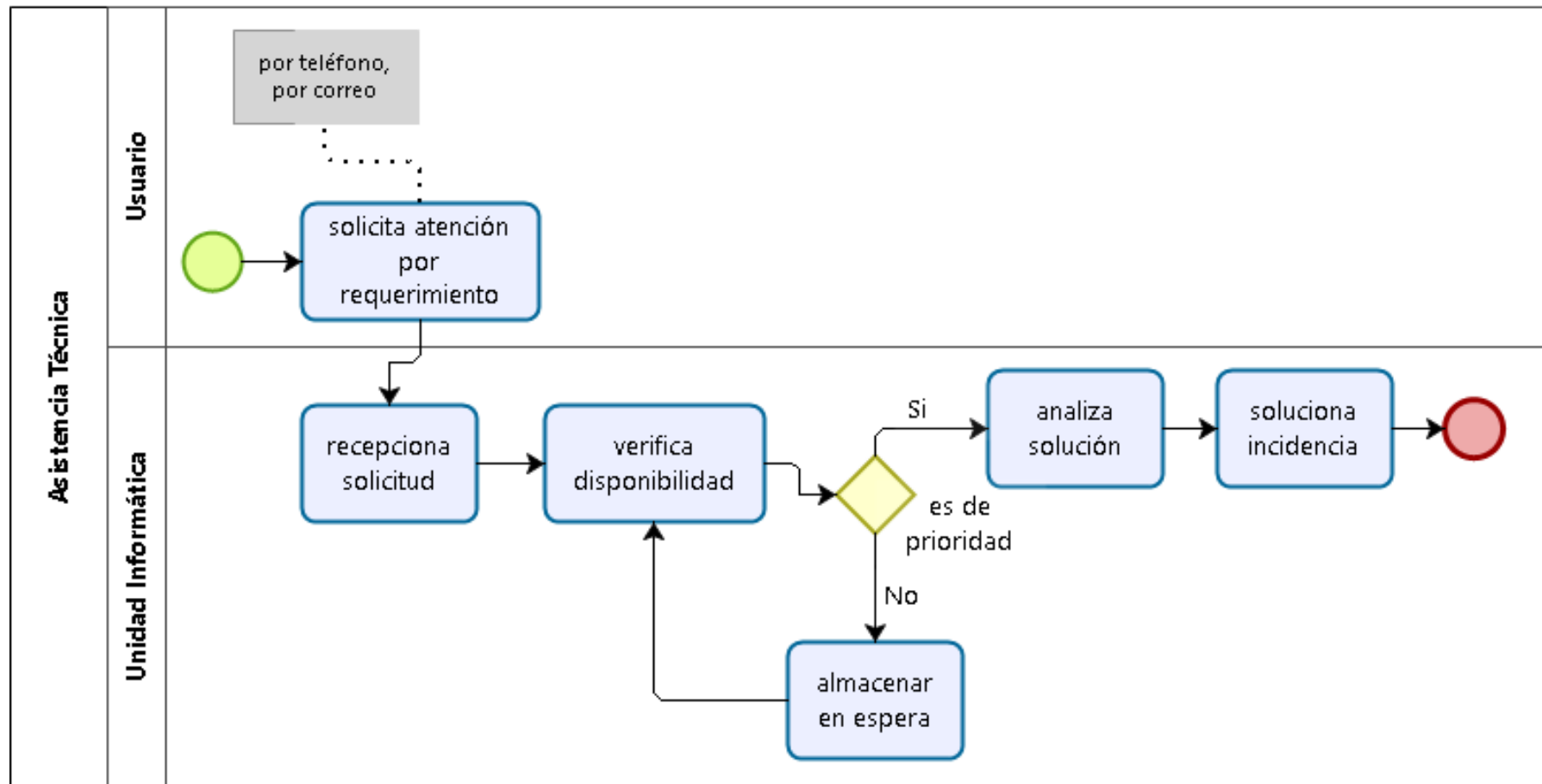


Figura 16. Proceso actual de asistencia por requerimiento

Fuente: elaboración propia

Según los diagramas presentados podemos detallar lo siguiente:

La solicitud la inicia el usuario a través de correo, teléfono, en la cual solicita asistencia técnica o por algún requerimiento, el personal de la Unidad de Informática recepciona la solicitud.

Se procede a verificar la disponibilidad del personal y a la vez si es de prioridad en mucho caso cuando no es de tanta prioridad se almacena en espera, en caso contrario se analiza posibles soluciones.

Para una asistencia técnica: si el análisis de solución de la incidencia es correcto finaliza el proceso, en caso contrario se procede a verificar si existe el componente para dar solución en caso exista se da por solucionado la incidencia, en caso contrario se procede a esperar la compra del componente.

Para una asistencia por requerimiento: una vez analizada la solución se procede a dar solución a la incidencia.

En los procesos anteriormente mencionados podemos identificar las siguientes debilidades:

- Para realizar las solicitudes no existe un procedimiento estandarizado que sea el canal principal de recepción de incidencias
- Las solicitudes no son registradas, ni documentadas para tener conocimiento de lo ha podido tener anteriormente el equipo

- No existe un seguimiento y control de las incidencias sobre los equipos de la Escuela de Posgrado
- No se cuenta con un historial en donde se precise el personal que atendió una incidencia
- El personal pierde mucho tiempo al trasladarse al área en donde ocurrió la incidencia

Así como también se podemos identificar las siguientes oportunidades:

- El usuario podrá registrar sus incidencias desde una plataforma web, instalada en la Unidad de Informática
- Al estar registradas en la plataforma web podrás tener acceso al historial, incluso al personal quien atendió dicha incidencia
- La Unidad de Informática brindará ayuda en un primer nivel a través del soporte de teléfono o remotamente en caso de tratarse de asistencia por requerimiento y en un segundo nivel la asistencia del personal

5.2.3.2. Estructura de nuevos procesos

Los nuevos procesos a implementar son:

Asistencia técnica: proceso en la cual se procederá a dar asistencia en cuanto al soporte técnico de hardware, por ejemplo: limpieza de CPU, impresora, etc.

Asistencia por requerimiento: proceso en la cual se procederá dar asistencia de algún software requerido como, por ejemplo: instalación de software de oficina, antivirus, etc.

Estos procesos no están formalmente establecidos, por lo que se pasará a su implementación, a continuación se detallan los procesos:

Entrada

Solicitud realizada por teléfono

Solicitud por algún requerimiento

Salida

Solución de incidencia

Reporte resumen de incidencia

5.2.4. Control de procesos

Para poder realizar el control de procesos a implementar se necesita de ciertas métricas que nos permitan llevar la monitorización de los procesos:

- **Cantidad de incidencia asignadas al personal**

Mediante esta métrica nos permitirá conocer la cantidad de incidencias que están asignadas al personal, este caso se dará cuando la incidencia ha sido escalada por su complejidad.

Formula: \sum Incidencia (estado=asignado)

- **Cantidad de incidencia por estado**

Mediante esta métrica nos permitirá conocer la cantidad de incidencia por estado como son: nuevo, asignado.

Formula: \sum Incidencia (estado=nuevo, asignado)

- **Cantidad de incidencia por cliente**

Mediante esta métrica nos permitirá conocer la cantidad de incidencias registrada por las áreas o clientes

Formula: \sum Incidencia (cliente)

- **Cantidad de incidencia por periodo**

Mediante esta métrica nos permitirá conocer la cantidad de incidencia registrada por un periodo determinado

Formula: \sum Incidencia (estado= nuevo, asignado, cerrado)

5.2.5. Procesos al detalle

Para el diseño del proceso de incidencia aplicando las buenas prácticas de ITIL, con la finalidad de restablecer las diferentes interrupciones del servicio de TI, para lo cual se aplicaron los siguientes procedimientos:

a) Escalamiento del servicio

Para poder realizar el proceso de escalamiento del servicio se debe de tener en cuenta lo siguiente:

Nivel 1: Service Desk, encargado de gestionar, coordinar y resolver las incidencias en el menor tiempo posible, teniendo en cuenta que se resuelve las incidencias básicas, en donde se puede dar solución por llamada telefónica.

Nivel 2: Soporte especializado, encargado de ir al lugar de la incidencia, y de restablecer el servicio de TI, este proceso se ejecutará después de haber realizado el nivel 1.

b) Categorización

Para realizar la categorización del servicio de TI, nos basaremos en la siguiente tabla:

Tabla 2

Categorización de servicios de TI

Categoría	Sub categoría
Hardware	Formatear equipo
	Limpieza de equipo
	Configurar equipos
	Instalar componentes
	Instalar sistema operativo
Software	Extraer información
	Antivirus
	Ms. Office
	Sistema de recaudación
Red	Red cableada
	Mantenimiento de red
	Equipo en red

Fuente: elaboración del autor

Esta información pasará a ser registrada como los servicios y sub servicios de TI que ofrece la Unidad de Informática en la herramienta web.

c) Priorización

Para poder realizar la priorización se debe de tener en cuenta el impacto y la urgencia, entre las incidencias presentadas.

Tanto el impacto y la urgencia ha sido adaptado de IT Process Maps

Impacto:

Tabla 3

Clasificación del impacto de la incidencia

Categoría	Descripción
Alto	- Un gran número de empleados se ven afectados y / o no pueden hacer su trabajo.
	- Un gran número de clientes se ven afectados y / o están gravemente en desventaja de alguna manera.
	- El daño a la reputación del negocio es probable que sea alto.
Medio	- Un número moderado de personal se ve afectado y / o no puede hacer su trabajo correctamente.
	- Un número moderado de clientes se ven

	afectados y / o incomodados de alguna manera.
	- El daño a la reputación del negocio es probable que sea moderado.
	- Un número mínimo de personal se ve afectado y / o puede brindar un servicio aceptable, pero esto requiere un esfuerzo adicional.
Bajo	- Un número mínimo de clientes se ven afectados y / o incomodados, pero no de manera significativa.
	- El daño a la reputación del negocio es probable que sea mínimo.

Fuente: elaboración del autor

Urgencia:

Tabla 4

Clasificación de la urgencia de la incidencia

Categoría	Descripción
	- El daño causado por el incidente aumenta rápidamente.
	- El trabajo que no puede ser completado por el personal es altamente sensible al tiempo.
Alta	- Se puede evitar que un Incidente menor se convierta en un Incidente importante

	actuando de inmediato.
	- Varios usuarios con estado VIP se ven afectados
Media	<ul style="list-style-type: none"> - El daño causado por el incidente aumenta considerablemente con el tiempo. - Un solo usuario con estado VIP se ve afectado.
Baja	<ul style="list-style-type: none"> - El daño causado por el incidente solo aumenta marginalmente con el tiempo. - El trabajo que no puede ser completado por el personal no es sensible al tiempo.
Fuente: elaboración del autor	

d) Rediseño de procesos

Para realizar el rediseño de procesos a la gestión de incidencia, aplicaremos las buenas prácticas de ITIL.

