

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**TESIS**

**Propuesta de un modelo del framework ITIL v3  
para la optimización de servicios TI  
en hospitales del departamento de Pasco**

**Para optar el título profesional de:  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**Autor: Bach. Mario ALANIA ORTÍZ**

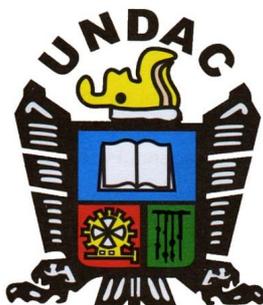
**Asesor: Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA**

**Cerro de Pasco – Perú – 2016**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**TESIS**

**Propuesta de un modelo del framework ITIL v3  
para la optimización de servicios TI  
en hospitales del departamento de Pasco**

**Sustentado y aprobado ante los miembros del jurado:**

---

**Dr. Ángel Claudio NÚÑEZ MEZA**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Percy RAMÍREZ MEDRANO**  
**MIEMBRO**

---

**Ing. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA**  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

*A lo Divino, que es Fuente de Luz, de Vida.*

*A Madre (GOL), por la Bondad y Enseñanza.*

*A Todos los Seres, y los más cercanos como son la Familia, los Colegas de Estudio, el Asesor, Jurado, Profesores, Organizaciones y Amiga(o)s.*

## **RECONOCIMIENTO**

A lo Divino, en todo el Proceso, a Madre, a los familiares, al departamento de Pasco que en el centro de tantas dificultades Os sigue cobijando, a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, a los profesores y administrativos, a los periodistas, a cientos de personas que han contribuido en el desarrollo y culminación de la presente Tesis.

## RESUMEN

En la presente tesis, se propone un modelo del marco de trabajo o framework ITIL (Information Technology Infrastructure Library; Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información) v3, enfocado hacia los hospitales del sector público del departamento de Pasco. Como tal, en un mundo globalizado, las tecnologías de la información (TI) han ido desarrollándose rápidamente que muchas instituciones a nivel nacional y local han quedado en desventaja y en pausa respecto al uso, la gestión, capacitación y actualización de los servicios TI. Ello ha conllevado a que las funciones, procesos, actividades, etc. se realicen de una forma no óptima, perjudicando no solamente a los usuarios internos de la organización sino a los pacientes en general.

Por ello, tal como indica el sistema ITSM (Information Technology Service Management; Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información), las tecnologías por sí sola no han de ser un instrumento para la obtención de resultados, sino que tiene que lograrse una filosofía integral de planificación, soporte, mejoramiento constante dentro de las áreas de TI y toda la organización para que se logre con la visión y objetivos propuestos.

El objetivo de la presente investigación es proponer un modelo basado en el framework ITIL v3 para optimizar los servicios TI en los hospitales del medio local, se plantean los problemas respectivos de la no adopción de un framework respectivo y que es de necesidad, así como se plantean las hipótesis respectivas para la optimización y mejora tanto del área específica de TI como de toda la institución. Respecto a la tipología de la investigación; reúne tanto la descriptiva (marco teórico ITSM, ITIL v3) como la explicativa (adopción de las mejores

prácticas y propuesta del modelo).

También, indicar sobre las conclusiones, que la adopción de las mejores prácticas es de suma importancia y urgencia ya que ello va a conllevar la optimización en el proceso de brindar el servicio TI y también su implicancia en el usuario final y/o paciente. También para que el sistema funcione y evolucione se tiene que integrar los tres componentes dentro de la organización y/o institución como son el recurso humano, las tecnologías y la gestión.

**Palabras clave:** Framework ITIL, ITSM, Hospital Pasco.

**AUTOR**

## **ABSTRACT**

In this thesis, we propose a model of the ITIL (Library of Information Technology Infrastructure) framework v3, focused on public sector hospitals in the department of Pasco. As such, in a globalized world, the IT (information technology) has been developing rapidly that many institutions at national and local level remained at a disadvantage and in pause with respect to the use, management, training and updating of IT services. This has implied that the functions, processes, activities, etc. are performed in a non-optimal way, harming not only internal users of the organization but also patients in general.

Therefore, as indicated by the ITSM (Information Technology Services Management), technologies alone do not have an instrument for obtaining results, but instead have to achieve integral philosophy of planning, support, constant improvement within the areas of IT and the entire organization to achieve the vision and objectives proposed.

The objective of this research is to propose a model based on the ITIL v3 framework to optimize IT services in local hospitals, specific problems arise from the non-adoption of a respective framework and that is necessary, as well as Raise the respective hypotheses for the optimization and improvement of both the specific IT area and the entire institution. Respect to the typology of the investigation; It brings together both the descriptive (theoretical framework ITSM, ITIL v3) and the explanatory (adoption of best practices and proposal of the model).

Also, indicate on the conclusions, the adoption of best practices is of the utmost

importance and urgency, since this will entail optimization in the process of providing the IT service and also its implication in the end user and patient. Also, for the operating and evolved system, the three components must be integrated within the organization or institution such as human resources, technologies and management.

**Keywords:** ITIL Framework, ITSM, Hospital Pasco.

**AUTHOR**

## INTRODUCCIÓN

ITIL (Information Technology Infrastructure Library; Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, agrupa un conjunto de mejores prácticas en la gestión de las TI (Tecnologías de la Información), tiene más de veinte años en el mundo y con el auge de la expansión del internet a inicios de 1990 ha ido conociéndose por el mundo. En Latinoamérica y en Perú, en esta última década va aumentando el interés por adoptar un sistema de mejores prácticas sobre todo en el sector privado, pero que es punto de inflexión para orientarlo a las mayorías o sector público. En nuestro Departamento de Pasco, se hizo un estudio en tres hospitales y si bien existen prácticas de mejoras y gestión, no se han llevado a cabo en el marco formal correspondiente, hay experiencias en organizaciones que han implementado ITIL sin antes realizar un análisis y planeamiento específico, pero que no han logrado alcanzar sus objetivos correspondientes. Por ello, en la tesis se presenta un modelo del Framework ITIL v3, las estrategias, los conceptos necesarios, los procesos, la función de Service Desk, etc. para que se optimicen los servicios TI y así brindar una mejor atención a los usuarios internos y externos.

En la presente investigación se presentan cinco capítulos del cual se resume a continuación:

En el capítulo I referido al PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, se plantean errores, la ineficacia e ineficiencia en presentar los servicios TI que son resultado de la no adopción de un framework o marco de trabajo de mejores prácticas como ITIL v3. Dichos problemas son punto de partida para el proyecto de Tesis, también se presentan los objetivos generales y específicos que se han de

conseguir, el alcance, su importancia estratégica y las limitaciones que se han tenido.

En el capítulo II sobre el MARCO TEÓRICO, describe la teoría necesaria referido a los cinco Libros ITIL v3, se ven los ciclos de vida del servicio, los principales procesos, funciones y de los términos específicos del cual maneja el presente framework, también se presentan la hipótesis general y específicas, sus variables e indicadores.

En el capítulo III respecto a la METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN se realiza una breve descripción de los métodos utilizados: investigación descriptiva y explicativa, el diseño correspondiente, se identifica la población y muestra de las instituciones en salud del departamento de Pasco, y en ello la recolección de datos a través de la encuesta, se presentan los resúmenes a través de gráficas estadísticas, se interpreta cada una de ellas y se realiza una discusión de resultados.

En el capítulo IV sobre la PROPUESTA DEL MODELO, se realizan un estudio a nivel global para luego adaptarlo al sector salud, específicamente hacia los hospitales, se realiza un modelo estratégico organizacional a través de las 4 Ps (planeamiento de estrategia - Mintzberg), se rediseña la estructura orgánica del área de TI, se incluyen actividades al portafolio de servicios, se diseña un modelo RACI (asignación de responsabilidades) para los hospitales, se grafica un modelo de comunicaciones, se diseñan tablas CSF-KPIs, los acuerdos de nivel de servicio (SLA, OLA, UC), también se presentan propuestas y selección de herramientas de Service Desk.

En el capítulo V sobre RESULTADOS Y DISCUSIÓN, se presentan las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Finalmente se presentan los Anexos, en el cual se incluyen el formato de la encuesta ITIL realizada a los hospitales (3) y la matriz de consistencia respectiva.

**AUTOR**

# ÍNDICE

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE GRÁFICAS

ÍNDICE DE TABLAS

LISTA DE SIGLAS ITIL

<b>CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	1
<b>1.1 Identificación y determinación del problema</b> .....	1
<b>1.2 Formulación del problema</b> .....	2
1.2.1 Problema General:.....	2
1.2.2 Problemas específicos:.....	2
<b>1.3 Formulación de Objetivos</b> .....	2
1.3.1 Objetivos generales.....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
<b>1.4 Justificación del problema</b> .....	3
<b>1.5 Importancia y alcances de la investigación</b> .....	3
1.5.1 Importancia.....	3
1.5.2 Alcance (lugar geográfico).....	4
<b>1.6 Limitaciones de la investigación</b> .....	5
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>2.1 Antecedentes de estudio</b> .....	6
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional.....	6
2.1.2 Antecedentes a nivel internacional educativa.....	7
2.1.3 Antecedentes a nivel nacional.....	8
2.1.4 Iniciativas de gestión de TI en el Perú.....	9
2.1.5 Referencias ISO.....	9
<b>2.2 Bases teóricas científicas</b> .....	10
2.2.1 ITSM: (Information Technology Service Management).....	10
2.2.2 ITIL: (Information Technology Infrastructure Library®).....	10
2.2.2.1 Descripción.....	11
2.2.2.2 Historia de ITIL.....	11
2.2.2.3 Características de ITIL v3.....	13
2.2.2.4 Beneficios de ITIL v3.....	14
2.2.2.5 Extensiones ITIL v3.....	14
2.2.2.6 Organismos directamente implicados en ITIL.....	15

2.2.3	Etapas del ciclo de vida ITIL v3 .....	16
2.2.3.1	Estrategia del servicio (service strategy - SS) .....	16
2.2.3.1.1	Descripción .....	16
2.2.3.1.2	Objetivos .....	17
2.2.3.1.3	Las 4 Ps de la estrategia .....	17
2.2.3.1.4	Procesos de la estrategia del servicio .....	17
2.2.3.2	Diseño de Servicio (service design - SD).....	18
2.2.3.2.1	Descripción .....	18
2.2.3.2.2	Objetivos: .....	19
2.2.3.2.3	Modelo RACI.....	19
2.2.3.2.4	Procesos del diseño del servicio: .....	20
2.2.3.3	Transición de servicio (service transition - ST): .....	26
2.2.3.3.1	Descripción .....	26
2.2.3.3.2	Objetivos: .....	27
2.2.3.3.3	Procesos de la transición de servicio .....	27
2.2.3.4	Operación de servicio (service operation - SO): .....	35
2.2.3.4.1	Descripción .....	35
2.2.3.4.2	Objetivos .....	35
2.2.3.4.3	Procesos de la fase de operación .....	36
2.2.3.5	Mejoramiento continuo del servicio (continual service improvement - CSI): .....	43
2.2.3.5.1	Descripción .....	43
2.2.3.5.2	Objetivos .....	44
2.2.3.5.3	Círculo de Deming o círculo PDCA .....	44
2.2.3.5.4	Los siete pasos del proceso de mejora .....	45
2.2.3.5.5	Desarrollo de los siete pasos del proceso de mejora continua .....	46
<b>2.3</b>	<b>Definición de Términos básicos</b> .....	<b>49</b>
<b>2.4</b>	<b>Formulación de Hipótesis</b> .....	<b>52</b>
2.4.1	Hipótesis general: .....	52
2.4.2	Hipótesis específicas: .....	52
<b>2.5</b>	<b>Identificación de las variables</b> .....	<b>52</b>
2.5.1	Variables independientes.....	52
2.5.2	Variables dependientes .....	53
2.5.3	Variables intervinientes .....	53
2.5.4	Definición operacional de variables e indicadores.....	53
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....		<b>54</b>
<b>3.1</b>	<b>Tipo de Investigación</b> .....	<b>54</b>
3.1.1	Investigación descriptiva .....	54
3.1.2	Investigación explicativa .....	54
<b>3.2</b>	<b>Diseño de la investigación</b> .....	<b>55</b>
<b>3.3</b>	<b>Población y muestra</b> .....	<b>55</b>