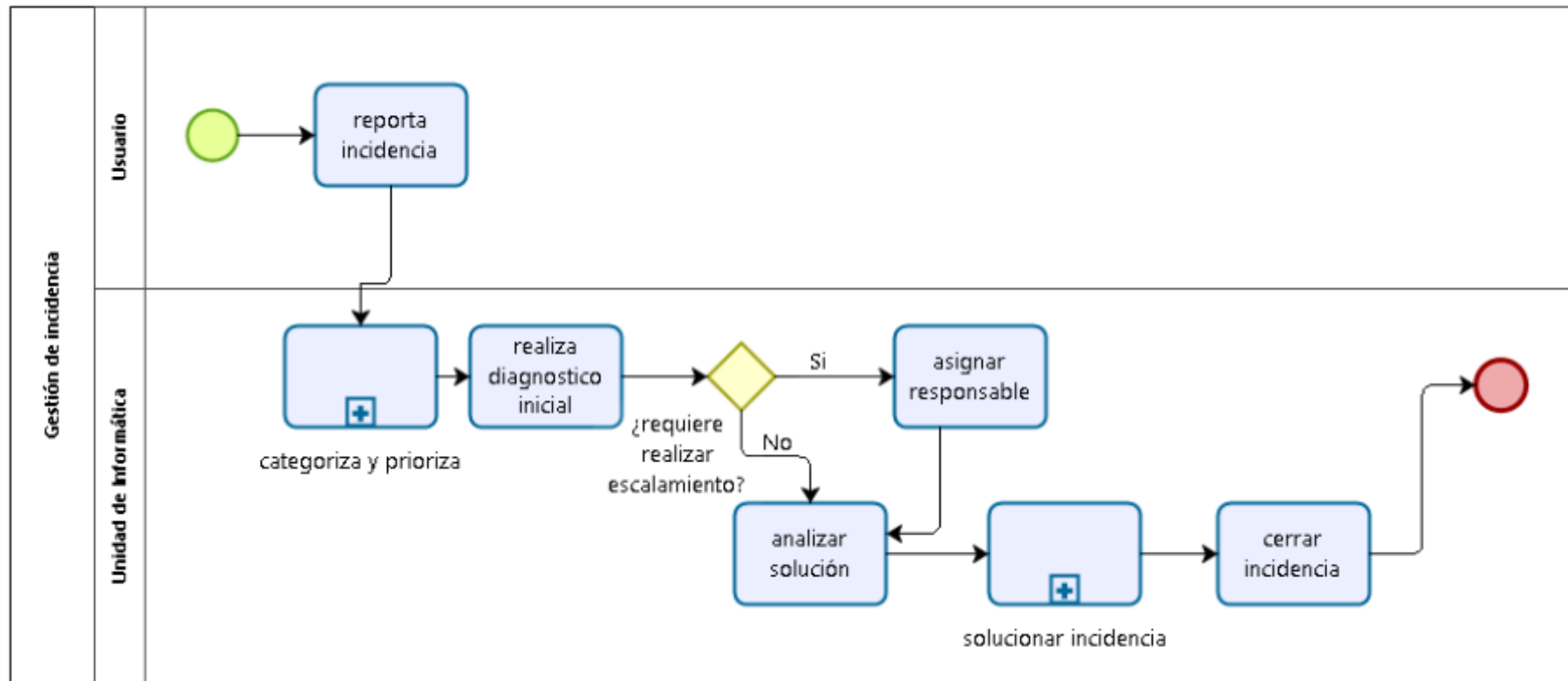


Figura 17. Rediseño de proceso de incidencia

Fuente: elaboración del autor

A continuación, se detalla el rediseño de procesos de la gestión de incidencia según muestra la figura 15.

La solicitud la inicia un usuario de una determinada área de la Escuela de Posgrado, ya sea por teléfono, correo.

La Unidad de Informática recepciona categorizando y priorizando, según muestra la figura 16.

Sub proceso: categoriza y prioriza

En este sub procesos se procede a identificar al usuario; así como también el área en la cual se ha producido la incidencia, se procede a categorizarla y a establecer la prioridad finalmente la herramienta TI genera un número que representa al ticket de la incidencia.

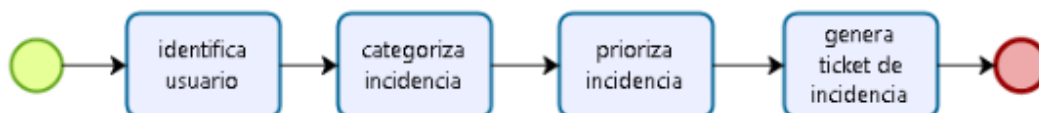


Figura 18. Sub proceso categoriza y prioriza

Fuente: elaboración del autor

Se procede a realizar un diagnóstico inicial de solución en caso de resultado se procede a analizar la solución en caso contrario se deberá de llevar la incidencia al nivel 2, para luego solucionar la incidencia según muestra en la figura 17.

Sub proceso: solucionar incidencia

Para este sub proceso el personal especializado deberá de acudir al área en donde se produjo la incidencia, procederá a verificar el componente si en caso se tiene en almacén se procederá a dar solución a la incidencia, en caso contrario se quedará como pendiente hasta que se pueda adquirir el componente o pieza.

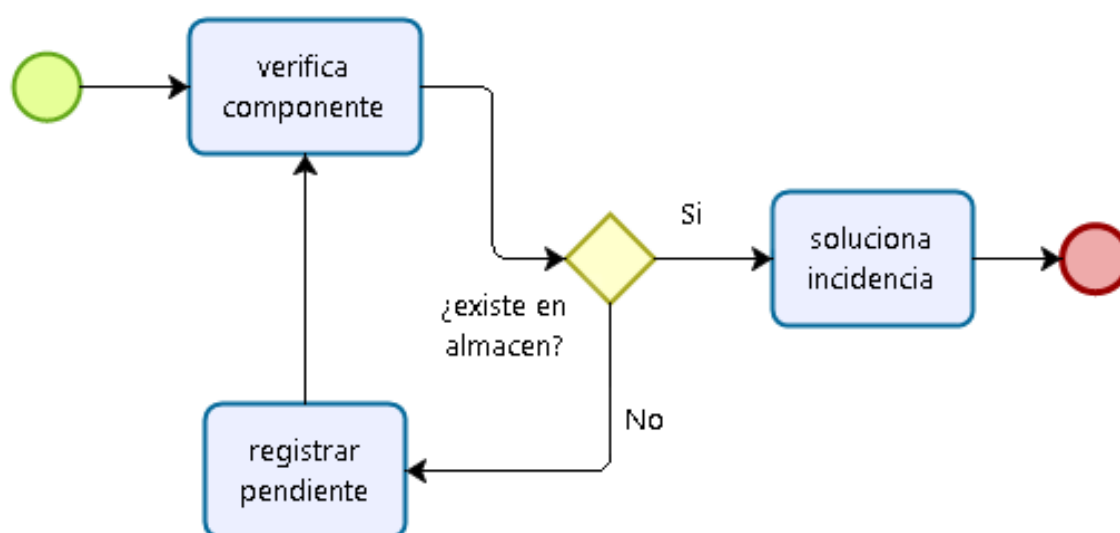


Figura 19. Sub proceso solucionar incidencia

Fuente: elaboración del autor

5.2.6. Seleccionar y configurar herramienta TI

Para lograr seleccionar la herramienta adecuada para el presente proyecto debemos realizar los siguientes procedimientos:

5.2.6.1.Herramienta Open Source

Existen muchas herramientas de servicio de TI Open Source, que soportan las buenas prácticas de ITIL, entre las que destacan:

iTOP



Figura 20. Herramienta iTop

Fuente extraída de Combodo (2019)

Según Combodo (2019) nos dice:

iTop significa Portal Operacional de TI. iTop es una aplicación web de código abierto para las operaciones diarias de un entorno de TI. iTop fue diseñado teniendo en cuenta las mejores prácticas de ITIL pero no dicta ningún proceso específico, la aplicación es lo suficientemente flexible como para adaptarse a sus procesos, ya sea que desee procesos más informales y pragmáticos o un comportamiento estricto alineado con ITIL.

Algunas de sus características:

- Documente su infraestructura de TI y todas las relaciones entre las distintas partes y partes interesadas de la infraestructura (servidores, aplicaciones, dispositivos de red, máquinas virtuales, contactos, ubicaciones ...)

- Gestionar incidencias, peticiones de usuarios, paradas planificadas...
- Documentar los servicios de TI y los contratos con proveedores externos, incluidos los acuerdos de nivel de servicio.
- Exportar toda la información de forma manual o guionada.
- Importe en masa (manualmente y usando scripts) o sincronice / federe cualquier información de sistemas externos
- iTop se basa en Apache / IIS, MySQL y PHP:
- Puede ejecutarse en cualquier sistema operativo compatible con esas aplicaciones. Se ha probado en Windows, Linux (Debian, Ubuntu y Redhat). La aplicación también se ejecuta en Solaris y MacOS X.
- Ya que iTop es una aplicación basada en web, no necesita implementar ningún software de cliente en la PC de cada usuario. Un simple navegador web es suficiente (IE 10+, FF 48+, Chrome o Safari 5+).

OsTicket



Figura 21. Herramienta OsTicket

Fuente extraída de Enhancesoft (2018)

Según Enhancesoft (2018), nos dice:

osTicket es un sistema de tickets de soporte de código abierto ampliamente utilizado. Integra a la perfección las consultas creadas a través de correo electrónico, teléfono y formularios web en una interfaz web multiusuario sencilla y fácil de usar. Administre, organice y archive todas sus solicitudes y respuestas de soporte en un solo lugar, a la vez que brinda a sus clientes la responsabilidad y la capacidad de respuesta que merecen.

Algunas de sus características:

- Agente CSV Export
 - Archivando departamentos y temas de ayuda
 - Colaboradores
 - Crear ticket o tarea desde la entrada de hilo
 - Columnas personalizadas y colas personalizadas
- (Admin)

- Columnas personalizadas y colas personalizadas (Agente)
- Departamento CSV Export
- Edición en línea
- Categorías de la base de conocimientos anidadas
- Asignación de liberación
- Requiere Tema de Ayuda
- Renovación de tareas
- Referencia de Boleto
- Para instalar osTicket, su servidor web debe tener PHP 5.6 (o mejor) y MySQL 5.0 (o mejor) instalado

GLPI



Figura 22. Herramienta GLPI

Fuente extraída de guía GLPI (2019)

Según la guía GLPI (2019) nos dice:

GLPI es una increíble herramienta de software de ITSM que lo ayuda a planificar y administrar los cambios de TI de una manera fácil, resolver los problemas de manera eficiente cuando surgen y le permite obtener un control legítimo sobre el presupuesto y los gastos de TI de su empresa.

Algunas de sus características:

- Mesa de servicio compatible con ITIL V2
- Gestión de activos e inventario automático.
- Racionalidad para el control de calidad de datos
- Gestión administrativa y financiera de activos informáticos.
- Inventario de software y gestión de licencias.
- Base de conocimientos y preguntas frecuentes
- Estadísticas y reportes

5.2.6.2.Criterios a evaluar

Los criterios a tener en cuenta al evaluar la herramienta de TI son las siguientes:

Valor 0: no incorpora el requisito

Valor 1: incorpora el requisito con poco detalle

Valor 2: incorpora el requisito con un nivel medio de detalle

Valor 3: implementa el requisito con un nivel de detalle alto

5.2.6.3.Requisitos a evaluar

Los requisitos a evaluar del software tanto en los requisitos funcionales como en no funcionales

Tabla 5

Requisitos a evaluar

Requisito	Ponderación
Técnico	2
Funcional	3
Mantenimiento y soporte	1
Gestión de servicio de TI	3
Otros requisitos	1
TOTAL:	10

Fuente: elaboración del autor

5.2.6.4. Selección de herramienta TI

Teniendo en cuenta los puntos criterios y requisitos a evaluar se procede a seleccionar la herramienta de TI

Tabla 6

Selección de la herramienta TI

		HERRAMIENTAS					
REQUISITOS		GLPI		iTOP		OsTicket	
		Valor	Pond	Valor	Pond	Valor	Pond
Técnicos (2)	Idioma español	3	6	3	6	3	6
	Acceso web	3	6	3	6	3	6
	Multiplataforma	3	6	3	6	3	6

		HERRAMIENTAS					
REQUISITOS		GLPI		iTOP		OsTicket	
		Valor	Pond	Valor	Pond	Valor	Pond
Funcionales (3)	Usuarios concurrentes	3	6	3	6	3	6
	Alojamiento en la nube	3	6	3	6	3	6
	Creación de informes	3	9	3	9	2	6
	Alertas por email	3	9	3	9	3	9
	Agrupación/ clasificación por tickets	3	9	3	9	3	9
	Realiza búsqueda	3	9	3	9	3	9
	Exportación en diferentes formatos	3	9	3	9	3	9
	Acceso con diferentes perfiles	3	9	3	9	3	9
	Prioridades de incidencia	1	3	3	9	1	3

		HERRAMIENTAS					
REQUISITOS		GLPI		iTOP		OsTicket	
		Valor	Pond	Valor	Pond	Valor	Pond
	Asociación de incidencia a SLA	2	6	3	9	2	6
	Categorización de incidencia	3	9	3	9	2	6
Mantenimiento y soporte (1)	Actualización y mantenimiento	3	3	3	3	3	3
	Ayuda en línea	3	3	3	3	3	3
Gestión de servicio TI (3)	Gestión de incidencia	3	9	3	9	3	9
	Gestión de cambios	3	9	3	9	1	3
	Tipos de Gestión de cambios	2	6	3	9	1	3
Otros requisitos (1)	Fiabilidad	3	3	3	3	3	3
	Escalabilidad	3	3	3	3	3	3
	Fácil de usar	3	3	3	3	3	3
	Flexibilidad	3	3	3	3	3	3
	Actualizaciones	3	3	3	3	3	3
	Personalización	3	3	3	3	3	3
PUNTUACIÓN TOTAL		150		162		135	

Fuente: elaboración del autor

Después de haber obtenido el puntaje total podemos dar como herramienta de servicio de TI a iTop.

5.2.6.5. Configuración de la herramienta

Para comenzar a configurar la herramienta iTOP debemos de tener en consideración lo siguiente:

a) Gestión de la configuración

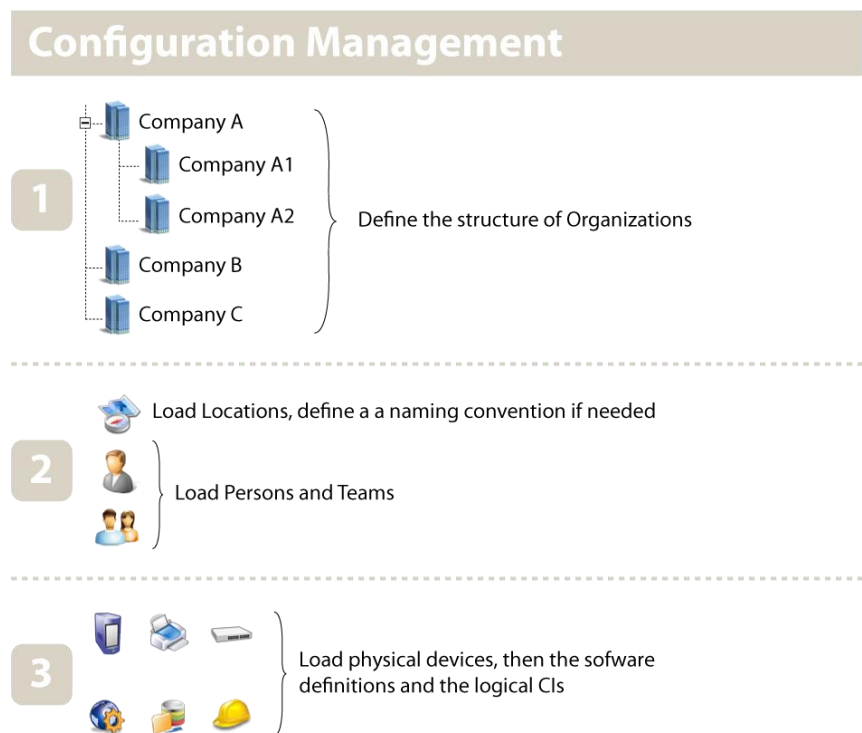


Figura 23. Gestión de la configuración

Fuente extraída de Combodo (2019)

Para la gestión de la configuración debemos configurar lo siguiente:

- **Creando organización**

Según Combodo (2019) nos dice:

Al planificar una implementación de iTop, la primera decisión que se debe tomar es sobre la estructura de las Organizaciones. En iTop, las organizaciones se utilizan para dos propósitos principales: la descripción de las entidades clientes y proveedores y la partición de los datos, desde el punto de vista de la seguridad. Casi todos los objetos cargados en iTop tienen una relación con una Organización, por lo tanto, es importante crear una estructura adecuada de Organizaciones antes de cargar otros objetos en iTop.



Creación de Organización

Propiedades	
Nombre	Escuela de Posgrado UNPRG
Código	EPG
Estatus	Activo
Padre	-- Seleccione uno --
Modelo de Entrega	-- Seleccione uno --

Figura 24. Creación de organización

Fuente extraída de herramienta iTop

- **Creando ubicaciones**

Según Combodo (2019) nos dice:

Las ubicaciones son muy útiles para agrupar objetos por geografía. Incluso si el atributo de ubicación no es un campo obligatorio cuando crea un elemento de configuración en la CMDB, se recomienda encarecidamente crear Ubicaciones de las diferentes áreas de la Escuela de Posgrado



Creación de Organización

The screenshot shows a web interface for creating an organization. At the top, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Crear'. Below them is a tab labeled 'Propiedades'. The form contains several fields: 'Nombre' with the value 'Secretaria', 'Código' with the value 'U001', 'Estatus' with a dropdown menu showing 'Activo', 'Padre' with a dropdown menu showing 'Escuela de Posgrado UNPRG' and a '+' button, and 'Modelo de Entrega' with a dropdown menu showing 'modelo_entrega_EPG' and a '+' button.

Figura 25. Creación de ubicación


Fuente extraída de herramienta iTop

- **Creando personas**

Según Combodo (2019) nos dice:

Las Personas son muy importantes en iTop, ya que se utilizan para definir todos los contactos y sus

responsabilidades. Una persona pertenece a una y solo una organización. Una persona puede ser miembro de uno o más equipos y, por lo tanto, debe crearse antes de intentar configurar equipos. Además, cada registro de usuario está vinculado a un objeto Persona. Por lo tanto, se deben crear personas antes de cargar las cuentas de usuario en iTop. El registro de usuario define los derechos de acceso (y el método de identificación), mientras que el objeto Persona define la información sobre el contacto: nombre, ubicación, dirección de correo electrónico, teléfono ...

 **Creación de Persona**

Cancelar Crear

Propiedades Grupos Tickets ECs

Información General

Apellidos: Seclén Guzman

Nombre: Claudio Gustavo

Organización: Unidad Informática

Estatus: Activo

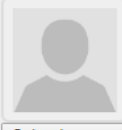
Localidad: Lambayeque

Función: Soporte técnico

Jefe: -- Seleccione uno --

Número de Empleado:

Personal information

Picture:  Selecciones archivo Ningún archivo cargado

Notificación

Correo Electrónico: seguztavo@live.com

Notificación: ☐ No ☒ Si

Teléfono:

Móvil: 979174730

Figura 26. Creación de persona

Fuente extraída de herramienta iTop

- **Creando equipos**

Según Combodo (2019) nos dice:

Los equipos están vinculados a varios tipos de objetos, como contratos o tickets, para definir responsabilidades. Los equipos también se utilizan como "grupos de trabajo" para asignar tickets. Los equipos utilizados para asignar tickets también deben tener al menos un miembro (el agente para asignar el ticket). El atributo "Rol" en el enlace entre un Equipo y una Persona no es obligatorio, por lo que puede dejarlo vacío, pero es útil definir el rol de la Persona en el Equipo (Líder de equipo, Gerente).

Modificación de PC/Laptop: CPU

Cancelar Aplicar

Propiedades Software Contactos Documentos Interfases de Red Dispositivos de Red

Información General

Nombre CPU

Organización Secretaria

Estatus Productivo

Criticidad para el Negocio Bajo

Localidad Lambayeque

Fecha

Puesto en Producción YYYY-MM-DD

Fecha de Compra YYYY-MM-DD

Vencimiento de Garantía YYYY-MM-DD

Más Información

Marca HP

Modelo HP PRO

Familia de SO Windows

Versión de SO Windows 7 Profesional

Tipo ☒ Escritorio ☐ Laptop

Otra Información

Descripción

Figura 27. Creación de equipo

Fuente extraída de herramienta iTop

- **Dispositivos y software**

Según Combodo (2019) nos dice:

Una vez que la estructura de las Organizaciones, las Ubicaciones y los contactos (Equipos y Personas) se hayan cargado, puede comenzar a poblar la CMDB. Dado que las instancias de software dependen de los tipos de software definidos en el catálogo de software y están documentados como instalados en un host particular, debe comenzar por documentar:

La infraestructura física: Servidores, Dispositivos de red, PC, etc.

El catálogo de software, mediante la creación del tipo necesario de objetos "Software"

The screenshot displays the iTop CMDB interface for configuring a printer. At the top, there is a printer icon and the title "Impresora: Impresora Inyección a tinta". Below this is a navigation bar with four tabs: "Propiedades" (selected), "Contactos", "Documentos", and "Interfases de Red". The main content area is divided into several sections:

- Información General**: A table with fields for Name, Organization, Status, Business Criticality, and Location.
- Más Información**: A table with fields for Brand, Model, Serial Number, and Active Number.
- Fecha**: A section for date-related information.
- Otra Información**: A section for additional information.