<b>3.4</b>	<b>Métodos de la investigación</b> .....	56
<b>3.5</b>	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	56
<b>3.6</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b> .....	57
<b>3.7</b>	<b>Tratamiento estadístico</b> .....	58
<b>CAPÍTULO IV. PROPUESTA DEL MODELO</b> .....		59
<b>4.1</b>	<b>Estructura organizacional y modelos</b> .....	59
4.1.1	Servicios TI actual en hospitales .....	59
4.1.2	Área de sistemas/informática actual .....	60
4.1.3	Propuesta de organigrama del área de sistemas/informática .....	60
4.1.4	Propuesta del modelo de las 4Ps .....	61
4.1.5	Portafolio y catálogo de servicios .....	62
4.1.6	Modelo RACI propuesto - hospitales .....	64
4.1.7	Propuesta de modelo de comunicaciones en los servicios TI .....	66
4.1.8	Modelo CSF – KPI para los servicios ti en los hospitales.....	66
<b>4.2</b>	<b>Diseño de Acuerdos de Servicio</b> .....	68
<b>4.3</b>	<b>Herramientas ITIL v3</b> .....	71
<b>CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....		74
<b>5.1</b>	<b>Presentación de resultados de encuesta</b> .....	74
<b>5.2</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b> .....	84
<b>5.3</b>	<b>Discusión de resultados de encuesta</b> .....	84
<b>CONCLUSIONES</b>		
<b>RECOMENDACIONES</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Ubicación geográfica .....	4
Gráfica 2. Relación TI – Negocio (Hospital) .....	11
Gráfica 3. Ciclo de Vida ITIL v3.....	13
Gráfica 4. Gestión financiera de los servicios TI .....	18
Gráfica 5. Acuerdos de servicios (sla, ola, uc) .....	20
Gráfica 6. Proceso de la gestión de la disponibilidad .....	23
Gráfica 7. Proceso de la gestión de la capacidad.....	24
Gráfica 8. Procesos en la seguridad de la información .....	25
Gráfica 9. Proceso y ciclo de ITSCM.....	26
Gráfica 10. Proceso de la planificación y soporte a la transición .....	29
Gráfica 11. Proceso de la gestión de cambio .....	29
Gráfica 12. Relación CMS – SKMS.....	30
Gráfica 13. Procesos de gestión de validación y pruebas .....	32
Gráfica 14. Proceso de evaluación .....	33
Gráfica 15: Flujo datos – sabiduría (jerarquía DIKW) .....	34
Gráfica 16. Datos/Información en el SKMS .....	35
Gráfica 17. Proceso de gestión de eventos.....	38
Gráfica 18. Proceso de gestión de incidencias.....	40
Gráfica 19: Proceso de gestión de solicitudes.....	41
Gráfica 20. Proceso de gestión de problemas.....	42
Gráfica 21. Proceso de gestión de acceso a los servicios TI.....	43
Gráfica 22. Función Service Desk.....	43
Gráfica 23. Círculo Deming Integrado a ciclos ITIL .....	45
Gráfica 24. Modelo de proceso .....	50
Gráfica 25. Organigrama actual del área de informática - HDAC .....	60
Gráfica 26. Propuesta de organigrama de sistemas/informática .....	61

Gráfica 27. Propuesta de modelo de comunicaciones de los servicios TI ..... 66

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Hospitales del Departamento de Pasco .....	4
Tabla 2. Las 4 Ps de la Estrategia - General.....	17
Tabla 3. Prioridad de Incidencias.....	39
Tabla 4. Modelo General CSF-KPI para servicios TI.....	49
Tabla 5. Modelo 4Ps - Hospital .....	61
Tabla 6. Portafolio y catálogo de servicios - Hospital .....	62
Tabla 7. Servicios TI (Básico) .....	63
Tabla 8. Modelo RACI propuesto - Hospitales .....	65
Tabla 9. Modelo CSF - KPI para los servicios TI - Hospitales .....	67
Tabla 10. Herramientas ITIL v3.....	71

## LISTA DE SIGLAS ITIL

<b>AMIS</b>	Availability Management Information System, Sistema de Información de Gestión de la Disponibilidad
<b>CI</b>	Configuration Item, Elemento de Configuración
<b>CMDB</b>	Configuration Management Database, Base de datos de la Gestión de Configuración
<b>CMDB</b>	Configuration Management Database, Base de Datos de la Gestión de la Configuración
<b>CMIS</b>	Capacity Management Information System, Sistema de Información de Gestión de la Capacidad
<b>CMS</b>	Configuration Management System, Sistema de Gestión de la Configuración
<b>CSF</b>	Critical Success Factor, Factores Críticos de Éxito
<b>DML</b>	Definitive Media Library, Biblioteca Definitiva de Medios
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization, Organización Internacional de Normalización
<b>ITIL</b>	Information Technology Infrastructure Library®, Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información
<b>ITSCM</b>	Gestión de la Continuidad del Servicio de TI
<b>ITSM</b>	Information Technology Service Management, (Gestión de Servicios en Tecnologías de la Información
<b>KE</b>	Know Error, Error Conocido
<b>KEDB</b>	Known Error Database, Error Conocido de la Base de Datos
<b>KPI</b>	Key Performance Indicator, indicador clave de rendimiento

<b>OLA</b>	Operational Level Agreement, Acuerdo de Nivel Operacional
<b>PIR</b>	Revisión Post Implementación, Revisión Post Implementación
<b>RFC</b>	Request for Change, Solicitud de Cambio
<b>SAC</b>	Service Acceptance Criteria, Criterios de Aceptación de Servicio
<b>SAC</b>	Service Acceptance Criteria, Criterios de Aceptación de Servicio
<b>SDP</b>	Service Design Package, Paquete de diseño del servicio
<b>SIP</b>	Service Improvement Plan, Plan de Mejoras al Servicio
<b>SKMS</b>	Service Knowledge Management System, Sistema de Gestión del Conocimiento en Servicios
<b>SLA</b>	Service Level Agreement, Acuerdo de nivel de Servicio
<b>SLM</b>	Service Level Management, Gestión del Nivel de Servicio
<b>SMIS</b>	Information Security Management System, Sistema de Información de Gestión de la Seguridad
<b>SOP</b>	Standard Operating Procedure, Procedimientos de Operación Estándar
<b>UC</b>	Underpinning Contract, Contrato de Apoyo

## **CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Identificación y determinación del problema**

Los sistemas informáticos, las comunicaciones y el acceso a la información han ido globalizándose y siendo cada vez más accesible (y aún continúan) hacia todas las áreas generales y especializadas. Prácticamente la mayor parte de los procesos en una organización privada o pública requieren y hacen uso de las tecnologías como parte indispensable de la mejora de sus procesos para así entregar óptimos resultados (atención, productos y servicios).

Partiendo de ello, con la experiencia en el sector privado de no adoptar un marco de trabajo en la gestión de las TI, se lleva a cabo la investigación respetiva hacia el sector público en el área de salud, cuya mayor unidad operativa son los hospitales, cuentan con el área de sistemas y/o informática pero no se le ha dado la importancia debida, se requiere aquí desarrollar un plan sobre el ITSM (Gestión de los Servicios TI), la comprensión general de brindar servicios de

calidad, que los procesos y actividades implicados en ello no sean estáticos, sino que están en mejoramiento, para contribuir con el logro de los objetivos del área de TI, la entidad y los pacientes.

## **1.2 Formulación del problema**

### 1.2.1 Problema General:

1. ¿Cómo se optimizan los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco?

### 1.2.2 Problemas específicos:

1. ¿De qué manera se conoce la adopción del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco?
2. ¿Cuáles son los aspectos principales de gestión de servicios TI para respaldar la Propuesta del Modelo del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco?

## **1.3 Formulación de Objetivos**

### 1.3.1 Objetivos generales

1. Proponer un Modelo del Framework ITIL v3 para optimizar los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco.

### 1.3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar la adopción del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco.
2. Elaborar los aspectos principales de gestión de servicios TI para respaldar la Propuesta del Modelo del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco.

## **1.4 Justificación del problema**

En la actualidad las tecnologías de la información están evolucionando de manera rápida y están siendo cada vez más importantes para el cumplimiento de los objetivos en todo tipo de organizaciones y específicamente en sectores claves como es el sector salud con los hospitales a nivel local y nacional. Sin embargo, no se ha dado la importancia necesaria al área en sí y a los procesos TI que se brinda a toda la institución. Problemas en la infraestructura, componentes de hardware/software, capacitaciones, etc. se han sumado para que no se realice un buen desempeño en las labores.

También, no se ha implementado un registro de los eventos, incidencias, etc. que se presentan y ello hace que se creen demoras en solucionarlos.

El desconocimiento formal en la mayoría de los casos, hace que no se utilice un modelo de buenas prácticas para la gestión de las tecnologías de la información (TI).

### **Aspecto Legal:**

- DS N°066-2011-PCM Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú La Agenda digital Peruana 2.0"
- Ley 29733 Ley de Protección de Datos Personales - DECRETO SUPREMO N° 003-2013-JUS
- La Norma Técnica Peruana, PNTP-ISO/IEC 27001:2008 EDI

## **1.5 Importancia y alcances de la investigación**

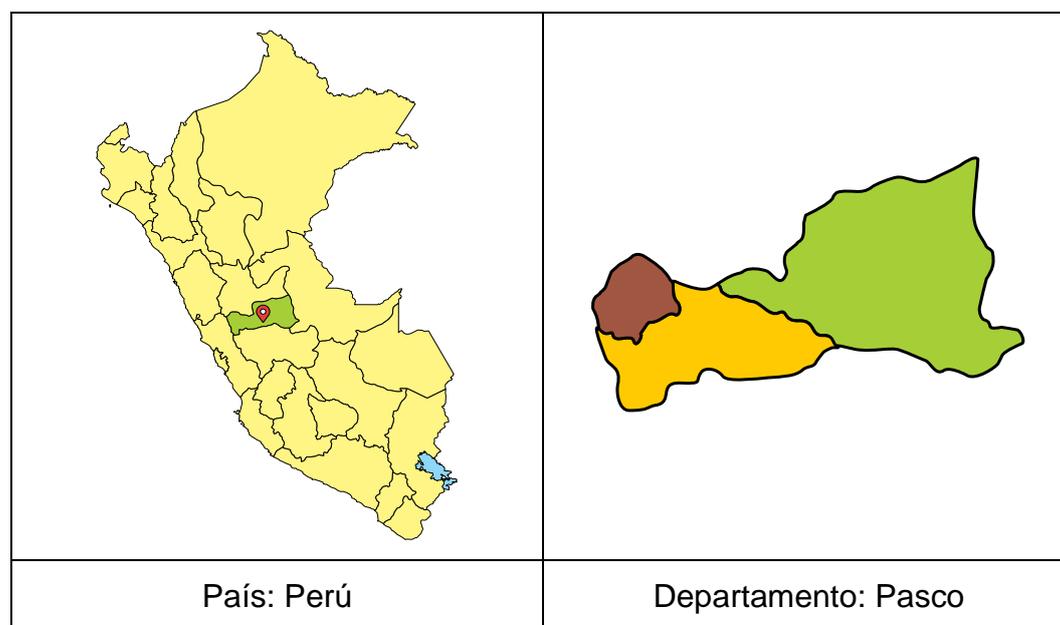
### **1.5.1 Importancia**

De los diversos sectores en las instituciones públicas y/o privadas dentro de un país, hay prioridades en que se deben concentrarse ya que son básicos para el desarrollo de un determinado pueblo. Los sectores referidos son la nutrición, la

salud y la educación<sup>1</sup>. Así, una gestión óptima de la tecnología y/o Recursos en los Hospitales de Pasco, hace que toda la infraestructura, herramientas, procesos, se optimicen, se tome las mejores decisiones, se atienden más rápidos los servicios TI (tecnologías de la información), se brinden resultados más exactos, contribuyendo estratégicamente a la organización y al beneficio con la entrega de un servicio de calidad a los usuarios finales.

### 1.5.2 Alcance (lugar geográfico)

El alcance de la presente investigación ha de ser propuesto para los Hospitales de la red asistencial Pasco, tanto del MINSA y EsSalud.



**Gráfica 1. Ubicación geográfica<sup>2</sup>**

**Tabla 1. Hospitales del Departamento de Pasco<sup>3</sup>**

Provincia	Distrito	Hospital
Pasco	Chaupimarca	Hospital Nivel II Cerro de Pasco
Pasco	Huariaca	Hospital Nivel I Huariaca

<sup>1</sup> (Art. 25, 26) de la Declaración Universal de Derechos Humanos, ONU – 1948 y en cooperación de organizaciones internacionales.

<sup>2</sup> Fuente: Imágenes Google sobre Perú y Pasco.

<sup>3</sup> Fuente: Municipalidad de Pasco y Oxapampa / Elaboración propia.

Oxapampa	Oxapampa	Hospital Nivel I Oxapampa
Pasco	Yanacancha	HDAC
Oxapampa	Oxapampa	Hospital Ernesto Guzmán Gonzales
Oxapampa	Villa Rica	Hospital Ramón Egoavil Pando

## 1.6 Limitaciones de la investigación

Aunque en otros países de la región ha habido mayores cambios como en el caso de Chile y Colombia, en nuestro medio son las empresas privadas quienes han tomado mayores avances respecto al análisis e implementación del Framework ITIL v3 en general. Los sectores a nivel público en Perú están en vías de ejecutar las mejores prácticas y de implementación, por lo que la documentación en el tema ITSM, ITIL es menor.

En la investigación de encuesta en el Departamento de Pasco, Perú, se ha tenido dificultades con la demora de los trámites respectivos, con la respuesta oportuna a los datos, el cambio de autoridades y la no continuidad de los documentos, la no implementación del área de informática en un Hospital, asimismo las dificultades en aspectos geográficos y acceso para el transporte y el financiamiento respectivo.

También sobre el tema, mencionar que se ejecutan las buenas prácticas pero de forma reactiva frente a la solución de incidencias y problemas, y no como una estrategia y planeamiento definido, en otros casos no hay conocimiento del Framework ITIL v3 y/o está como un proyecto a largo plazo. Ello también tiene que ver con las políticas de gobierno, la resistencia al cambio frente a las nuevas tendencias de las tecnologías de la información, sobre todo a los empleados de mayor jerarquía y/o tiempo laboral.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de estudio**

#### **2.1.1 Antecedentes a nivel internacional**

El marco de trabajo ITIL, desde su concepción en el año 1980 y desarrollo posterior ha sido implementado sobre todo en organizaciones y corporaciones privadas de nivel internacional de diversos rubros.