Información General	
Nombre	Impresora Inyección a tinta
Organización	Secretaria
Estatus	Productivo
Criticidad para el Negocio	Bajo
Localidad	Lambayeque

Más Información	
Marca	HP
Modelo	3820
Número de Serie	
Número Activo	

Fecha
Puesto en Producción
Fecha de Compra
Vencimiento de Garantía

Otra Información
Descripción

Figura 28. Dispositivo y software

Fuente extraída de herramienta iTop

Gestión de servicios

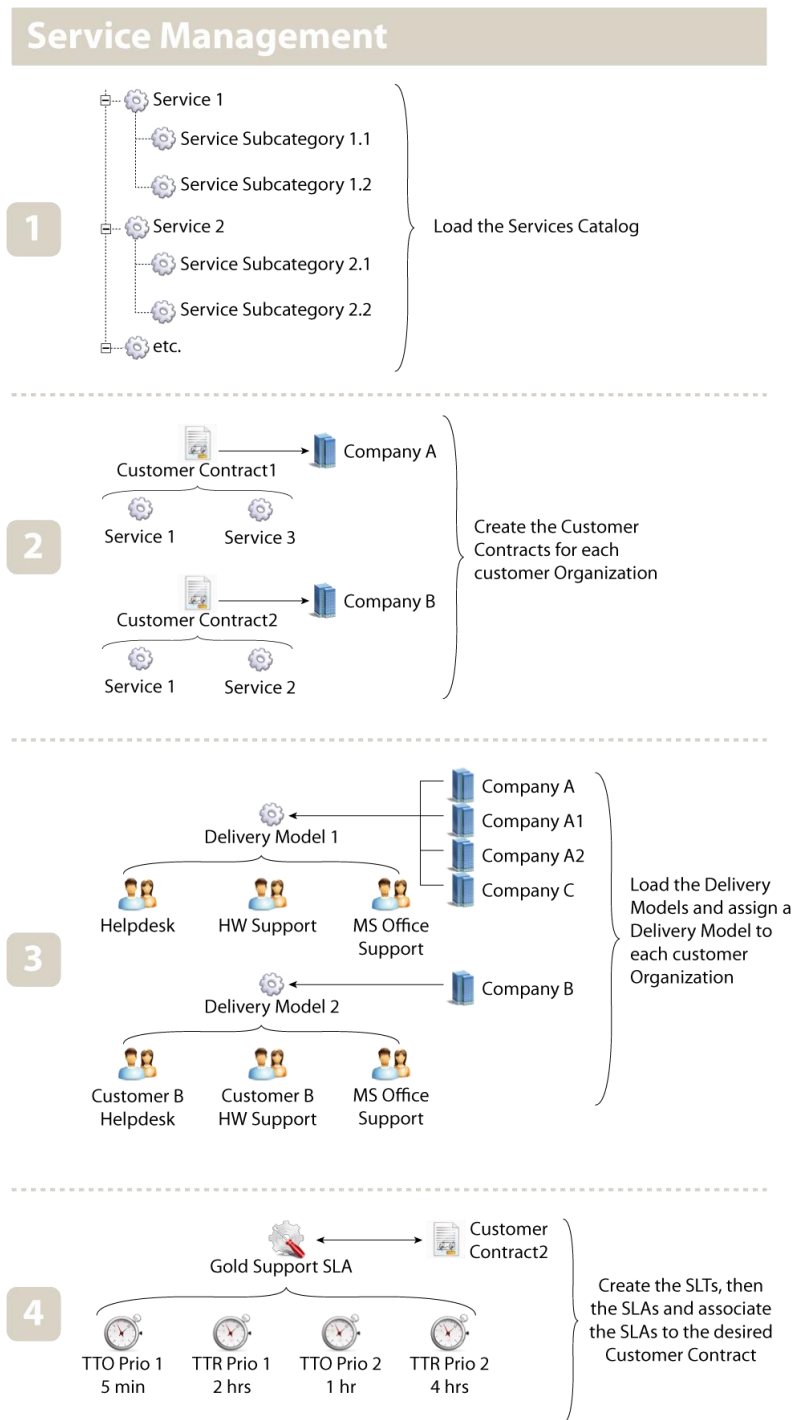


Figura 29. Gestión de servicios


Fuente extraída de Combodo (2019)

- **Catálogo de servicios**

Según Combodo (2019) nos dice:

El "Catálogo de servicios" es la lista de servicios disponibles de una organización proveedora determinada. El catálogo de servicios se documenta en iTop mediante la creación de objetos de servicio, asignados a la organización dada (considerada como el proveedor del servicio). Los servicios se organizan en una jerarquía de dos niveles, a través de las dos clases de objetos: Servicio y Subcategoría de servicio. Cree los servicios de nivel superior antes de cargar subcategorías.

Una vez que se haya definido el catálogo de servicios (Servicios y Subcategorías de servicios), cree los Contratos de Cliente que vincularán cada Organización "cliente" con sus "proveedores" creando un Contrato de Cliente por par de proveedor / cliente y vinculando los Servicios apropiados al contrato.

 **Creación de Servicio**



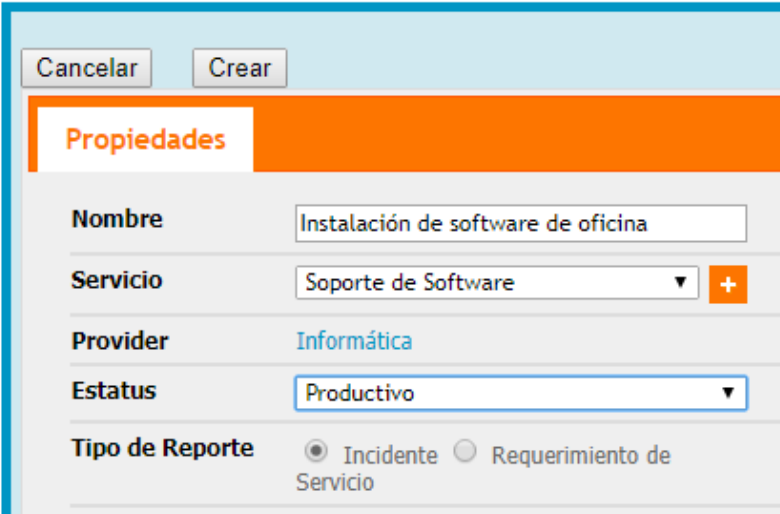
Propiedades	Subcategorías de Servicio	Documentos
Nombre	<input type="text" value="Soporte de Hardware"/>	
Proveedor	<input type="text" value="Unidad Informática"/>	
servicefamily id	<input type="text" value="TI"/>	
Descripción	<input type="text"/>	
Estatus	<input type="text" value="Productivo"/>	

Figura 30. Creación de servicio
Fuente extraída de herramienta iTop

Creación de Subcategoría



Cancelar Crear

Propiedades

Nombre Instalación de software de oficina

Servicio Soporte de Software +

Provider Informática

Estatus Productivo

Tipo de Reporte ☒ Incidente ☐ Requerimiento de Servicio


Figura 31. Creación de subcategoría

Fuente extraída de herramienta iTop

Una vez ingresados los servicios y subcategorías tendremos lo siguiente:

Subcategorías de Servicio

Total: 12 Elemento(s)

Páginas:  Todos ▼ Elementos por Página

Subcategoría	Servicio	Estatus	Tipo de Reporte
Actualización de antivirus	Soporte de Software	Productivo	Incidente
Actualización de sistema de recaudación	Soporte de Software	Productivo	Incidente
Configuración de equipos	Soporte de Hardware	Productivo	Incidente
Configuración de equipos a la red	Soporte de Red	Productivo	Incidente
Extracción de información	Soporte de Software	Productivo	Incidente
Formateo de equipos	Soporte de Hardware	Productivo	Incidente
Instalación de componentes de equipos	Soporte de Hardware	Productivo	Incidente
Instalación de red cableada	Soporte de Red	Productivo	Incidente
Instalación de Sistema Operativo	Soporte de Software	Productivo	Incidente
Instalación de software de oficina	Soporte de Software	Productivo	Incidente
Limpieza de equipos	Soporte de Hardware	Productivo	Incidente
Mantenimiento de red cableada	Soporte de Red	Productivo	Incidente

Figura 32. Listado de categoría y subcategoría

Fuente extraída de herramienta iTop

- **Modelo de entrega**

Según Combodo (2019) nos dice:

El modelo de entrega es el objeto que define qué equipo trabaja para cada cliente. Puede usar un objeto Modelo de entrega para agrupar a todos los "equipos de soporte" para un conjunto dado de Servicios, o los Equipos de soporte dedicados a un cliente en particular. A cada Organización del cliente se le debe asignar uno, y solo uno, Modelo de Entrega.

Creación de Modelo de Entrega

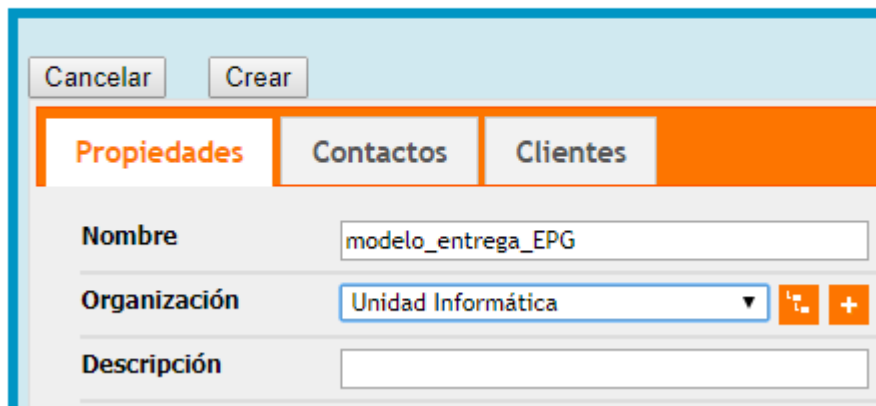


Figura 33. Creación de modelo de entrega

Fuente extraída de herramienta iTop

- **Acuerdo y objetivos de nivel de servicio**

Según Combodo (2019) nos dice:

Para calcular si se respetan o no los Acuerdos de nivel de servicio esperados, iTop presenta dos tipos posibles de métricas denominadas TRs (objetivos de nivel de servicio):

TTO (Time To Own): el tiempo entre la creación de un ticket y su asignación a un Agente.

TTR (Time To Resolve): el tiempo entre la creación de un ticket y su resolución (es decir, medido cuando el ticket ingresa al estado "resuelto")

Un SLT define una duración asociada con:

Una **métrica**: TTO o TTR

Un **tipo de boleto** (incidente o solicitud del usuario)

Una **prioridad** (ya que los boletos con mayor prioridad generalmente deben procesarse más rápidamente)



Creación de SLA - Acuerdo de Nivel de Servicio

Figura 34. Creación de acuerdo de nivel de servicio

Fuente extraída de herramienta iTop

CAPÍTULO VI

COSTOS Y BENEFICIOS

Los costos y beneficios nos permitirán demostrar la rentabilidad del proyecto en los primeros cuatro años de su implementación

4.1. Costos

Para realizar el cálculo del costo procederemos a realizar lo siguiente:

a) Servicios

Ítem	Promedio diario	Días por mes	Meses	Total(S/.)
Movilidad	7	10	6	420
Internet	2	20	6	240
Computadora	8	10	6	480
Impresora	4	10	6	240
Total				1380

b) Costo de personal

Ítem	Cantidad	Pago por mes	Meses	Total(S/.)
Investigadores (2)	2	500	6	6000
Total				6000

c) Bienes

Ítem	Costo (S/.)
Engrapador	10
Perforador	10
Papel A4 (millar)	40
Lapiceros	8
Folder	10
Corrector	8
Tinta para impresora	90
Cd's	4
Libros	200
USB	20
Total	400

d) Resumen de costos

Finalmente se obtendrá un resumen de los costos calculados

Ítem	Monto (S/.)
Bienes	400.00
Servicios	1380.00
Costo de personal	6000.00
Total	7,780.00

4.2. Flujo de caja

Costo de operación

Descripción	Costo x mes (S/.)
Configuración de herramienta	200
Seguimiento de incidencias	500

Al año se estaría invirtiendo S/. 700.00 X 12 = **S/. 8400.00**

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año3	Año 4
Costo de operación		8,400.00	6,900.00	5,400.00	3,900.00
Costo de mantenimiento		1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
BENEFICIO		12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
FLUJO DE CAJA	-7,780.00	2,100.00	3,600.00	5,100.00	6,600.00

Se considera como costo de operación a los costos que resultan de todos los procesos de gestión de incidencia y por requerimiento, el costo de mantenimiento es algún gasto adicional

4.3. Valor actual neto VAN

El VAN del proyecto es S/. 3,093.35 para una tasa de descuento de 18% anual, por lo podemos afirmar que el proyecto es rentable

$$VAN = -7780 + \frac{2100}{(1+0.18)^1} + \frac{3600}{(1+0.18)^2} + \frac{5100}{(1+0.18)^3} + \frac{6600}{(1+0.18)^4}$$

$$VAN = S/. 3,093.35$$

Si $VAN > 0$ el proyecto es rentable

Si $VAN = 0$ el proyecto es postergado

Si $VAN < 0$ el proyecto no es rentable

4.4. Periodo de recuperación (PR)

$$PR = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Prom. Benf. Netos}}$$

Prom. Benf. Netos

$$\text{Prom. Benf Netos} = (2,100.00 + 3,600.00 + 5,100.00 + 6,600.00)/4$$

$$\text{Prom. Benf Netos} = S/. 4,350.00$$

$$PR = \frac{7,780.00}{4,350.00} = 1.78 \text{ años}$$

$$= 0.78 \times 12 = 9.36 \text{ meses}$$

$$= 0.36 \times 30 = 10.8 = 11 \text{ días}$$

El periodo de recuperación es de 1 año, 9 meses, 11 días

4.5. Tasa interna de retorno TIR

Para el presente proyecto el TIR es de 34%, en donde se concluye que el proyecto es rentable.

$$0 = -7780 + \frac{2100}{(1+TIR)^1} + \frac{3600}{(1+TIR)^2} + \frac{5100}{(1+TIR)^3} + \frac{6600}{(1+TIR)^4}$$

$$\mathbf{TIR = 34\%}$$

Si $TIR >$ tasa de descuento (r): El proyecto es aceptable.

Si $TIR = r$: El proyecto es postergado.

Si $TIR <$ tasa de descuento (r): El proyecto no es aceptable.

4.6. Coeficiente beneficio/costo

El coeficiente beneficio/costo es de 1.56 indicando que el proyecto es rentable. Para lo cual se establece lo siguiente:

$$\mathbf{Beneficio/costo = \frac{Flujo\ total\ de\ ingresos}{Flujo\ total\ de\ los\ egresos}}$$

$$\mathbf{Beneficio/costo = \frac{48,000.00}{30,600.00} = 1.56}$$

Si el coeficiente $BC > 1$ el proyecto se considera rentable.

Si el coeficiente $BC = 0$ o cercano a 1 el proyecto es postergado.

Si el coeficiente $BC < 1$ el proyecto no es aceptado

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1.Conclusiones

A continuación, se detalla las siguientes conclusiones:

Se logró realizar el análisis de los diferentes procesos de incidencia de la Unidad de Informática de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en lo cual pudimos obtener las debilidades y oportunidades de mejora para los servicios de TI.

Se logró establecer la estructura de los procesos a diseñar tal como recomienda las buenas prácticas de ITIL V3, como son asistencia técnica y por requerimiento, de esta manera nos permitió el rediseño de los procesos relacionados a la gestión de incidencia.

Se diseñaron los controles para los procesos de incidencia basándonos en las buenas prácticas de ITIL V3, esto nos permitirá llevar un mejor control y seguimiento a las incidencias, y llevar una mejor calidad de atención al servicio de TI, a los diferentes usuarios de la Escuela de Posgrado.

Se realizó la evaluación económica para la implementación del proyecto haciendo uso del VAN y TIR se pudo demostrar que si es factible la inversión del proyecto.

Recomendaciones

A continuación, se detalla las siguientes recomendaciones:

Realizar capacitaciones al personal de la Unidad de Informática sobre los nuevos framework de TI e involucrarlo en los procesos de innovación en los servicios de TI.

Seguir realizando análisis de los demás procesos que recomienda ITIL, de tal manera que se siga rediseñando los procesos que actualmente no generan beneficio para la Escuela de Posgrado.

Seguir actualizando las métricas para poder seguir realizando el monitoreo necesario de los procesos de servicio de TI, como es el caso de las incidencias.

Con el estudio de los demás procesos de ITIL se debería de analizar el costo beneficio en implementar los procesos necesarios de servicios de TI, a favor de los usuarios de la Escuela de Posgrado.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Baca Dueñas, Y. G., & Vela de la Cruz, G. A. (2015). *Diseño e Implementación de procesos basados en ITIL V3 para la gestión de servicios de TI del área de Service Desk de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura -USMP*. Lima.
- Chicano Tejada, E. (2014). *Gestión de servicio en el sistema informático*. IC Editorial.
- Combodo. (2019). *iTOP Hub*. Obtenido de <https://www.itophub.io/wiki/page>
- Enhancesoft. (2018). *OsTicket*. Obtenido de <https://docs.osticket.com/en/latest/>
- Evangelista Casas, J. A., & Uquiche Chircca, L. D. (2014). *Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la Facultad de Administración - USMP*. Lima.
- GLPI. (2019). Obtenido de <https://glpi-project.org/>
- Gonzales Flores, J. A. (2015). *Implementación del marco de trabajo ITIL v.3.0 para el proceso de gestion de incidencias en el area del centro de Sistemas de Información de la Gerencia Regioanal de Salud Lambayeque*. Chiclayo.
- Hernández Sampieri, R., Fernandez Callado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación (6ta Edición)*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Hurtado Quiroz, M. V. (2015). *Implementación de una función Service Desk y el procesos de gestión de incidencia basado en las mejores prácticas de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías (ITIL) 2011 para gestionar la operación de servicio de TI para la empresa Interdatos SD*. Guayaquil.
- IT Process Maps. (2011). (El Wiki de ITIL) Recuperado el 06 de 04 de 2018, de https://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/Main_Page

- Jan Van Bon, Arjen de Jong, Axel Kolthof, Mike Pieper, Ruby Tjassing, Annelies Van der Veen, & Tienieke Verheijen. (2008). *Estrategia del Servicio basada en ITIL V3*. Holanda: Van Haren Publishing.
- Jan Van Bon, Arjen de Jong, Axel Kolthof, Mike Pieper, Ruby Tjassing, Annelies Van der Veen, & Tienieke Verheijen. (2008). *Operación del Servicio basada en ITIL V3*. Holanda: Van Haren Publishing.
- Jan Van Bon, Arjen de Jong, Axel Kolthof, Mike Pieper, Ruby Tjassing, Annelies Van der Veen, & Tienieke Verheijen. (2008). *Transición del Servicio basada en ITIL V3*. Holanda: Van Haren Publishing.
- Martinez Martinez, A., & Cegarra Navarro, J. G. (2014). *Gestion por procesos de negocio: Organizacion horizontal*. Madrid: Economista.
- Mío Gallegos, P. (2016). *Diseño de un modelo de Gestión de incidentes y Gestión de problemas según ITIL V3 para mejorar el proceso de gestión de infraestructura Tecnológica de la Empresa Distribuidora M. Olano S.A.C - 2016*. Lambayeque.
- Pardo Álvarez, J. M. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. España: AENOR.
- Quinteros Gómez, L. F. (2015). *Modelo basado en ITIL para la gestión de los servicios de TI*. Manizales.
- Quiñones Varela, F. (2016). *ITIL Foundation Gestión de Servicios TI*. Obtenido de http://www.faquinones.com/gestiondeserviciosit/itilv3/estrategia_servicios_TI.php

ANEXOS

ANEXO A

Instalación de iTop

Para el proceso de la instalación de la herramienta iTop versión 2.4.0, se realizaron los siguientes:

1. Al iniciar la instalación se mostrará según la figura A1, para dar inicio a la instalación.

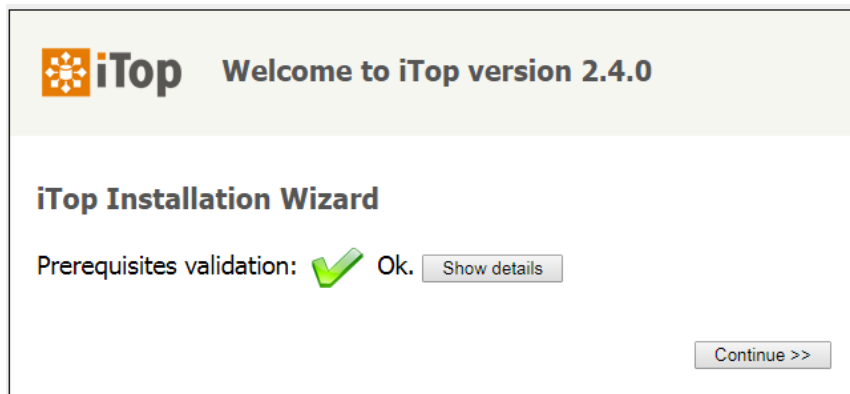


Figura A1. Ventana de bienvenida para la instalación de iTop

Fuente: Elaboración del autor

2. En la siguiente figura A2, mostrará opciones: instalar como nuevo o actualizar si hubiera un existente, para nuestro caso elegiremos nuevo.

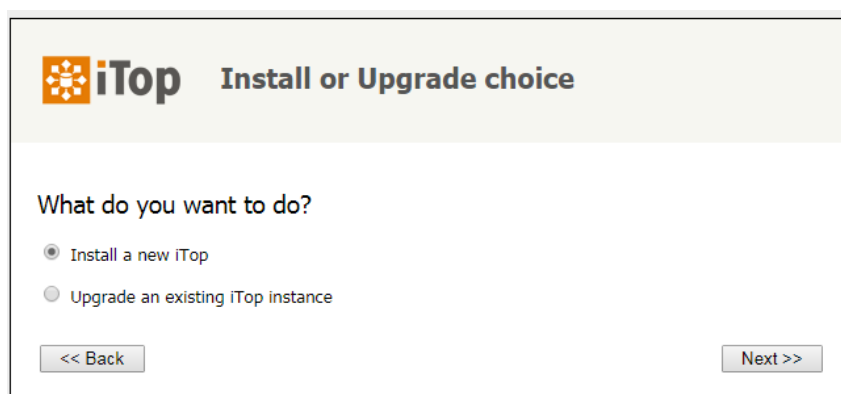
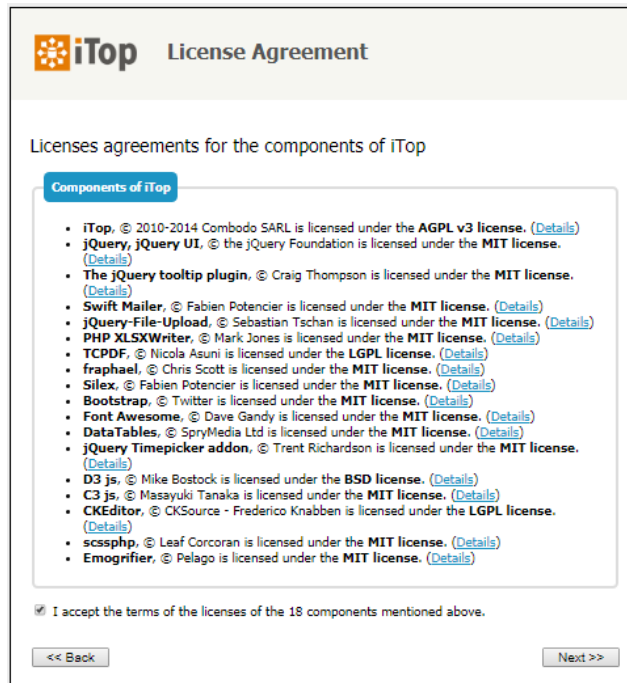


Figura A2. Ventana de instalación o actualización de iTop

Fuente: Elaboración del autor

Aceptaremos los acuerdos de licencia, tal como se muestra en la figura A3.