Ejemplos a nivel internacional tenemos:

- [Proceso de Desarrollo]: Disney<sup>4</sup>

#### **Resumen:**

- Ha ayudado en proveer las herramientas y métricas para definir el valor de los servicios TI.
- Las tecnologías como parte de la experiencia del cliente, hace que no haya espera porque realiza una programación alterna de diversión.

---

<sup>4</sup> Institución Internacional Axelos – [www.Axelos.com](http://www.Axelos.com)

- El mejoramiento de las capacidades del personal (1000 empleados en TI) más la gestión de contratistas y consultores.
- [Proceso de Desarrollo]: La Universidad de Newcastle<sup>5</sup> – Reino Unido, desde Abril de 2011, en el Departamento de TI, que cuenta con 5200 empleados y más de 22000 estudiantes.

**Resumen:**

Los directivos del proyecto, hacen referencia de los antecedentes que ya se habían iniciado en décadas anteriores, y ello facilitaba la labor en este proyecto. La mayor dificultad menciona ha sido el control de la administración de los cambios, la respuesta a las solicitudes, el cambio de procesos, adoptar las nuevas prácticas hacia los servicios y el sistema ha sido un reto, pero con mucho interés para la satisfacción del cliente.

#### 2.1.2 Antecedentes a nivel internacional educativa

No se ha encontrado muchos estudios sobre el framework ITIL v3 en el sector Salud, sin embargo, hay una tendencia creciente en las siguientes instituciones:

- [Tesis]: MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL EN UNA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Autores: Fabio Lozano Sandoval, Katheryne Rodriguez Mejia  
UNIVERSIDAD ICESI, Santiago de Cali, Colombia, 2011

**Resumen:**

Realizando un extenso estudio a base de indicadores y encuestas para conocer la situación de los procesos en la universidad.

También se desarrolla un modelo para gestionar la tecnología, optimar los

---

<sup>5</sup> Institución Internacional Axelos – [www.Axelos.com](http://www.Axelos.com)

procesos, reducir los costos racionalmente.

- [Tesis]: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SERVICE DESK BASADO EN ITIL

Autores: De la Cruz Ramírez Anayeli, Rosas Miguel Roberto

Universidad Nacional Autónoma de México, 2012

**Resumen:**

Desarrolla un sistema basado en ITIL, utilizando parámetros de:

- Categorías para el portafolio de servicios
- Ciclos de vida para los incidentes y requerimientos
- Criterios de prioridad para los impactos y urgencia de peticiones.
- El desarrollo del proyecto logra las funcionalidades requeridas y planteadas.

### 2.1.3 Antecedentes a nivel nacional

- [Tesis]: IMPLANTACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y GESTIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN ITIL v3.0 EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA

Autor: Jesús Rafael Gómez Álvarez

PUCP, Perú, julio de 2012, en el caso de una Entidad Financiera

**Resumen:**

- Con la implementación de ITIL, se alienta el cambio cultural hacia la provisión de servicios. Asimismo, se mejora la relación con los clientes y usuarios pues existen acuerdos de calidad.
- A través de la implementación de procesos ITIL, se desarrollan procedimientos estandarizados y fáciles de entender que apoyan la

agilidad en la atención, logrando de esta forma visualizar el cumplimiento de objetivos corporativos.

- Con los procesos de gestión de incidentes y la gestión de problemas ya maduros, se reducen los tiempos de indisponibilidad de los sistemas.

#### 2.1.4 Iniciativas de gestión de TI en el Perú

En el Perú se dan ciertas iniciativas sobre el uso y acceso de las tecnologías y la información modernas, pero más en el ámbito técnico que en un Modelo de Gestión Estratégico en TI, de mejores prácticas y estándares, algunos ejemplos son:

- Plan de desarrollo de la información en el Perú (e-government, comercio electrónico, control y protección en la red, etc.)
- Conformación de la Red Nacional de Repositorios Digitales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (RENARE).
- Aplicación de Normas que regulan el uso de tecnologías avanzadas en materia de archivo de documentos e información a entidades públicas y privadas.

#### 2.1.5 Referencias ISO

Los avances en la Estandarización ISO en las organizaciones han abarcado las siguientes categorías:

- ISO 26000 Sobre Responsabilidad Social (Ayudar a las organizaciones a abordar su responsabilidad social, a la vez que se respeten las diferencias culturales, sociales, ambientales y legales, y las condiciones de desarrollo económico, etc.)
- ISO 9001:2008 permite la mejora continua de los sistemas de gestión de

calidad (SGC), enfocado en los 8 principios (Enfoque al cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque de sistema para la gestión, Mejora continua, Enfoque basado en hechos para la toma de decisión, Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor), a cargo mayormente por la SGS Perú (Société Générale des Surveillances).

- La Norma Técnica Peruana, PNTP-ISO/IEC 27001:2008 EDI, que luego se oficializa.
- Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (ISMS), que abarca temas sobre la Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de seguridad.
  - Esta Norma Técnica Peruana de Seguridad de la Información ha sido preparada con el fin de ofrecer un modelo para establecer, implementar, operar, monitorear, mantener y mejorar un efectivo Sistema de Gestión de Seguridad de la Información ISMS, por sus siglas en inglés (Information Security Management System). La Norma Técnica Peruana puede usarse en el ámbito interno y externo de las organizaciones.

## **2.2 Bases teóricas científicas**

### **2.2.1 ITSM: (Information Technology Service Management)**

(Gestión de Servicios en Tecnologías de la Información), es un enfoque basado en personas, políticas, procesos, tecnologías de la información que realiza una organización para brindar el mejor servicio a sus clientes. La guía más ampliamente aceptada en el mundo para la implementación de ITSM es ITIL.

### **2.2.2 ITIL: (Information Technology Infrastructure Library®)<sup>6</sup>**

---

<sup>6</sup> OGC (former owner of Best Management Practice) & Cabinet Office

### 2.2.2.1 Descripción

Es una colección de las mejores prácticas (internacionales) en la gestión de servicios de Tecnologías de la Información. Provee un Framework o Marco de Trabajo que puede ser utilizado por cualquier organización para mejorar sus capacidades en la gestión del servicio TI.



**Gráfica 2. Relación TI – Negocio (Hospital)<sup>7</sup>**

### 2.2.2.2 Historia de ITIL

Originalmente es desarrollado por una dependencia del gobierno del Reino Unido; el CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency) debido a las ya crecientes tecnologías en los años 1980, luego es fusionado a la Oficina Comercio Gubernamental (OGC, Office of Government Commerce) del RU/UK, quien recopila, profundiza y publica estos documentos a finales de la década para mejorar las prácticas de las TI (tecnologías de la Información) en los ministerios del gobierno, llegando crecer hasta una colección de 44 libros. ITIL v2 tuvo un juego de 7 libros, basados en dos temas claves; soporte del servicio y entrega del servicio (Service Support and Service Delivery), ello a inicios del año 2000.

En mayo del 2007 se lanza internacionalmente ITIL v3 en Sydney – Australia.

---

<sup>7</sup> Fuente: Elaboración propia.

Esta versión está basada en el enfoque del ciclo de vida del servicio. Esta versión incrementa estratégicamente otros modelos de mejores prácticas como COBIT, CMMI, así también se orienta al incremento de los beneficios del negocio entregados por las tecnologías de la información. Ello se refleja también en los modelos de servicios outsourcing y los factores de cambio cultural dentro de una Organización.

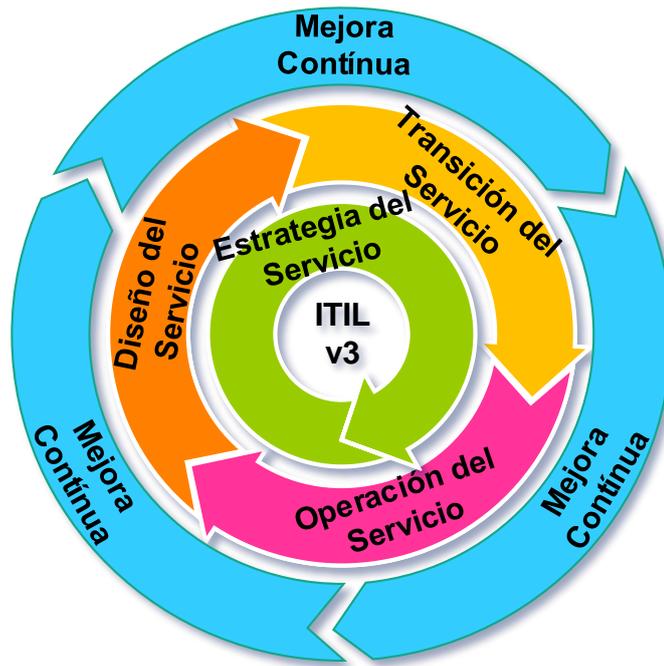
Siendo un Framework, como un libro de cocina que requiere ingredientes exactos, ITIL provee un resumen y modelos que especifican las metas, las actividades generales, las entradas y salidas de los procesos que pueden ser incorporadas y usadas en varios niveles de madurez en muchas organizaciones. ITIL provee un método demostrado para el planeamiento e implementación de los procesos cotidianos, roles y actividades apropiadas que definen las líneas de comunicación entre los procesos.

A finales de julio de 2011 se hace una actualización de ITIL v3, no se realiza una nueva versión, sino que se corrige ciertos errores y depuran diagramas y textos con incongruencias.

Las publicaciones de ITIL v3, consiste de 5 Libros esenciales y otra cantidad complementaria.

- Estrategia del Servicio
- Diseño del Servicio
- Transición del Servicio
- Operación del Servicio
- Mejora Continua del Servicio

Conocida como "La Biblioteca Viviente" ello también incluye "La presentación oficial ITIL v3 del Ciclo de Vida del Servicio".



**Gráfica 3. Ciclo de Vida ITIL v3<sup>8</sup>**

### 2.2.2.3 Características de ITIL v3

- Independiente del proveedor:

Las prácticas en la administración de servicios ITIL v3 son aplicables a cualquier organización porque no está basado en un tipo de industria a plataforma tecnológica particular. ITIL es desarrollado por el gobierno del Reino Unido y muchas organizaciones y no está vinculada a prácticas de propiedades comerciales o alguna solución.

- No prescriptivo:

ITIL provee prácticas sólidas, maduras, y probadas durante el tiempo vigente hacia todo tipo de servicios en la organización. Sigue siendo útil y relevante en ambos sectores; público y privado, proveedores de servicios interno y externo, pequeñas, medianas y grandes empresas y dentro de cualquier entorno técnico.

- Mejores prácticas:

<sup>8</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

ITIL representa la experiencia de aprendizaje y liderazgo de los mejores proveedores de servicio TI en su clase en el mundo.

- ROI o RSI (retorno sobre la inversión) Positivo:

ITIL es exitoso porque describe las prácticas de las organizaciones en ofrecer beneficios, retorno de la inversión y éxito sostenido. ITIL es adoptado por aquellas organizaciones que:

- Entregan valor a sus clientes a través de los servicios
- Administra la inversión en TI y el presupuesto
- Gestiona el riesgo
- Cambia la cultura organizacional para apoyar el logro de un éxito sostenido
- Optimiza y reduce los costos

#### 2.2.2.4 Beneficios de ITIL v3

- Maximizar la Calidad de los servicios que ofrecemos apoyando al negocio de nuestra empresa u organización
- Optimiza y reduce los costos
- Mejora de la Disponibilidad de los servicios a través de reducir el número e impacto de los incidentes
- Facilita de toma de decisiones de acuerdo a indicadores de las TI y referentes al negocio
- Reduce el tiempo de los cambios que se efectúan y una tasa mayor de éxito
- Mejora en los sistemas, tales como seguridad, fiabilidad, velocidad y disponibilidad como se requiere en el nivel de servicio a ofrecer
- Mejora del trabajo en equipo y la comunicación

#### 2.2.2.5 Extensiones ITIL v3

- ISO 20000 (antes BS 15000): Information Technology Service Management (ITSM)
- HP ITSM Reference Model (Hewlett Packard)
- IT Process Model (IBM)
- Microsoft Operations Framework

#### 2.2.2.6 Organismos directamente implicados en ITIL

- OGC (Office of Government Commerce): Entidad gubernamental británica, que posee la marca registrada ITIL y sus respectivos derechos de utilización, procurando mantener esta plataforma en su uso libre (hasta 2013).
- EI (Examination Institutes): Institutos de Evaluación, son las entidades autorizadas y responsables de la capacitación y certificación ITIL.
  - APMG International
  - BCS The Chartered Institute for IT (antes ISEB)
  - CSME (Certification Subject Matter Experts)
  - EXIN (Original desarrollador profesional de las evaluaciones ITIL)
  - PEOPLECERT
  - DANSK IT
  - LCS (Loyalist Certification Services)
- AXELOS: Es una empresa conjunta de la UK Cabinet Office y Capita, para desarrollar, administrar y operar las calificaciones de las mejores prácticas ITIL, Prince2 y otros. Opera desde el 1 de enero de 2014.
- Herramientas Aprobadas: Axelos hace una revisión y aprueba las herramientas software a nivel internacional. Tiene 3 modalidades: Bronze Level Endorsed, Silver Level Endorsed, Gold Level Endorsed.
- TSO (The Stationery Office): Es la editora oficial de la OGC para la

publicación de los cinco libros de ITIL v3.