The screenshot shows the 'iTop License Agreement' window. At the top, it says 'iTop License Agreement'. Below that, it states 'Licenses agreements for the components of iTop'. A section titled 'Components of iTop' lists 18 components and their respective licenses, each with a '(Details)' link. The components include iTop, jQuery, jQuery UI, The jQuery tooltip plugin, Swift Mailer, jQuery-File-Upload, PHP XLSXWriter, TCPDF, fraprael, Silex, Bootstrap, Font Awesome, DataTables, jQuery Timepicker addon, D3.js, C3.js, CKEditor, CKSource - Frederico Knabben, scssphp, and Emogrifier. At the bottom, there is a checkbox labeled 'I accept the terms of the licenses of the 18 components mentioned above.' which is checked. Navigation buttons '<< Back' and 'Next >>' are at the bottom.

iTop License Agreement

Licenses agreements for the components of iTop

Components of iTop

- **iTop**, © 2010-2014 Combodo SARL is licensed under the **AGPL v3 license**. ([Details](#))
- **jQuery**, **jQuery UI**, © the jQuery Foundation is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **The jQuery tooltip plugin**, © Craig Thompson is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **Swift Mailer**, © Fabien Potencier is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **jQuery-File-Upload**, © Sebastian Tschan is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **PHP XLSXWriter**, © Mark Jones is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **TCPDF**, © Nicola Asuni is licensed under the **LGPL license**. ([Details](#))
- **fraprael**, © Chris Scott is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **Silex**, © Fabien Potencier is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **Bootstrap**, © Twitter is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **Font Awesome**, © Dave Gandy is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **DataTables**, © SpryMedia Ltd is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **jQuery Timepicker addon**, © Trent Richardson is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **D3.js**, © Mike Bostock is licensed under the **BSD license**. ([Details](#))
- **C3.js**, © Masayuki Tanaka is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **CKEditor**, © CKSource - Frederico Knabben is licensed under the **LGPL license**. ([Details](#))
- **scssphp**, © Leaf Corcoran is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))
- **Emogrifier**, © Pelago is licensed under the **MIT license**. ([Details](#))

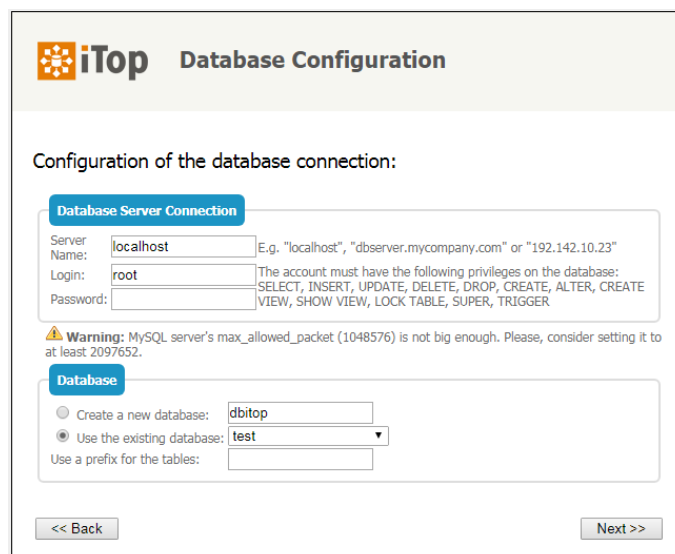
☒ I accept the terms of the licenses of the 18 components mentioned above.

<< Back Next >>

Figura A3. Ventana de acuerdos de licencia de iTop

Fuente: Elaboración del autor

3. En la figura A4, muestra la configuración de la base de datos y el servidor donde se alojará iTop



The screenshot shows the 'iTop Database Configuration' window. It has a title bar 'iTop Database Configuration'. Below that, it says 'Configuration of the database connection:'. There are two main sections: 'Database Server Connection' and 'Database'. In 'Database Server Connection', there are input fields for 'Server Name' (localhost), 'Login' (root), and 'Password'. A warning message is displayed: 'Warning: MySQL server's max_allowed_packet (1048576) is not big enough. Please, consider setting it to at least 2097652.' In the 'Database' section, there are radio buttons for 'Create a new database' (selected) and 'Use the existing database'. The 'Create a new database' option has a text input field with 'dbitop'. The 'Use the existing database' option has a dropdown menu with 'test' selected. There is also a text input field for 'Use a prefix for the tables:'. Navigation buttons '<< Back' and 'Next >>' are at the bottom.

iTop Database Configuration

Configuration of the database connection:

Database Server Connection

Server Name: E.g. "localhost", "dbserver.mycompany.com" or "192.142.10.23"

Login: The account must have the following privileges on the database: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, DROP, CREATE, ALTER, CREATE VIEW, SHOW VIEW, LOCK TABLE, SUPER, TRIGGER

Password:

Warning: MySQL server's max_allowed_packet (1048576) is not big enough. Please, consider setting it to at least 2097652.

Database

☒ Create a new database:

☐ Use the existing database:

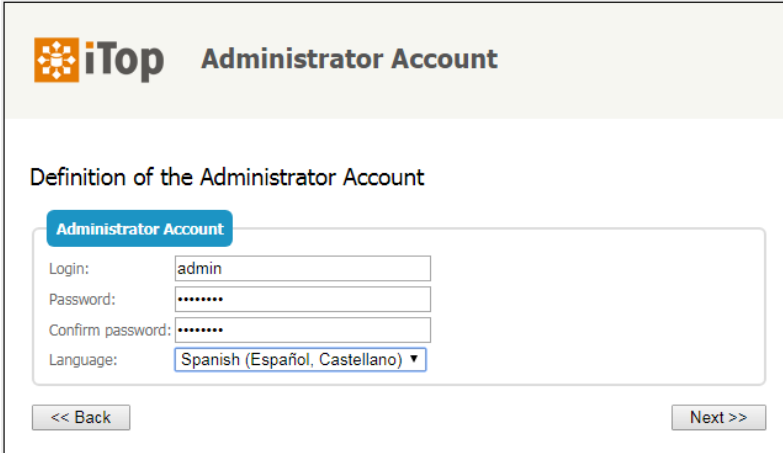
Use a prefix for the tables:

<< Back Next >>

Figura A4. Ventana de configuración de la base de datos de iTop

Fuente: Elaboración del autor

4. En la figura A5, muestra la configuración de la cuenta del administrador, estableciendo y confirmando la contraseña

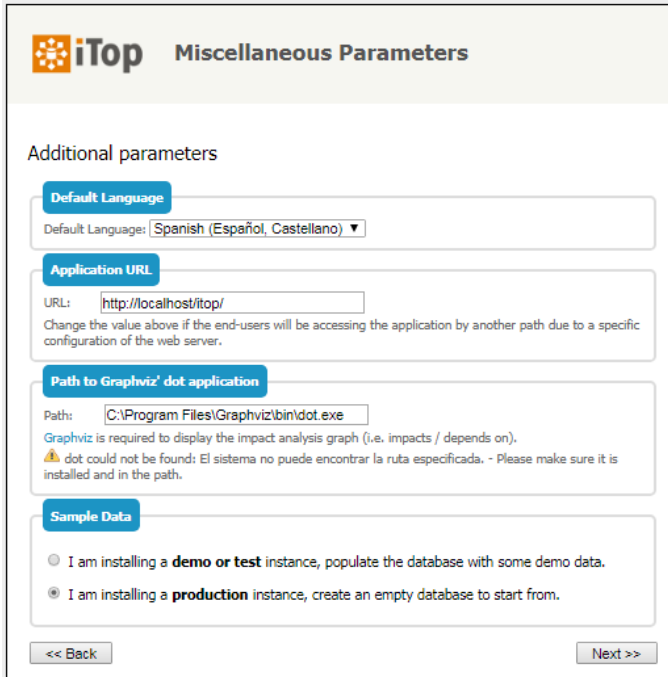


The screenshot shows the 'iTop Administrator Account' configuration window. The title bar includes the iTop logo and the text 'Administrator Account'. Below the title bar, the section 'Definition of the Administrator Account' is displayed. Inside this section, there is a sub-header 'Administrator Account' followed by four input fields: 'Login' (containing 'admin'), 'Password' (masked with dots), 'Confirm password' (masked with dots), and 'Language' (a dropdown menu showing 'Spanish (Español, Castellano)'). At the bottom of the form, there are two buttons: '<< Back' on the left and 'Next >>' on the right.

Figura A5. Ventana de configuración de cuenta de administrador de iTop

Fuente: Elaboración del autor

5. En la figura A6, muestra la configuración de parámetros adicionales como el lenguaje y la URL del servidor

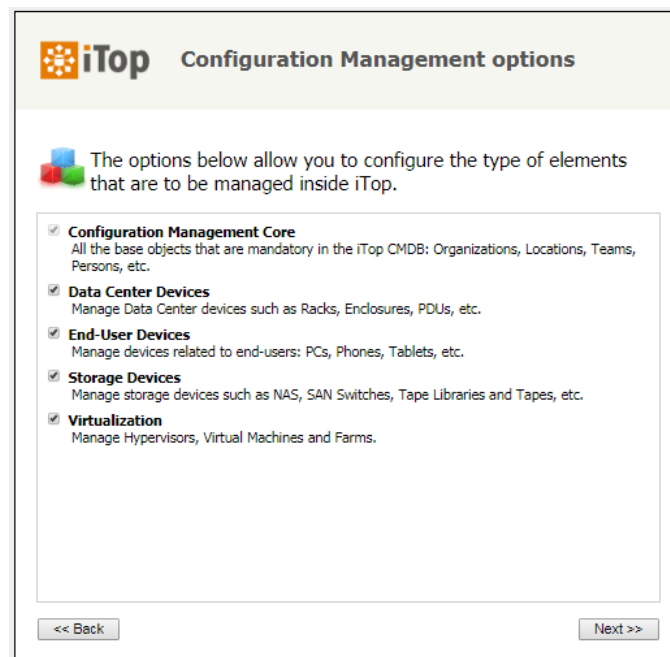


The screenshot shows the 'iTop Miscellaneous Parameters' configuration window. The title bar includes the iTop logo and the text 'Miscellaneous Parameters'. Below the title bar, the section 'Additional parameters' is displayed. Inside this section, there are four sub-sections: 'Default Language' (a dropdown menu showing 'Spanish (Español, Castellano)'), 'Application URL' (a text field containing 'http://localhost/itop/' with a note below it: 'Change the value above if the end-users will be accessing the application by another path due to a specific configuration of the web server.'), 'Path to Graphviz' dot application' (a text field containing 'C:\Program Files\Graphviz\bin\dot.exe' with a note below it: 'Graphviz is required to display the impact analysis graph (i.e. impacts / depends on). dot could not be found: El sistema no puede encontrar la ruta especificada. - Please make sure it is installed and in the path.'), and 'Sample Data' (two radio buttons: 'I am installing a demo or test instance, populate the database with some demo data.' and 'I am installing a production instance, create an empty database to start from.'). At the bottom of the form, there are two buttons: '<< Back' on the left and 'Next >>' on the right.