- ItSMF (IT Service Management Forum): Es la organización mundial independiente y sin fines de lucro, dedicada a promover las mejores prácticas sobre el gobierno y la gestión del servicio de las Tecnologías de la Información (TI).
- ISO (International Organization for Standardization): Organización Internacional de Normalización, y en este caso específico la norma ISO/IEC 20000 – Service Management, sobre la Administración de Servicios de TI publicada el 14 de diciembre de 2005. La IEC (*International Electrotechnical Commission*), es la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI en español), una organización para la normalización en las áreas: eléctrica, electrónica, energía, sistemas de seguridad y reducción de riesgos y tecnologías similares. Actúa en coordinación con la ISO.

### 2.2.3 Etapas del ciclo de vida ITIL v3

#### 2.2.3.1 Estrategia del servicio (service strategy - SS)

##### 2.2.3.1.1 Descripción

Es la fase que tiene mucho conocimiento en el ciclo de vida del servicio, la tarea es convertir la gestión del servicio en un activo estratégico. Esta fase responde las preguntas: ¿Qué servicios debemos ofrecer? ¿Cuál es su valor? ¿Cuáles son nuestros clientes potenciales? ¿Cuál es el retorno a la inversión o ROI? ¿Qué servicios existen ya en el mercado que puedan representar una competencia directa? ¿Cómo debemos diferenciarnos de la competencia?

Esta fase es muy importante, ya que sirve de punto de partida o eje para las fases siguientes de diseño, Transición, Operación.

### 2.2.3.1.2 Objetivos

- Identifica los servicios, las estrategias, los clientes, el mercado.
- Comprende las ventajas competitivas de cómo el desempeño del servicio será medido.
- Ayuda a precisar las relaciones entre los servicios, los objetivos, las estrategias.

### 2.2.3.1.3 Las 4 Ps de la estrategia

Las 4Ps (Perspectiva, Posición, Plan, Pattern [Diseño]) de Mintzberg ofrecen un punto de partida adecuado para definir la Estrategia del Servicio:

**Tabla 2. Las 4 Ps de la Estrategia - General<sup>9</sup>**

<b><i>Perspective [Perspectiva]</i></b> Establece claramente la Visión, Misión, Valores de la organización	<b><i>Position [Posición]</i></b> Definir y diferenciar los servicios, genérico o especializado, en este caso son los Hospitales de Nivel I y Hospitales de Nivel II.
<b><i>Plan [Plan*]</i></b> Establecer un plan de acción para el desarrollo organizacional, aquí vienen aspectos de la calidad, precio, soporte, etc. *Objetivos, Metas, estrategias.	<b><i>Pattern [Diseño]</i></b> Establece las reglas de procedimiento, delinean el perfil de la organización, la asignación de los recursos.

### 2.2.3.1.4 Procesos de la estrategia del servicio

A continuación, se presentan los procesos que intervienen en la primera fase del ciclo de vida de ITIL v3.

---

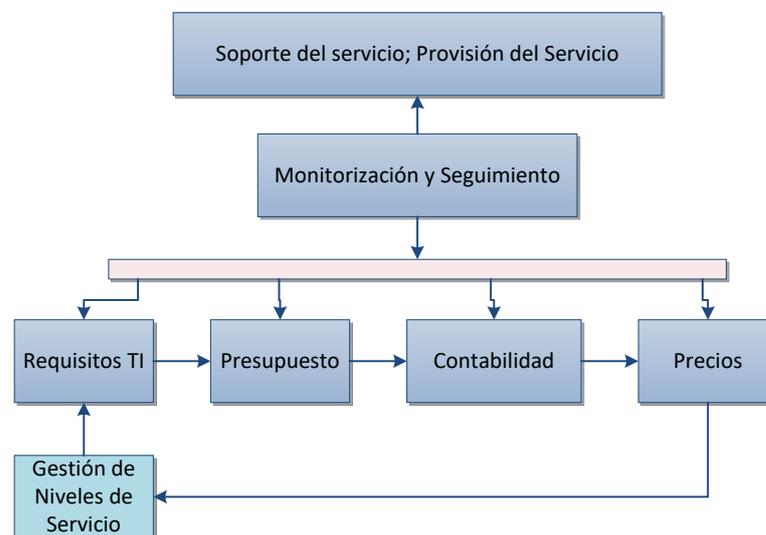
<sup>9</sup> Fuente: Estrategias Mintzberg.

#### 2.2.3.1.4.1 Gestión de portafolio de servicios

Se encarga de elaborar las estrategias a seguir para brindar el servicio óptimo TI a los clientes. Aquí se analiza el mercado, se explican y describen los servicios que se ofrecen, se plantean las estrategias para cumplir con los objetivos.

#### 2.2.3.1.4.2 Gestión financiera

El objetivo principal es de evaluar y controlar los costes asociados a los servicios TI.



**Gráfica 4. Gestión financiera de los servicios TI<sup>10</sup>**

#### 2.2.3.2 Diseño de Servicio (service design - SD)

##### 2.2.3.2.1 Descripción

La principal actividad de la fase es diseñar nuevos servicios o modificar los ya existentes dentro del catálogo de servicios. Aquí ha de preguntarse ¿Qué necesitan nuestros clientes? ¿Se garantiza la continuidad del servicio? ¿Está alineado con los objetivos de la Organización? ¿Es necesario la colaboración

<sup>10</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

externa?

#### 2.2.3.2.2 Objetivos:

- Verificar los requisitos, los recursos y las capacidades disponibles en el área TI y la organización.
- Diseña apropiados e innovadores servicios TI
- Diseña actuales y futuras necesidades
- Identifica y administra los riesgos
- Diseña métodos de medidas y métricas
- Produce y mantiene planes, procesos, políticas, estándares, arquitecturas, Frameworks y documentos para dar soporte al diseño de calidad de las soluciones TI.

#### 2.2.3.2.3 Modelo RACI

La Matriz de Asignación de Responsabilidades o Matriz de Autoridad (Authority Matrix) es un modelo para asignar los procesos y/o actividades con los roles de forma individual o grupal. Hay ciertas variantes en este modelo de asignación como RACI-VS (Verify: verificador; Sign: aprobador), pero se opta por el original que también ha de asumir estos roles.

El acrónimo de la matriz de responsabilidades RACI son los siguientes:

- Responsable (Responsable o Encargado): Es la persona y/o área encargada de hacer la tarea y actividad en cuestión.
- Accountable (Responsable): Es quien responde y expone la correcta ejecución y funcionalidad de la tarea. También es el aprobador del Proyecto.
- Consulted (Consultado): Es el grupo de personas que deben ser consultadas para la realización de la tarea. Son el conjunto de expertos que dan juicio al

planteamiento y elaboración de los proyectos.

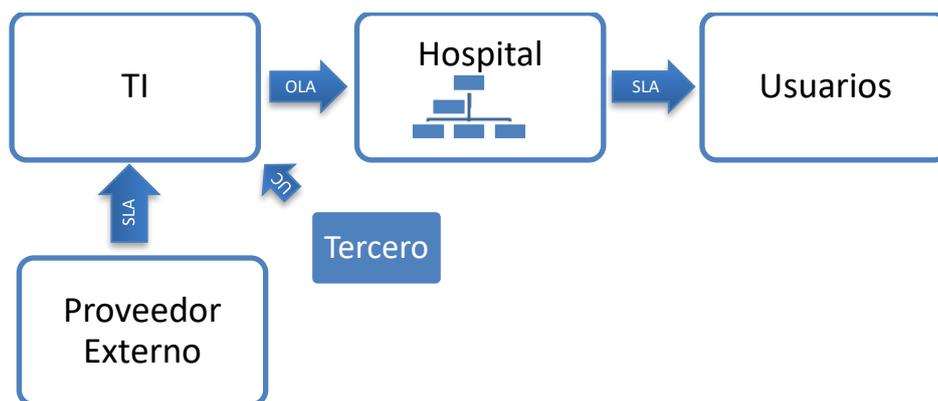
- Informed (Informado): Son las personas al cual deben ser informadas sobre el progreso de ejecución de la tarea.

#### 2.2.3.2.4 Procesos del diseño del servicio:

En esta fase se diseñan los servicios TI, teniendo como base los objetivos organizacionales como un todo, ello incluye los principios y métodos para convertir las estrategias en activos, para cambiar y mejorar nuevos y antiguos servicios.

##### 2.2.3.2.4.1 Gestión del nivel de servicio - service level management (SLM)

Negocia y asegura que los acuerdos de nivel de servicio reúnan las características establecidas. Es responsable que los acuerdos operacionales (OLAs) y los contratos de apoyo (UC) sean los más apropiados de acuerdo a los objetivos propuestos, también identifica las mejoras de requerimientos, monitorea e informa.



**Gráfica 5. Acuerdos de servicios (sla, ola, uc)<sup>11</sup>**

- SLA (Service Level Agreement): Acuerdo de Nivel de Servicio, es un acuerdo que se realiza entre un proveedor de servicio TI y un cliente (en el caso del

<sup>11</sup> Fuente: Elaboración propia.

proyecto, el área de sistemas/informática). En un único SLA también pueden agruparse muchos servicios TI y clientes.

Dado el crecimiento y dependencia de las tecnologías y la información, las áreas deben de prepararse para cubrir estos requerimientos y solicitudes, y aquí los SLAs deben ser vistos como parte importante del proceso para alcanzar los objetivos de brindar servicios de calidad. Por tanto, no sólo es un documento entre dos partes, es un instrumento importante del proceso de gestión del servicio – SLM para alcanzar los objetivos de la organización.

Se ha diseñado un modelo SLA, el cual se espera que se cumplan los siguientes objetivos:

- Acordar y definir los términos necesarios para llevar la tarea de los servicios a las áreas de la organización.
- Identificar un plan de servicios TI por parte del área TI como parte del proceso de negocio.
- Identificar los requerimientos, solicitudes por parte de los clientes.
- Realizar un monitoreo del desempeño del servicio.
- En referencia a los informes de los SLAs, gestionar los documentos y recursos como parte del proceso de mejora continua.
- OLA (Operational Level Agreement): Acuerdo de Nivel Operacional, es un acuerdo entre un proveedor de servicio de TI y otra parte de la misma organización.
- UC (Underpinning Contract): Contrato de Apoyo, es un contrato entre un proveedor de servicio de TI y un proveedor externo. La tercera parte provee los servicios de soporte al proveedor TI para cumplir las tareas con el usuario final.

#### 2.2.3.2.4.2 Gestión de la disponibilidad

Dado el movimiento y avance rápido de las tecnologías y servicios, es importante hacer que el servicio esté disponible y funcione correctamente cada vez que los usuarios y clientes hagan uso de ello. Es responsabilidad de la Gestión de la Disponibilidad:

- Garantizar la disponibilidad del servicio TI establecido en los acuerdos respectivos.
- Monitorizar la disponibilidad de los servicios TI a través de la infraestructura, recursos, CIs.
- Supervisar y dar soporte rápidamente en la disponibilidad si se da algún incidente.

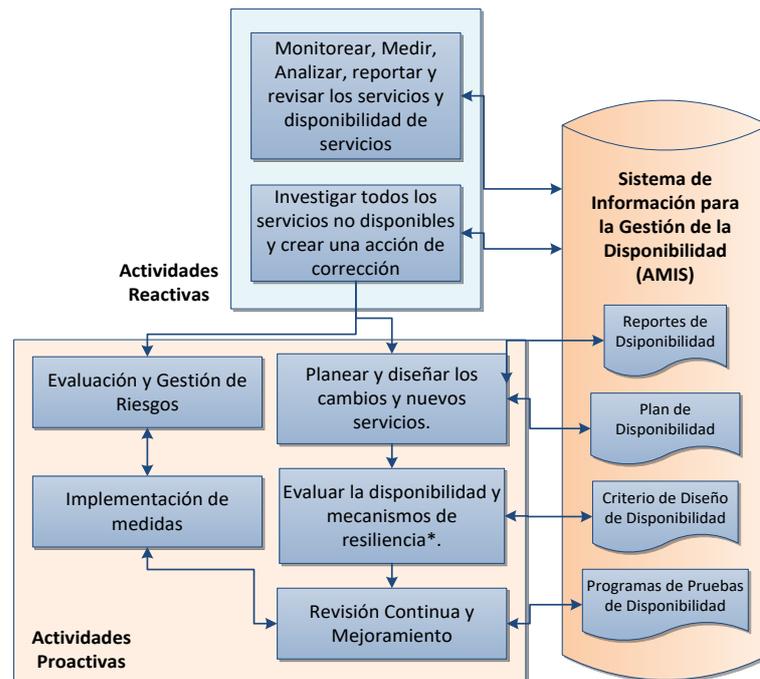
Cálculo del Porcentaje de la Disponibilidad del Servicio

$$\% \text{ Disponibilidad} = \frac{(AST-DT)}{AST} \times 100$$

AST: Tiempo Acordado de Servicio

DT: Tiempo de Interrupción del Servicio

Ejemplo. Servicio TI 24x7, pero se presentan caídas a la semana de 1h.



\*La Resiliencia; en sistemas tecnológicos es la capacidad de un sistema de soportar y recuperarse ante desajustes y conflictos del sistema. Ejm: sobrecargas de trabajo, tráfico malicioso, inyecciones, etc.