Figura A6. Ventana de configuración de parámetros de iTop

Fuente: Elaboración del autor

6. En la figura A7, muestra la configuración para la administración de iTop



The screenshot shows the 'iTop Configuration Management options' window. At the top, there is a header with the iTop logo and the title 'Configuration Management options'. Below the header, a message states: 'The options below allow you to configure the type of elements that are to be managed inside iTop.' A list of five options is presented, each with a checked checkbox and a brief description:

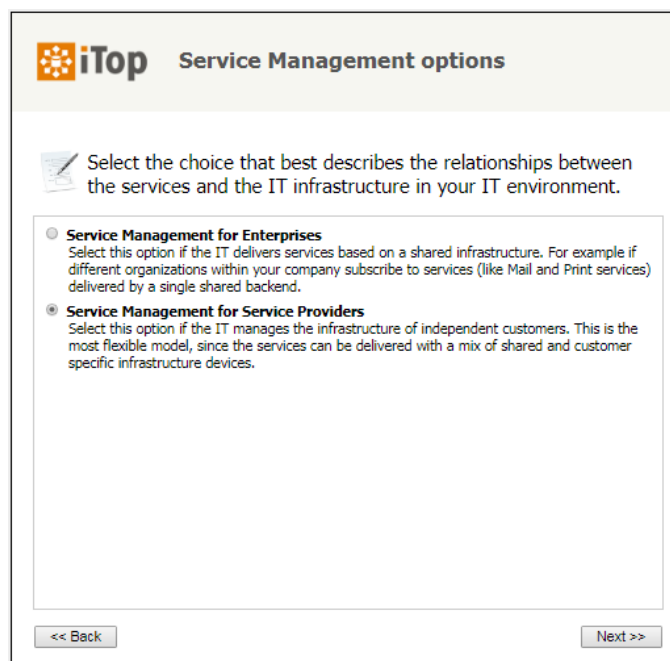
- ☒ **Configuration Management Core**
All the base objects that are mandatory in the iTop CMDB: Organizations, Locations, Teams, Persons, etc.
- ☒ **Data Center Devices**
Manage Data Center devices such as Racks, Enclosures, PDUs, etc.
- ☒ **End-User Devices**
Manage devices related to end-users: PCs, Phones, Tablets, etc.
- ☒ **Storage Devices**
Manage storage devices such as NAS, SAN Switches, Tape Libraries and Tapes, etc.
- ☒ **Virtualization**
Manage Hypervisors, Virtual Machines and Farms.

At the bottom of the window, there are two buttons: '<< Back' on the left and 'Next >>' on the right.

Figura A7. Ventana de opciones de configuración del administrador

Fuente: Elaboración del autor

7. En la figura A8, muestra la configuración de la administración de servicios



The screenshot shows the 'iTop Service Management options' window. At the top, there is a header with the iTop logo and the title 'Service Management options'. Below the header, a message states: 'Select the choice that best describes the relationships between the services and the IT infrastructure in your IT environment.' Two radio button options are presented:

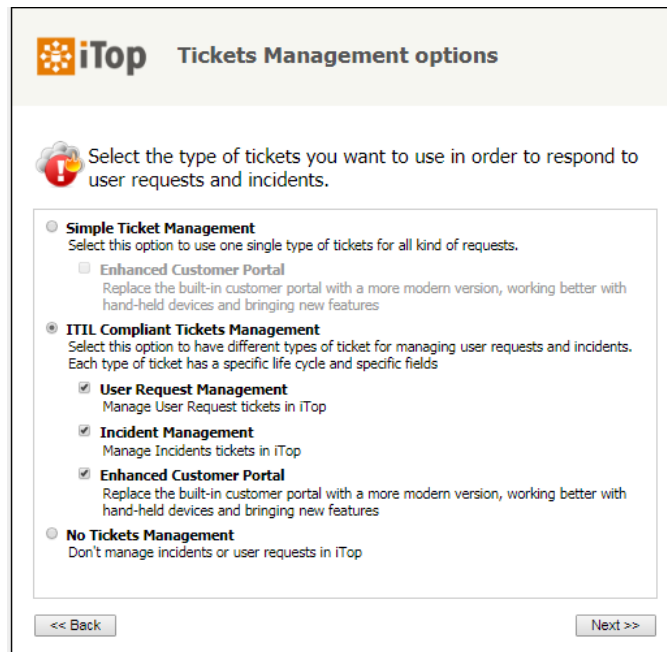
- ☐ **Service Management for Enterprises**
Select this option if the IT delivers services based on a shared infrastructure. For example if different organizations within your company subscribe to services (like Mail and Print services) delivered by a single shared backend.
- ☒ **Service Management for Service Providers**
Select this option if the IT manages the infrastructure of independent customers. This is the most flexible model, since the services can be delivered with a mix of shared and customer specific infrastructure devices.

At the bottom of the window, there are two buttons: '<< Back' on the left and 'Next >>' on the right.

Figura A8. Ventana de configuración de servicios

Fuente: Elaboración del autor

8. En la figura A9, muestra la instalación de los servicios

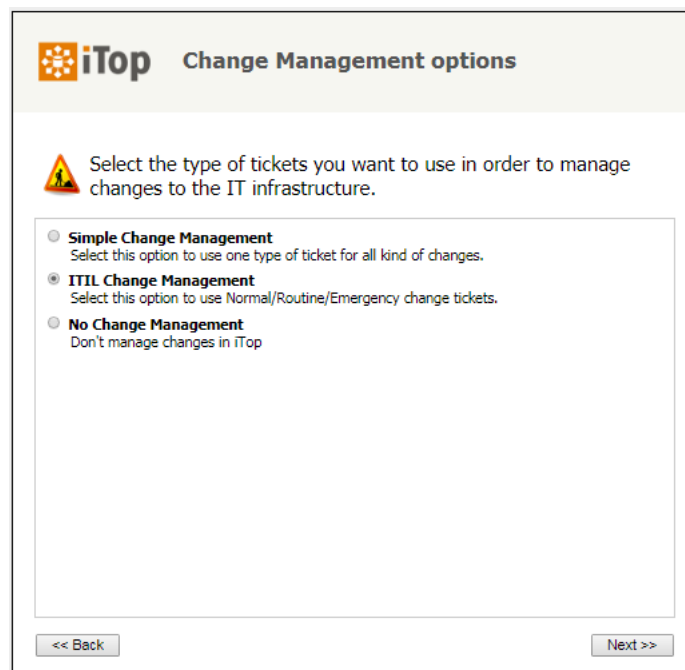


The screenshot shows the 'iTop Tickets Management options' window. At the top, there's a header with the iTOP logo and the title 'Tickets Management options'. Below the header, there's a message icon (a red circle with an exclamation mark) and the text: 'Select the type of tickets you want to use in order to respond to user requests and incidents.' The main content area contains three radio button options: 1. 'Simple Ticket Management' with the description 'Select this option to use one single type of tickets for all kind of requests.' and a sub-option 'Enhanced Customer Portal' with the description 'Replace the built-in customer portal with a more modern version, working better with hand-held devices and bringing new features'. 2. 'ITIL Compliant Tickets Management' with the description 'Select this option to have different types of ticket for managing user requests and incidents. Each type of ticket has a specific life cycle and specific fields'. This option is selected and has three sub-options checked: 'User Request Management' (Manage User Request tickets in iTop), 'Incident Management' (Manage Incidents tickets in iTop), and 'Enhanced Customer Portal' (Replace the built-in customer portal with a more modern version, working better with hand-held devices and bringing new features'). 3. 'No Tickets Management' with the description 'Don't manage incidents or user requests in iTop'. At the bottom, there are two buttons: '<< Back' and 'Next >>'.

Figura A9. Ventana de administración de tickets

Fuente: Elaboración del autor

9. En la figura A10, muestra la configuración para el servicio de gestión de cambios

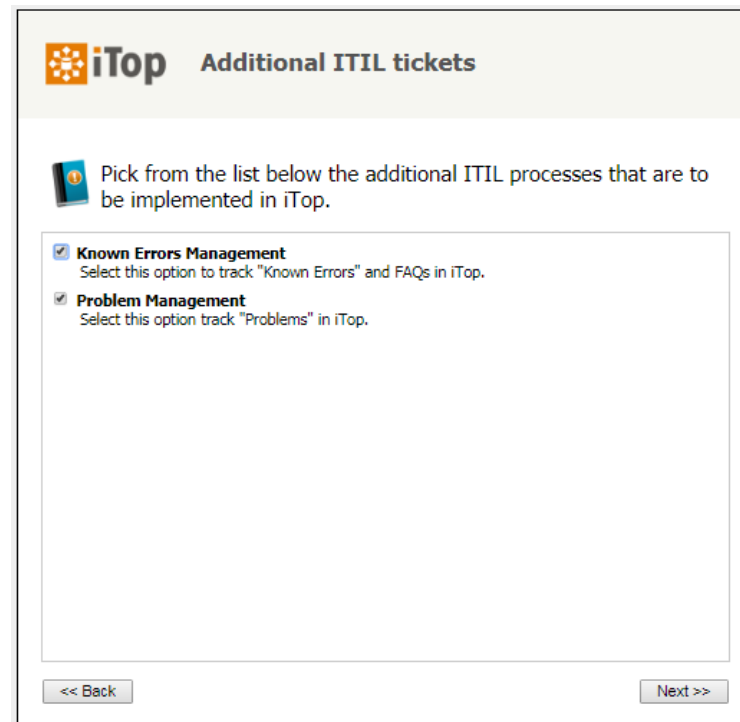


The screenshot shows the 'iTop Change Management options' window. At the top, there's a header with the iTOP logo and the title 'Change Management options'. Below the header, there's a warning icon (a yellow triangle with an exclamation mark) and the text: 'Select the type of tickets you want to use in order to manage changes to the IT infrastructure.' The main content area contains three radio button options: 1. 'Simple Change Management' with the description 'Select this option to use one type of ticket for all kind of changes.' 2. 'ITIL Change Management' with the description 'Select this option to use Normal/Routine/Emergency change tickets.' 3. 'No Change Management' with the description 'Don't manage changes in iTop'. At the bottom, there are two buttons: '<< Back' and 'Next >>'.