**Gráfica 6. Proceso de la gestión de la disponibilidad<sup>12</sup>**

#### 2.2.3.2.4.3 Gestión de la capacidad

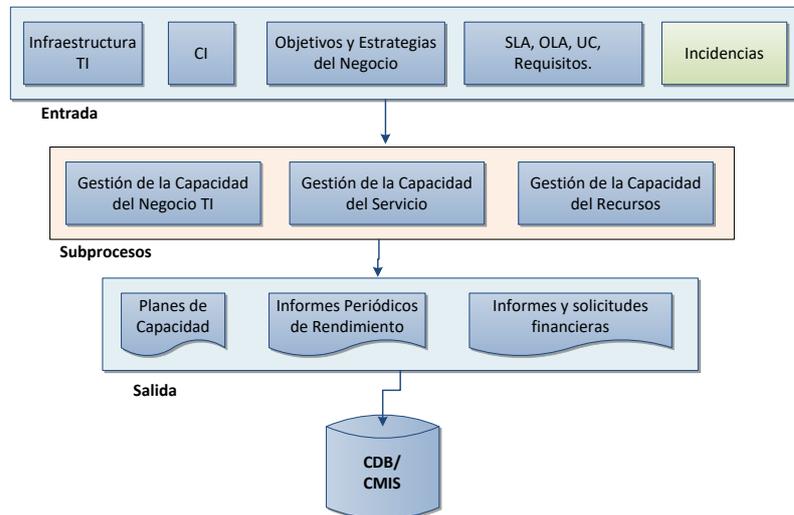
Este proceso da el soporte y respaldo de las capacidades tecnológicas, de infraestructura, recursos TI, CIs al área respectiva y organización para cubrir sus necesidades y brindar el desempeño eficiente a sus clientes y usuarios. Para ello la Gestión de la Capacidad:

- Ha de conocer el inventario actual de recursos y su provisión al futuro para cubrir las necesidades TI.
- Conocer los planes de negocio y los diversos acuerdos de servicio.
- Monitorear el rendimiento de los recursos TI y presentar informes periódicos.
- Realizar modelos y simulaciones con diversos casos de uso.
- Gestionar de manera planificada y racional los recursos para ser utilizados

<sup>12</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

con eficiencia.

- Ejemplo: Almacenamiento de imágenes DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) en el área de RX.



**Gráfica 7. Proceso de la gestión de la capacidad<sup>13</sup>**

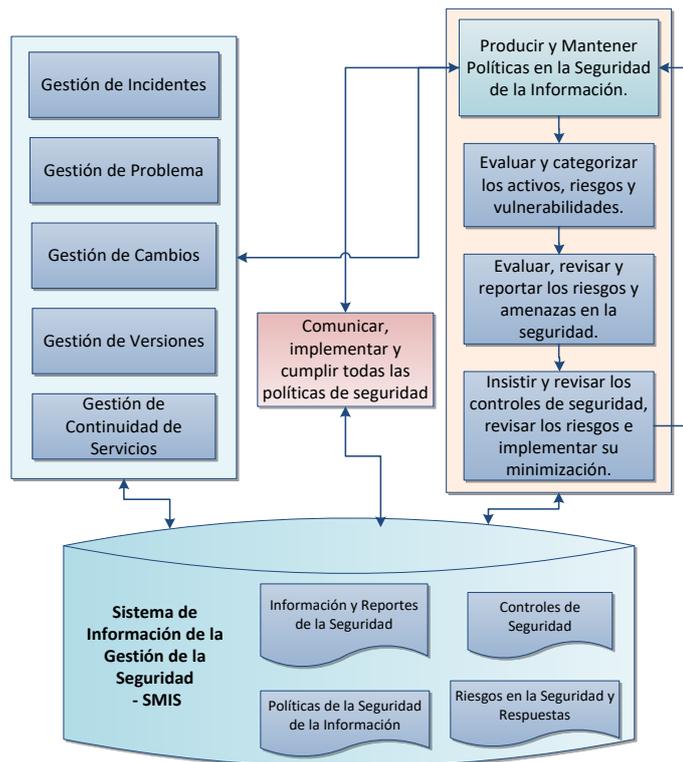
#### 2.2.3.2.4.4 Gestión de la seguridad de la información

Es un tema delicado y de mucha importancia el salvaguardar la integridad de la información y la seguridad de todo el sistema TI.

En el caso de los Hospitales, como en una organización estándar, ha de implementarse los sistemas de control y seguridad respectivos. La información de toda la institución ha de gestionarse en los siguientes objetivos:

- Confidencialidad: Es accesible a los destinatarios específicos (autorizados).
- Integridad: la información ha de ser correcta e inalterable (completa).
- Disponibilidad: la información ha de estar accesible cuando se requiere.

<sup>13</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.



**Gráfica 8. Procesos en la seguridad de la información<sup>14</sup>**

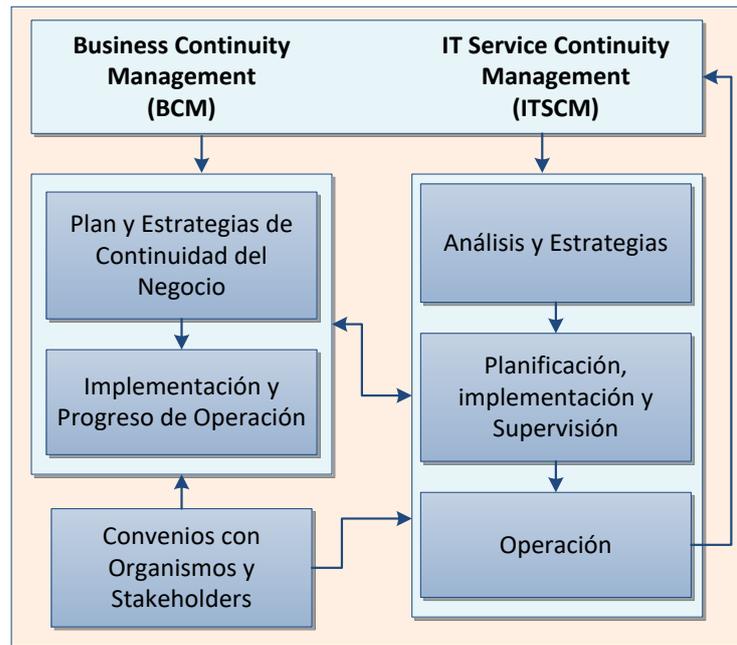
#### 2.2.3.2.4.5 Gestión de la continuidad de servicios TI (ITSCM)

Tiene la preocupación de contrarrestar las imprevistas y graves interrupciones del servicio a causa de desastres naturales y otras de fuerza mayor. Es necesario realizar un plan a corto y largo plazo con información de otras organizaciones ya que ello genera grandes costos.

La estrategia del ITSCM combina los procedimientos:

- Proactivos: Minimizan las consecuencias de la interrupción.
- Reactivos: Reanudar el servicio lo más pronto posible.

<sup>14</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.



**Gráfica 9. Proceso y ciclo de ITSCM<sup>15</sup>**

### 2.2.3.3 Transición de servicio (service transition - ST):

#### 2.2.3.3.1 Descripción

Esta fase del ciclo consiste en hacer que los servicios TI definidos en la etapa de diseño se integren al entorno de producción para ser accesibles a los clientes y usuarios respectivos. Aquí se necesita que todo el equipo esté involucrado, organizado para hacer que esta entrega se realice con eficacia y eficiencia.

<sup>15</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

#### 2.2.3.3.2 Objetivos:

- Realizar la supervisión y dar soporte a todo el proceso de cambio del nuevo o modificación del servicio TI.
- Garantizar que los nuevos servicios cumplan con los requerimientos solicitados y los estándares de calidad establecidos en la fase de la estrategia y diseño.
- Minimizar los riesgos intrínsecos asociados a la implementación del nuevo servicio reduciendo el posible impacto sobre los procesos y servicios ya existentes.
- Evaluar la mejora y satisfacción de los clientes respecto a los servicios prestados.
- Comunicar sobre la implementación o actualización a todos los interesados (stakeholders) implicados.
- Proveer la capacitación necesaria a los usuarios.

#### 2.2.3.3.3 Procesos de la transición de servicio

La siguiente fase continúa a las de transición y diseño proveyendo los mecanismos necesarios para que los nuevos servicios otorguen el valor acordado a los usuarios finales. Dicha fase hace que se controlen y minimicen los posibles riesgos, contando con el soporte necesario, se realicen las pruebas y entre a pre-producción correspondiente, así como la comunicación del servicio a todas las áreas de la organización.

##### 2.2.3.3.3.1 Planificación y soporte a la transición

Provee todo el planeamiento para la transición del servicio y coordinar todos los recursos necesarios para su correcto funcionamiento.

## Actividades principales

### 1. Estrategia de la transición

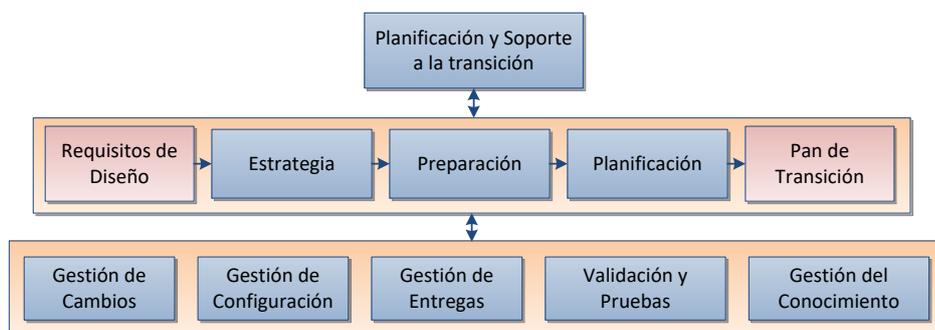
- Definir los propósitos y objetivos.
- Revisar el contexto, el contrato del portafolio de servicios.
- Organización con los actores implicados (terceros, proveedores, clientes).
- Roles y responsabilidades
- Lanzamiento de políticas, planes y documentación.

### 2. Preparación de la transición

- Revisión de las entradas de los otros ciclos del servicio.
- Identificar, plantear y hacer una programación de los RFCs.
- Verificar los registros en el CMS (Configuration Management System) antes de comenzar el servicio de transición.

### 3. Planificación y coordinación de la transición

- Definir las fases y los plazos.
- Identificar el impacto en los costos en aspectos organizacionales, técnicos y de negocio.
- Se evalúan los riesgos en las fases del servicio.
- Se verifican y comparan si los CIs son compatibles con los objetivos que se sigue.



## Gráfica 10. Proceso de la planificación y soporte a la transición<sup>16</sup>

### 2.2.3.3.2 Gestión de cambios:

Hace que todo el proceso de cambio, desde su planificación y puesta al entorno de producción, se realice de una forma eficiente y eficaz, siguiendo con los procedimientos establecidos, asegurando la calidad y continuidad del servicio TI.



## Gráfica 11. Proceso de la gestión de cambio<sup>17</sup>

- RFC (A Request for Change): Solicitud de Cambio, es un requerimiento/solicitud de cambio realizado formalmente para ser atendido. Incluye detalles del cambio propuesto, asimismo puede ser registrado en papel o electrónicamente. Los siguientes pasos del RFC son el registro de

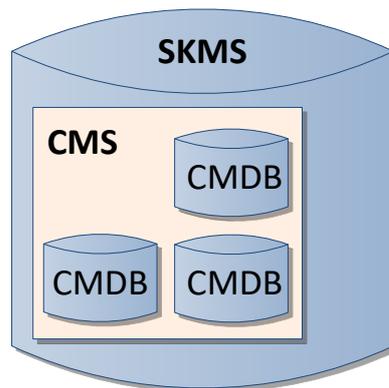
<sup>16</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

<sup>17</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

cambio y el cambio.

- CMS (Configuration Management System): Sistema de Gestión de la Configuración (SGC), es un sistema que contiene toda la información respecto a los CIs (equipo o aplicaciones). Está compuesto de varias Bases de Datos de la Gestión de Configuración (Configuration Management Database, CMDB) que operan como sub-sistemas físicos.

La CMS mantiene la relación entre todos los componentes de los servicios, también puede incluir registros relacionado a los incidentes, problemas, errores conocidos, cambios y lanzamientos. Asimismo, la CMS puede enlazar datos corporativos acerca de los empleados, proveedores, unidades de negocios, localidades, clientes y usuarios.



**Gráfica 12. Relación CMS – SKMS<sup>18</sup>**

#### 2.2.3.3.3 Gestión de la configuración y activos del servicio (SACM)

Los objetivos principales del SACM son:

- Asegurar que todos los activos de la organización estén bajo control.
- Identificar, controlar, registrar, reportar, auditar y verificar los servicios y su CIs (Ítems de configuración).

<sup>18</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

- Asegurar la integridad de los CIs y las configuraciones requeridas para controlar los servicios para establecer y mantener un adecuado CMS (Configuration Management System).
- Conocer en detalle todos los CIs y la infraestructura TI e informar a los otros responsables de la organización.
- Control de las licencias del software, ya que pueden influir en el rendimiento, económica y legalmente.
- Mantener una CMDB actualizada, permite detectar vulnerabilidades en la infraestructura TI.

#### 2.2.3.3.4 Gestión de entregas y despliegues

Objetivos:

- El propósito de la entrega y despliegue es planear, programar y controlar la construcción, prueba y entrega de la funcionalidad requerida de los servicios.
- Mantiene actualizada la DML (Biblioteca de Medios Definitivos) donde se guardan copias del software de producción y los DS (recambios definitivos) donde se almacenan piezas de repuesto y documentación para la rápida reparación de hardware.
- Garantizar que se cumplan las especificaciones de la RFC correspondiente.

Estado de las versiones:

Desarrollo, Pruebas, Producción, Archivado.

DML (Definitive Media Library, Biblioteca de Medios Definitivos):

Contiene todo el software instalado e histórico (en el caso de hacer un *back out*)

en los equipos TI como son:

- Copias de Sistemas Operativos, Aplicaciones, controladores y documentación.

- Asimismo, han de realizarse copias de seguridad de aquello de forma periódica.

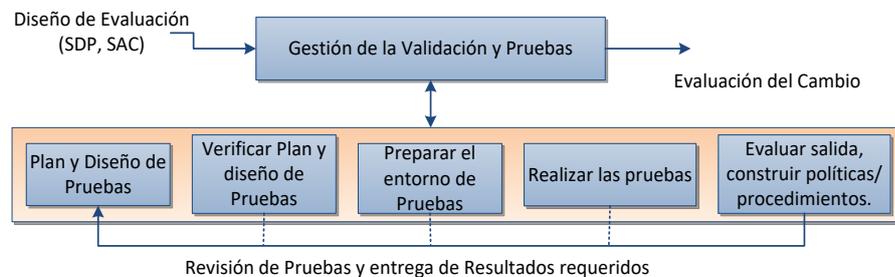
DS (Definitive Spares, Recambios Definitivos):

Contiene piezas de repuestos/recambio para los CIs. Estos activos son almacenados en el CMDB.

### 2.2.3.3.3.5 Servicio de validación y pruebas

Los objetivos principales son:

- Evaluar y garantizar que las nuevas versiones del sistema funcionen correctamente y que al momento del lanzamiento no se generen errores.
- Brinda confianza del nuevo servicio o cambio mostrando los resultados esperados y del valor para el usuario acorde al costo, capacidad y restricción del servicio.
- Una vez realizadas las pruebas y validación, se entregan los resultados al proceso de evaluación para que generen los informes respectivos.



**Gráfica 13. Procesos de gestión de validación y pruebas<sup>19</sup>**

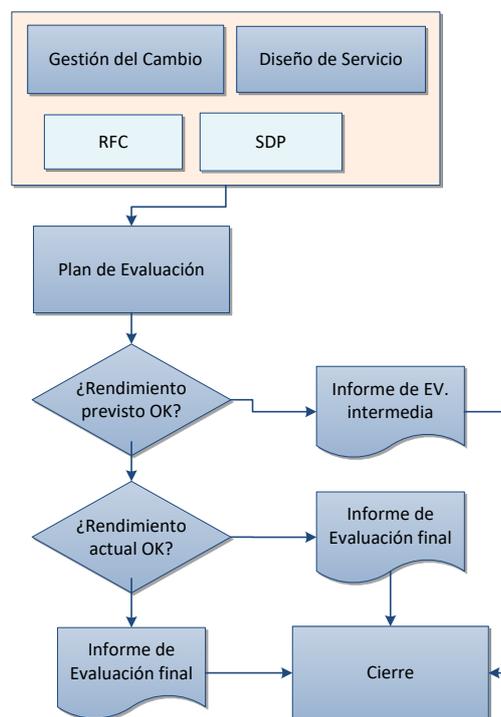
SAC (Service Acceptance Criteria): Criterio de Aceptación de Servicio: Es el documento (del proceso de SLM) que chequea (check list) si el servicio está listo. Se revisa los requerimientos, acuerdos, Catálogo/portafolio, cuentas de usuario, documentación, incidentes, problemas para dar conformidad de que el

<sup>19</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

servicio está listo para ser lanzado.

### Evaluación

En esta etapa se hace un resumen de todos los informes, también de otros procesos referidos al nuevo o cambio de servicio. Hace un análisis valorando las ventajas o desventajas, el costo-beneficio, pero de una forma iterativa, ampliando el campo a los procesos de diseño, gestión de cambios, validación y pruebas de servicio.



**Gráfica 14. Proceso de evaluación<sup>20</sup>**

#### 2.2.3.3.3.6 Gestión del conocimiento

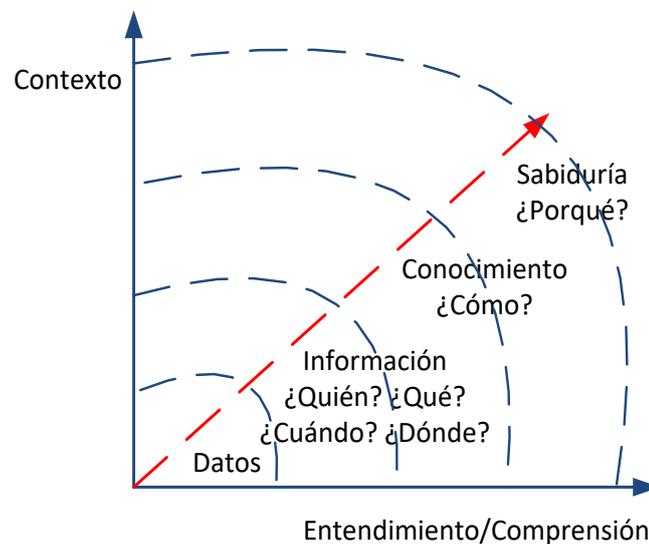
La cantidad de información que se genera en todo el proceso de elaborar y brindar un servicio de calidad (TI) no solo es voluminosa sino estratégicamente importante. Es aquí donde ingresa la Gestión del Conocimiento para centralizar, clasificar, evaluar, procesar y compartir las perspectivas, ideas, experiencia e

<sup>20</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

información, asegurando disponer de aquello en el espacio y tiempo oportuno, mejorando con eficiencia la experiencia adquirida sin tener que redescubrirlo.

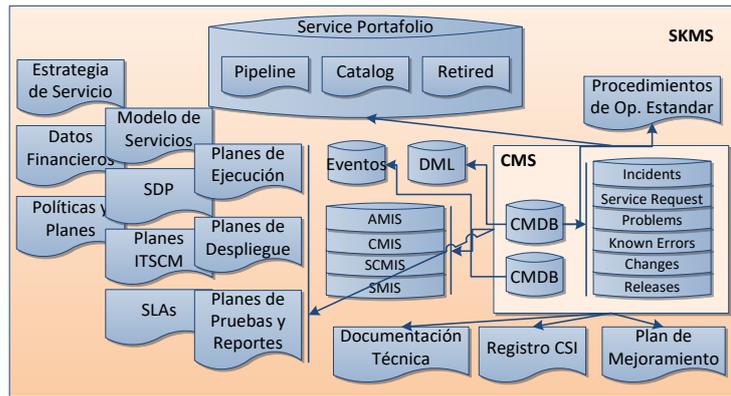
Objetivos:

- Mejora en la gestión de la toma de decisiones, asegurando la fiabilidad y seguridad del conocimiento.
- Proveer los servicios más eficientemente, mejorando la calidad del servicio y reducción de costos.
- Asegurar que el equipo comprenda el valor del servicio que se entrega a los clientes.
- Mantener el SKMS, que provee acceso controlado al conocimiento.
- Gestionar los datos, información, conocimiento en el trayecto de proveer el servicio.



**Gráfica 15: Flujo datos – sabiduría (jerarquía DIKW)<sup>21</sup>**

<sup>21</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.



**Gráfica 16. Datos/Información en el SKMS<sup>22</sup>**

#### 2.2.3.4 Operación de servicio (service operation - SO):

##### 2.2.3.4.1 Descripción

Esta fase, es una de las más críticas, ya que se consolidan las respuestas de calidad que se han realizado en las fases de estrategia, diseño, transición, y así mismo servirá para la próxima fase, ya que los detalles relevantes del funcionamiento harán que se tenga una perspectiva clara para su mejoramiento.

##### 2.2.3.4.2 Objetivos

- Mantener el acceso integro a los servicios y la satisfacción del cliente.
- Gestionar la infraestructura tecnológica necesaria para la prestación/operación del servicio.
- Coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la prestación de los servicios.
- Dar soporte a todos los usuarios y clientes del servicio.
- Gestionar las posibles interrupciones.

Asimismo, es importante mencionar que se ha de mantener un equilibrio de los recursos tecnológicos, procesos, recursos humanos disponibles para la gestión

<sup>22</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

y prestación del servicio y las demandas externas de los clientes.

Mantener una actitud proactiva frente a las dificultades, en vez de una actitud reactiva, ya que crea tensión y la no planificación porque crea eventos urgentes que hay que resolver en el menor tiempo.

#### 2.2.3.4.3 Procesos de la fase de operación

Antes de ver las operaciones de la fase en mención, se ha de incluir la gestión de los ambientes TI, ello con ayuda del uso de los estándares ANSI/TIA-942 para los centros de datos y conectividad.

Los principales procesos de la Fase de Operación del Servicio son los siguientes:

- **Gestión de Eventos:** Es el responsable de monitorizar los estados de un servicio TI, la finalidad es asegurar el correcto funcionamiento y ayudar a prever incidentes posteriores.
- **Gestión de Incidencias:** Es responsable de registrar todas las incidencias que afecten el funcionamiento del servicio, restaurando a los niveles normales.
- **Petición/cumplimiento de Servicios TI:** Es responsable de gestionar las peticiones/cumplimiento de los usuarios y clientes que habitualmente son pequeños cambios en la prestación del servicio. Ejemplo: Cambio de contraseña.
- **Gestión de Problemas:** Complemento a la gestión de incidentes, es responsable de analizar y ofrecer soluciones a aquellos incidentes que por su frecuencia o impacto deterioran la calidad del servicio.
- **Gestión de Acceso a los Servicios TI:** responsable de brindar el acceso a los servicios (información) de acuerdo a políticas de la gestión de la seguridad de la información.

#### 2.2.3.4.3.1 Gestión de eventos

Cuando el servicio TI está en funcionamiento se producen muchos eventos, que tienen que ser monitorizados y registrados. De allí es posible anticiparse a los futuros incidentes y problemas, resolviendo y previniendo.

Evento: Es todo suceso detectable que tiene importancia para la estructura de la organización TI, servicio TI o un CI.

Tipos de eventos:

- Evento de Información:

Los eventos no requieren mayor respuesta, indican generalmente que una tarea se ha completado.

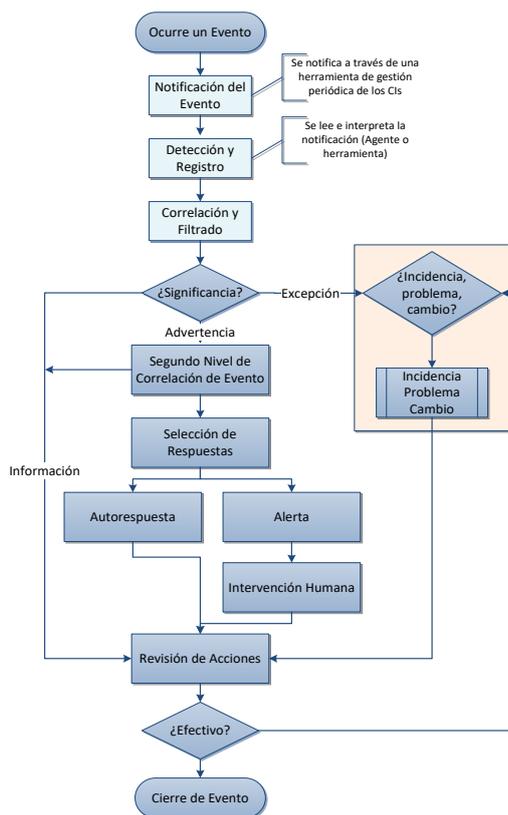
Ejemplos: Las carpetas compartidas están disponibles, se ha completado las impresiones, el usuario ha ingresado (log in) al sistema, el mensaje/archivo no ha llegado a su destinatario.

- Evento de advertencia:

Indica que los eventos se aproximan a ciertos umbrales y que es importante notificar a las personas y procesos para que se revisen y tomen las medidas necesarias a fin de evitar una excepción, por ejemplo: la memoria RAM del servidor ha superado el umbral permitido en un 10%.

- Evento de excepción:

Son eventos que indican una anomalía en el servicio, los OLAs y SLAs no están siendo cumplidos, etc. Las expresiones pueden representar un fallo parcial, total y disminución en el rendimiento, por ejemplo: no se están mostrando ciertos ítems en la página web, un usuario ha intentado ingresar al sistema por más de tres veces, se observa en PC la instalación de programas no autorizados.



**Gráfica 17. Proceso de gestión de eventos<sup>23</sup>**

#### 2.2.3.4.3.2 Gestión de incidencias

La Gestión de Incidencias tiene como objetivo resolver de forma eficiente y eficaz todas las incidencias que se presenten durante la prestación de un servicio TI. Pueden ser reconocidos por el equipo técnico, por herramientas de monitoreo, usuarios a través del Service Desk, proveedores y terceras partes.