Figura A10. Ventana de configuración de cambios

Fuente: Elaboración del autor

10. En la figura A11, muestra la configuración adicional para los tickets

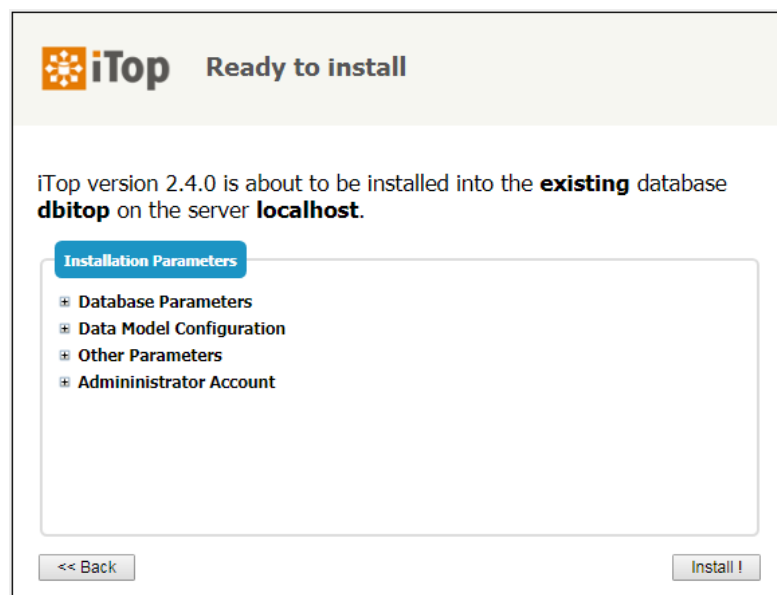


The screenshot shows a web interface for iTop with the title "Additional ITIL tickets". It contains a message: "Pick from the list below the additional ITIL processes that are to be implemented in iTop." Below this, there are two checked options: "Known Errors Management" (with a subtext "Select this option to track 'Known Errors' and FAQs in iTop.") and "Problem Management" (with a subtext "Select this option track 'Problems' in iTop."). At the bottom, there are two buttons: "<< Back" and "Next >>".

Figura A11. Ventana de configuración adicional de iTop

Fuente: Elaboración del autor

11. En la figura A12, muestra el último paso para instala iTop



The screenshot shows a web interface for iTop with the title "Ready to install". It contains a message: "iTop version 2.4.0 is about to be installed into the **existing** database **dbitop** on the server **localhost**." Below this, there is a section titled "Installation Parameters" with a list of expandable items: "Database Parameters", "Data Model Configuration", "Other Parameters", and "Administrator Account". At the bottom, there are two buttons: "<< Back" and "Install !".

Figura A12. Ventana en donde se procede a la instalación de iTop

Fuente: Elaboración del autor

ANEXO B

Guía de usuario

a. Acceso al sistema

En la figura B1, muestra la pantalla de acceder a iTop mediante un navegador web, ingresando su usuario y contraseña.



Figura B1. Acceso al sistema

Fuente: Elaboración del autor

b. Gestión de incidencia

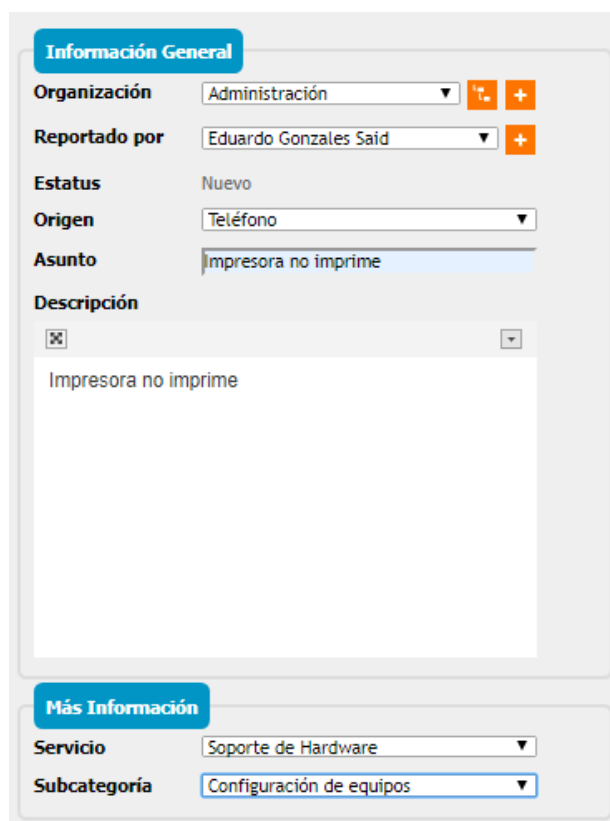
En la figura B2, muestra la opción a registrar una incidencia, para ello se debe de seleccionar la opción Administrador de incidencia, luego nuevo incidente.



Figura B2. Opción a registrar nueva de incidencia

Fuente: Elaboración del autor

En la figura B3, muestra los datos obligatorios a ingresar, como son: área u organización, la persona que lo reporta, como se está reportando la incidencia, el asunto, descripción, el servicio y la subcategoría, luego pulsar el botón crear.



Formulario de Información General:

- Organización:** Administración
- Reportado por:** Eduardo Gonzales Said
- Estatus:** Nuevo
- Origen:** Teléfono
- Asunto:** Impresora no imprime
- Descripción:** Impresora no imprime

Más Información:

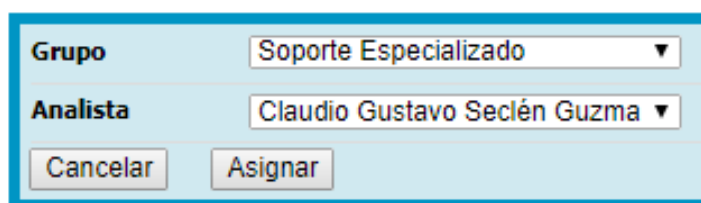
- Servicio:** Soporte de Hardware
- Subcategoría:** Configuración de equipos

Figura B3. Formulario en donde se registra la incidencia

Fuente: Elaboración del autor

En la figura B4, muestra un formulario para asignar una incidencia a un especialista en este caso la incidencia ha pasado al nivel 2.

Asignar



Formulario de Asignar:

- Grupo:** Soporte Especializado
- Analista:** Claudio Gustavo Seclén Guzma
- Botones:** Cancelar, Asignar

Figura B4. Formulario en donde se registra la incidencia

Fuente: Elaboración del autor

En la figura B5, muestra un reporte haciendo uso de iTop en donde nos muestra las incidencias abiertas por clientes para este caso las oficinas de secretaria de escuela y la de administración.

Incidentes Abiertos por Cliente	
Total: 2 Elemento(s)	
Organización	Cuenta
Secretaría de escuela	1
Administración	1

Figura B5. Reporte registradas por oficinas

Fuente: Elaboración del autor

En la figura B6, muestra un reporte haciendo uso de iTop en donde la cantidad de incidencia asignadas por especialista.

Incidentes Abiertos por Analista	
Total: 2 Elemento(s)	
Analista	Cuenta
Claudio Gustavo Sedén Guzman	2

Figura B6. Reporte de incidencias asignadas por especialista

Fuente: Elaboración del autor

ANEXO C

Configuración de iTOP

Para el presente proyecto se ha realizado la siguiente configuración:

1. Gestión de configuración

En esta opción nos permitirá registrar los siguientes datos:

Contacto: se registra los datos del personal que labora en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en la figura C1, muestra la lista de personas registrados.

Total: 7 Elemento(s)





Contacto ▲	Estatus	Organización	Correo Electrónico
Ana Gabriela Rodriguez Laca	Activo	Secretaria de escuela	✉ arodriguezl@unprg.edu.pe
Carlos Heriberto Ruiz Oliva	Activo	Unidad Informática	✉ cruizo@unprg.edu.pe
Centro de Soporte	Activo	Unidad Informática	✉ sistemas@unprg.edu.pe
Claudio Gustavo Seclén Guzman	Activo	Unidad Informática	✉ cseclengu@unprg.edu.pe
Eduardo Gonzales Said	Activo	Administración	✉ egonzales@unprg.edu.pe
Olinda Luzmila Vigo vargas	Activo	Dirección de escuela	✉ ovigov@unprg.edu.pe
Soporte Especializado	Activo	Unidad Informática	✉ sistemas@unprg.edu.pe

Figura C1. Listado de personas registradas en iTOP

Fuente: Elaboración del autor

Equipo: se registran los equipos que son asignados al personal de una determinada oficina, en la figura C2, muestra la lista de quipos registrados.

Total: 11 Elemento(s)

Páginas:   **1** 2   10 ▼ Elementos por Página

<u>EC Funcional</u>	Clase	Organización
CPU	PC/Laptop	Dirección de escuela
CPU	PC/Laptop	Secretaría de escuela
CPU	PC/Laptop	Administración
IMPR_001	Impresora	Secretaría de escuela
IMPR_002	Impresora	Secretaría de escuela
Impresora Inyección a tinta	Impresora	Secretaría de escuela
Impresora Inyección a tinta	Impresora	Administración
Impresora Inyección a tinta	Impresora	Dirección de escuela
Telcado	Periférico	Secretaría de escuela
Telcado	Periférico	Administración

Figura C2. Listado de equipos registrado en iTop

Fuente: Elaboración del autor

2. Gestión de servicios

En esta opción nos permitirá registra los servicios, teniendo en cuenta el catálogo de servicio de TI.

Servicio: se registran los servicios TI, así como el proveedor, en la figura C3, muestra la lista de servicios registrados

Servicios

Total: 3 Elemento(s)

<u>Servicio</u>	Proveedor
Soporte de Hardware	Unidad Informática
Soporte de Red	Unidad Informática
Soporte de Software	Unidad Informática

Figura C3. Listado de servicios registrado en iTop

Fuente: Elaboración del autor

Sub categoría: por cada servicio se registra su respectiva subcategoría, en la figura C4 muestra la lista de sub categoría del servicio soporte técnico

Subcategorías de Servicio

Total: 12 Elemento(s)

Páginas:   **1** 2   10 ▼ Elementos por Página

<u>Subcategoría</u>	Servicio	Estatus
Actualización de antivirus	Soporte de Software	Productivo
Actualización de sistema de recaudación	Soporte de Software	Productivo
Configuración de equipos	Soporte de Hardware	Productivo
Configuración de equipos a la red	Soporte de Red	Productivo
Extracción de información	Soporte de Software	Productivo
Formateo de equipos	Soporte de Hardware	Productivo
Instalación de componentes de equipos	Soporte de Hardware	Productivo
Instalación de red cableada	Soporte de Red	Productivo
Instalación de Sistema Operativo	Soporte de Software	Productivo
Instalación de software de oficina	Soporte de Software	Productivo

Figura C4. Listado de sub categoría registrado en iTop

Fuente: Elaboración del autor

Acuerdo con cliente: esta opción nos permitirá relacionar el servicio con las oficinas de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en la figura C5 muestra la lista de acuerdo con clientes

Acuerdos con Clientes


Total: 4 Elemento(s)

<u>Acuerdo con Cliente</u>	Nombre	Estatus	Cliente
Acuerdo Direccion de escuela	Acuerdo Direccion de escuela	Productivo	Dirección de escuela
Acuerdo Informatica	Acuerdo Informatica	Productivo	Unidad Informática
Acuerdo Of Administracion	Acuerdo Of Administracion	Productivo	Administración
Acuerdo secretaria de escuela	Acuerdo secretaria de escuela	Productivo	Secretaria de escuela

Figura C5. Listado de acuerdo con clientes registrado en iTop

Fuente: Elaboración del autor

Modelo de entrega: nos permite registrar el área que provee de los servicios, en la figura C6, muestra la lista de modelo de entrega

 **Modelos de Entrega**

Total: 1 Elemento(s)

Modelo de Entrega ▲	
modelo_entrega_EPG	Unidad Informática

Figura C6. Listado de modelo de entrega registrado en iTop

Fuente: Elaboración del autor