#### Subprocesos

- Inicio de incidentes
- Escalado
  - 1° Línea: Service Desk
  - 2° Línea: Especialistas
  - 3° Línea: Proveedores

<sup>23</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

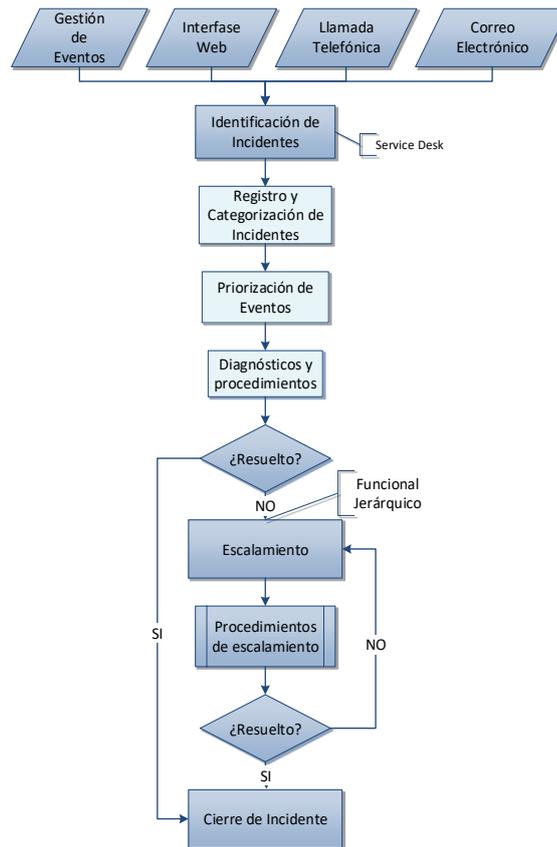
- Cierre de incidentes

**Tabla 3. Prioridad de Incidencias<sup>24</sup>**

	Impacto		
Urgencia	Alto	Medio	Bajo
Alto	1	2	3
Medio	2	3	4
Bajo	3	4	5

Prioridad		
Código	Descripción	Tiempo de Resolución
1	Crítico	1 hora
2	Alto	8 horas
3	Medio	24 horas
4	Bajo	48 horas
5	Planificación	Planificación

<sup>24</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.



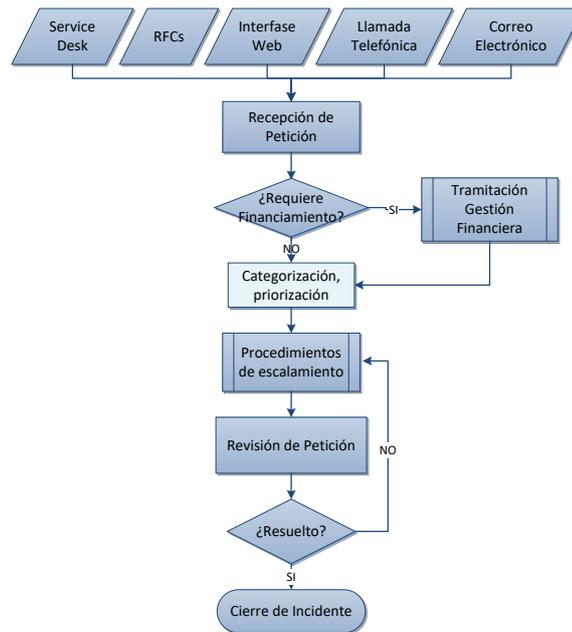
**Gráfica 18. Proceso de gestión de incidencias<sup>25</sup>**

### 2.2.3.4.3.3 Gestión de peticiones/solicitudes

Gestiona las peticiones de los usuarios de forma general, aunque típicamente las solicitudes son acerca de pequeños cambios en el servicio TI y de bajo riesgo. Las peticiones frecuentes son las siguientes:

- Peticiones de servicio de clientes y usuarios.
- RFCs (Request for Change) generalmente pequeños, trámites financieros.
- Información, políticas del portafolio de servicios, gestión de seguridad.

<sup>25</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.



**Gráfica 19: Proceso de gestión de solicitudes<sup>26</sup>**

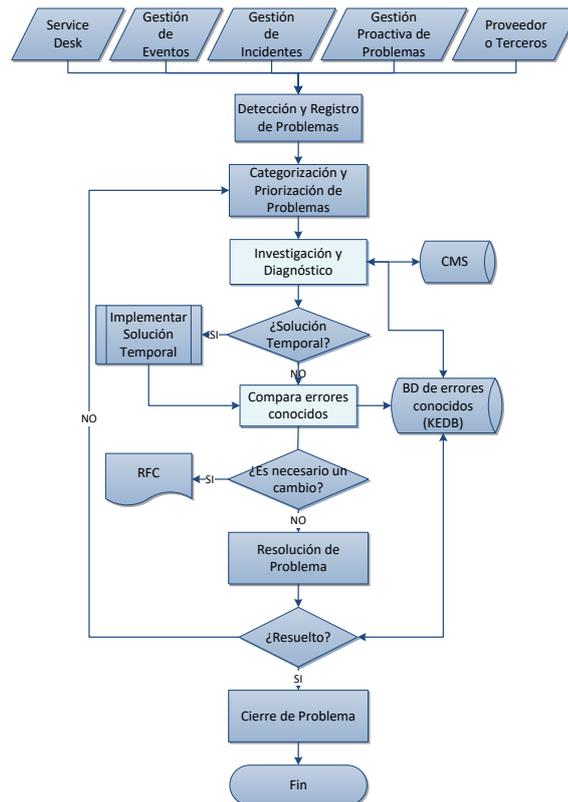
#### 2.2.3.4.3.4 Gestión de Problemas

Gestiona el ciclo de vida del problema. El propósito va de desde su identificación a través de la investigación, la documentación y eventual eliminación.

Los objetivos principales son:

- Investigar las causas de los problemas en las operaciones del servicio TI y determinar las posibles soluciones.
- Eliminar incidentes recurrentes.
- Minimizar el impacto que no es posible ser prevenido.

<sup>26</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.



**Gráfica 20. Proceso de gestión de problemas<sup>27</sup>**

#### 2.2.3.4.3.5 Gestión de acceso a los servicios TI

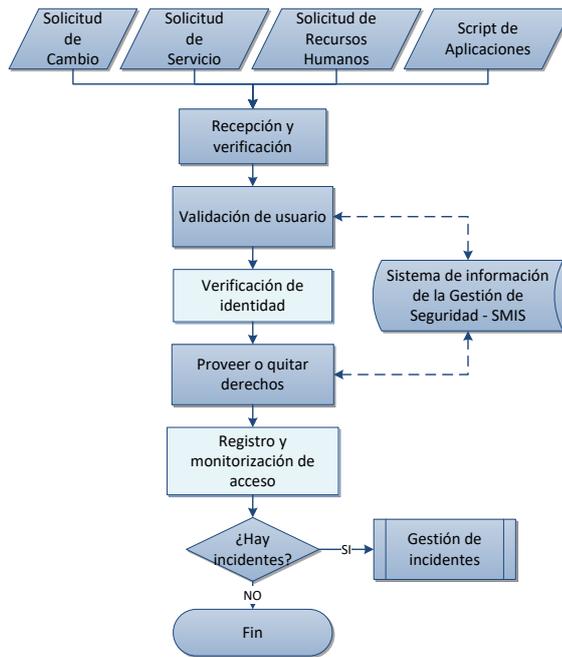
Algunos autores lo llaman “Gestión de Derechos” o “Gestión de Identidades”.

Gestiona el proceso de otorgar los permisos o autorización a los usuarios para hacer uso del servicio.

Objetivos:

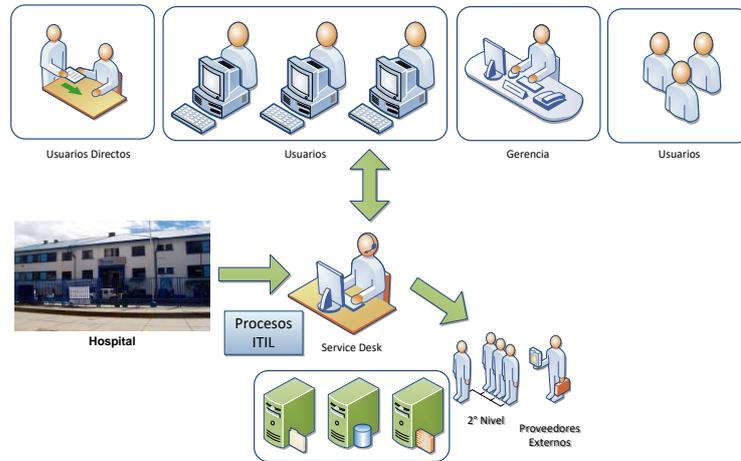
- Gestionar el acceso a los servicios basado en políticas y acciones definidas en la gestión de seguridad de la información.
- Responder las solicitudes de acceso a los servicios, cambios, restricciones.
- Supervisar los accesos para el cumplimiento del uso apropiado.

<sup>27</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.



**Gráfica 21. Proceso de gestión de acceso a los servicios TI<sup>28</sup>**

#### 2.2.3.4.3.6 Función Service Desk



**Gráfica 22. Función Service Desk<sup>29</sup>**

#### 2.2.3.5 Mejoramiento continuo del servicio (continual service improvement - CSI):

##### 2.2.3.5.1 Descripción

<sup>28</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

<sup>29</sup> Fuente: ITIL 2011 / Elaboración propia.

Esta fase asegura que los servicios que se brinda estén alineados con los objetivos del negocio, con las necesidades cambiantes a través de un proceso de mejora continua en todas las etapas del ciclo de Vida del servicio.

#### 2.2.3.5.2 Objetivos

- Mejorar los servicios TI constantemente.
- Dar a conocer y recomendar las políticas de mejoramiento para todos los procesos y actividades involucrados en la gestión y prestación de los servicios TI.
- Monitorizar los indicadores del proceso de mejora continua.
- Revisar el cumplimiento de los parámetros de seguimiento de Niveles de Servicio y contrastarlos con los SLAs.
- Proponer mejoras que aumenten el ROI y VOI asociados a los servicios TI.
- Utilizar y renovar los métodos de calidad implicados en todos los procesos de mejora continua.

El Proceso de Mejora Continua utiliza e integra el ciclo PDCA o Ciclo de Deming para todos sus procesos: *Deming presentó el ciclo PDCA, planear, hacer, verificar, actuar, una estrategia de mejora continua de la calidad en los años 50 en Japón, aunque señaló que el creador de este concepto fue W.A. Shewart, quien lo hizo público en 1939, por lo que también se le denomina “Ciclo de Shewart” o “Ciclo de Deming” indistintamente<sup>30</sup>.*

#### 2.2.3.5.3 Círculo de Deming o círculo PDCA

Es una estrategia de mejora continua de la calidad basada en cuatro pasos:

1. Plan (Planificar): Define los objetivos y los medios de lograrlos.

---

<sup>30</sup> Wikipedia

2. Do (Hacer): Ejecuta el plan estratégico.
3. Check (Verificar): Verifica la implementación y evalúa los objetivos previstos y las conclusiones.
4. Act (Actuar): Realiza los ajustes (“A”) necesarios para el mejoramiento de los procesos.



**Gráfica 23. Círculo Deming Integrado a ciclos ITIL<sup>31</sup>**

#### 2.2.3.5.4 Los siete pasos del proceso de mejora

##### Planificar (*Plan*)

1. Identificar la estrategia de mejoramiento
2. Define qué debemos medir

##### Hacer (*Do*)

3. Reunir todos los datos necesarios
4. Procesar los datos

<sup>31</sup> Fuente: OSIATIS - Ciclo de Deming.

Verificar (*Check*)

5. Analizar los datos y la información
6. Propuesta correctiva y uso de la información

Ajustes (*Act*)

7. Implementar la propuesta de mejoramiento

#### 2.2.3.5.5 Desarrollo de los siete pasos del proceso de mejora continua

1. Identificar la estrategia de mejoramiento

Aquí las preguntas necesarias son:

- ¿Cómo mejorar los servicios TI para lograr los objetivos de la empresa?
- ¿Cuáles son las estrategias TI y los planes para los próximos meses y años?

Las entradas para responder aquello son las siguientes:

- Revisión de los servicios.
- Plan institucional/empresarial y estrategias.
- Descripción de la visión y misión organizacional.
- Requerimientos legislativos y financieros.
- Encuesta de satisfacción a los clientes, juntamente con información sobre los SLAs, SLRs (service level requirement - requisitos de nivel de servicio propuesto por el cliente).

2. Define qué debemos medir

Áreas potenciales para la medición:

- **Nivel de Servicio**

Tiempo promedio de restauración del servicio.

- **Satisfacción del Cliente**

A través de encuestas continuas, registro de satisfacción de los servicios TI.

- **Impacto al Negocio**

Cómo afecta la interrupción de los servicios hacia las operaciones del cliente.

- **Rendimiento del proveedor TI**

Rendimiento de servicios externos o en conjunto.

Una de las actividades claves del CSI es medir, analizar y reportar los servicios TI al ITSM. Las mediciones producen datos, el análisis tendencias, conocimiento, etc.

### 3. Reunir todos los datos necesarios

Reunir los datos es realizar las mediciones y ello a través de las herramientas de monitoreo, sistemas, aplicaciones, documentación y también de procesos manuales (informes, protocolos, etc.). El objetivo clave de todo el monitoreo CSI es la calidad, enfocándose en la eficiencia y eficacia del servicio, los procesos, CIs. Aquí referir los tres tipos de métricas:

- Métricas Tecnológicas: Rendimiento y disponibilidad.
- Métricas de Procesos: CSFs, KPIs,
- Métricas para el Servicio: Servicio en todas las etapas.

### 4. Procesar los datos

Convierte los datos en un formato propicio y entendible.

Monitorea frecuentemente toda la colección de datos: catálogo de servicios, sistemas, aplicaciones, componentes, requerimientos, KPIs, CSFs, presupuestos, documentos de salida, acuerdos.

Procesa los datos en agrupándolos lógicamente.

Revisa los datos e información para ver que tienen consistencia para transmitir todo al siguiente paso.

En esta fase, el procesamiento de datos se ha realizarse de dos modos: automático y manual, ambos colaboran en la medición y proceso.

#### 5. Analizar los datos y la información

Los datos previamente transformados, son orientados a obtener conocimiento.

Ejemplo: ¿Las tendencias son positivas o negativas?, ¿Se cumplen los SLAs, también se han mejorado la atención de incidencias?, ¿Son necesarios realizar cambios?, ¿Están siendo nuestras operaciones acordes al plan, cumplen los objetivos?, ¿Se han identificado problemas estructurales?, ¿Cuáles son los efectos que tienen?

Aquí se deben de analizar los reportes, los cuadros, toda aquella información, para convertirlos en conocimiento.

#### 6. Propuesta correctiva y uso de la información

El presente paso toma el conocimiento, los reportes, plan de acciones, revisiones, evaluaciones, etc. y presentarlos a una audiencia objetiva de forma clara y oportuna, ello para permitir realizar las decisiones estratégicas, tácticas y operacionales.

Usualmente los agentes/audiencias son: La alta dirección, el gerente de TI, el grupo de TI, los clientes, usuarios, proveedores

#### 7. Implementar la propuesta de mejoramiento

Implementa las decisiones con el conocimiento adquirido.

Las actividades principales abarcan:

- Aprobación para el mejoramiento de actividades respecto a políticas, apoyo de terceros, ROI, objetivos, tipos de servicio, incumplimientos, etc.
- Priorización en casos del negocio.

- Integración con la gestión del cambio.
- Definición de nuevas estrategias, diseño, y su aplicación previa ya que el CSI está presente en todas las fases del ciclo de vida del servicio.

**Tabla 4. Modelo General CSF-KPI para servicios TI<sup>32</sup>**

Objetivo 1					
Ciclos →	SS	SD	ST	SO	CSI
Procesos →	Procesos	Procesos	Procesos	Procesos	Procesos
CSF 1					
KPI 1					
KPI 2					
KPI 3					
...					

## 2.3 Definición de Términos básicos

### 2.3.1. Framework (marco de trabajo)

Define, en términos generales a un conjunto estandarizado de conceptos, buenas prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

### 2.3.2. Servicio

Es un medio para entregar valor a los clientes, facilitándoles los resultados que ellos quieren sin que tengan que asumir riesgos o costos específicos. En otras palabras, el objetivo de un servicio es satisfacer una necesidad sin asumir directamente las capacidades y recursos necesarios para ello.

### 2.3.3. Función

Es una unidad especializada en la realización de una cierta actividad y es

<sup>32</sup> Fuente: ITIL 2011 / Elaboración propia

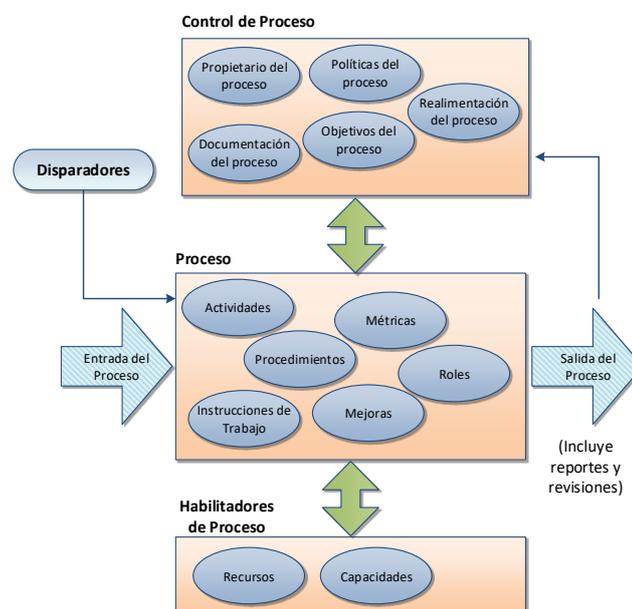
responsable de su resultado. Las funciones incorporan todos los recursos y capacidades necesarias para el correcto desarrollo de dicha actividad.

#### 2.3.4. Proceso

Es un conjunto de actividades estructurado e interrelacionadas orientadas a cumplir un objetivo específico.

Características:

- Es medible (KPIs): costo, calidad y otras variables.
- Tiene resultados específicos; ha de ser identificable y cuantificable.
- Tiene clientes: Cada proceso entrega sus primeros resultados a un cliente (interno o externo) o un stakeholder.
- Responde a disparadores (eventos) específicos: Un proceso puede ser continuo o repetitivo. Debe de ser iniciado/registrable por un evento específico.



**Gráfica 24. Modelo de proceso<sup>33</sup>**

<sup>33</sup> Fuente: OGC. ITIL Second Edition - TSO 2011.

### 2.3.5. Procedimiento

Es un conjunto de tareas para llevar a cabo un determinado proceso.

### 2.3.6. Competencia

Es la habilidad de una organización, persona, proceso, aplicación, servicio TI u otro CI (Configuration Item) para llevar a cabo una actividad.

### 2.3.7. CI (elemento de configuración)

Componente de la infraestructura o asociado, que debe ser gestionado durante la entrega del servicio TI, ejemplo: servicio TI, HW/SW, documentos, personas, edificios.

### 2.3.8. Incidencia

Todo evento que no forma parte de las operaciones estándares de un servicio y que cause una interrupción o reducción de la calidad del servicio.

### 2.3.9. Evento

Es el cambio de estado en la gestión de un CI o servicio TI. Son reconocidos a través de notificaciones de aquellos y/o herramientas de monitoreo.

### 2.3.10. Problema

ITIL define como la causa principal de uno o más incidentes o incidente aislado con causas significativas.

### 2.3.11. CMS (configuration mangement system)

Sistema de Gestión de la Configuración, es un conjunto de herramientas y base de datos usados para gestionar datos de configuración de un servicio TI. La CMS incluye información acerca de los incidentes, problemas, KEs, cambios,

lanzamientos, asimismo podría contener datos de los empleados, proveedores, locación, unidades de negocio, clientes y usuarios.

#### 2.3.12. SDP (paquete de diseño del servicio)

Contiene la información del servicio registrada en el Catálogo de Servicios, incluyendo los requisitos que éste debe cumplir (SLAs, SLRs, OLAs, etc.).

#### 2.3.13. SKMS

Sistema de Gestión del Conocimiento de Servicio. Es un conjunto de herramientas y base de datos, usados para gestionar el conocimiento, información y datos, por ejemplo: SLAs, plantillas de reportes, DML.

## **2.4 Formulación de Hipótesis**

### 2.4.1 Hipótesis general:

1. El Modelo del Framework ITIL v3 optimiza los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco.

### 2.4.2 Hipótesis específicas:

1. La adopción del Framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco se conoce a través del diagnóstico.
2. Los aspectos principales de gestión de servicios TI respaldan la Propuesta del Modelo del Framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco.

## **2.5 Identificación de las variables**

### 2.5.1 Variables independientes

Modelo del Framework ITIL v3.

## 2.5.2 Variables dependientes

Optimiza los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco.

## 2.5.3 Variables intervinientes

Conocimiento y políticas ITSM, cultura organizacional, capacitación TI, visión sistémica.

## 2.5.4 Definición operacional de variables e indicadores

Variable	Definición operacional	Indicadores
<b>Independiente:</b> Modelo del Framework ITIL v3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta de adaptaciones, estructuras, guías, formatos del marco de trabajo ITIL v3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad modelos estratégicos diseñados.</li> <li>- Cantidad de acuerdos de nivel de servicios presentados.</li> <li>- Nivel de capacitación en temas relacionados a ITSM - ITIL v3.</li> </ul>
<b>Dependiente:</b> Optimiza los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y Mejora del funcionamiento de los servicios de tecnologías de información, las áreas respectivas, la entidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de atenciones satisfactorias a través del service desk.</li> <li>- % de reducción de las demoras en la atención de los servicios TI.</li> <li>- Tiempo en la resolución de incidentes, etc.</li> <li>- Grado de comunicación e interacción con los usuarios.</li> </ul>
<b>Interviniente:</b> Conocimiento y políticas ITSM, cultura organizacional, capacitación TI, visión sistémica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores importantes que integra recursos humanos, tecnológicos y de gestión para lograr los objetivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura organizacional y tecnológica.</li> <li>- % de presupuesto periódico de TI.</li> <li>- % de normas técnicas emitidas para el mejoramiento del servicio TI.</li> </ul>

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Tipo de Investigación**

#### **3.1.1 Investigación descriptiva**

Se identifica el estudio general ITSM y la recomendación específica ITIL v3, porque se realiza un análisis tanto del marco de trabajo (fundamentos, características, procesos, etc.), también señala un ámbito para proponer dicho modelo, en este caso los hospitales. El Framework ITIL es relativamente nuevo en el medio local, sobre todo en el sector público, ello hace que se requieran obtener datos del tipo cualitativo y cuantitativo que se describe posteriormente.

#### **3.1.2 Investigación explicativa**

Aquí se ha realizado el proceso de adoptar mejores prácticas en la entrega de servicios TI a través de la propuesta del modelo, haciendo uso de los métodos inductivo y deductivo, ya que el Framework ITIL v3 ha sido probado y demostrado en numerosas empresas a nivel mundial, y en este caso se busca

adaptarlo hacia un subsistema o realidad específica (hospitales). Los elementos básicos en dicho método se presentan en el contexto de modelo propuesto.

### 3.2 Diseño de la investigación

El diseño del proyecto de tesis es no experimental, sub tipo transversal o transeccional, y en este nodo descriptivo y correlacional<sup>34</sup>.

Las variables de la propuesta del Modelo de las buenas prácticas ITIL v3 se estudia en un momento y contexto dado, ya que las tecnologías, servicios, procesos están cambiando.

### 3.3 Población y muestra

#### 3.3.1 Población

Los seis (6) Hospitales del Departamentos de Pasco, tanto del Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud) y de los que conforman el Ministerio de Salud (MINSA).

#### **Población: 6 Hospitales del departamento de Pasco<sup>35</sup>**

Dirección	Provincia	Hospital	Nivel
EsSalud	Pasco	Hospital Nivel II Cerro de Pasco	II-2
	Pasco	Hospital Nivel I Huariaca	I-1
	Oxapampa	Hospital Nivel I Oxapampa	I-1
MINSA	Pasco	HDAC	II-1
	Oxapampa	Hospital Ernesto Guzmán Gonzales	II-1
	Oxapampa	Hospital Ramón Egoavil Pando	I

#### 3.3.2 Muestra

<sup>34</sup> Según Hernández, Fernández y Baptista, 2000.

<sup>35</sup> Fuente: Municipalidad de Pasco - Oxapampa / Elaboración propia.

La muestra aplicada es no probabilística, para el caso tres (3) Hospitales del Departamento de Pasco.

- HOSPITAL EsSALUD PASCO – Nivel II-2
- HOSPITAL “DANIEL ALCIDES CARRIÓN” – Nivel II-1
- HOSPITAL ESSALUD HUARIACA – Nivel I-1

En una primera instancia la muestra fue igual a la población del Departamento de Pasco (6), pero por circunstancias extraordinarias como el de EsSalud Oxapampa, el área de Informática estaba en proceso de implementación (enero de 2015), y otros como los trámites eran requeridos en forma presencial, se ha contado con la muestra de tres hospitales.

### 3.4 Métodos de la investigación

Método de análisis y síntesis sobre el desarrollo del Framework ITIL v3 a un tipo de organización (hospitales) y luego la composición de los diversos estudios para su interpretación final.

### 3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos
- En primera instancia se ha utilizado las técnicas de consulta y revisión bibliográfica respecto al Framework ITIL v3.	- Libreta de anotaciones de variada bibliografía como libros, revistas, guías manuales, papers (estudios, ponencias). - Utilización de fichas (biblioteca). - Libreta de apuntes en Curso ITIL 2011 Foundations. - Registro de información en medios digitales como laptop (disco duro), memoria flash y microSD).
- Observación de	- Libreta de anotaciones de puntos clave.

infraestructura TI.	
- Entrevista a jefes del área de sistemas.	- Libreta de apuntes. - Registro de llamadas telefónico.
- Encuesta sobre la Utilización del ITIL v3 en Hospitales.	- Cuestionario con preguntas y respuestas (opciones de marcado) y para rellenado. Ello tanto en formulario digital como impreso.

### 3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas en el procesamiento y análisis de datos son mixtas; tipo cuantitativo y cualitativo<sup>36</sup>.

Los pasos que se ha realizado son los siguientes:

#### Validación y Revisión:

- Validación y entrega de encuestas a los jefes de las áreas de sistemas/Informática de los hospitales.
- Las respuestas de las encuestas obtenidas han sido consolidadas para su revisión.

#### Tabulación:

- Luego se ha registrado todos los datos en la hoja de cálculo Microsoft Excel 2013, realizando la tabulación respectiva.

#### Gráficas:

- Las respuestas obtenidas se han trasladado a una hoja de Google Forms para la simplificación en la generación de las tablas y gráficas (histogramas, porcentajes) correspondientes.

#### Presentación:

---

<sup>36</sup> Hernández, Fernández, Baptista, Metodología de la Investigación, 4ta Edición, México D.F, 2006

- Se interpretan y presentan los resultados.
- El análisis respectivo se realiza con apoyo de la estadística descriptiva para su interpretación lógica.

### **3.7 Tratamiento estadístico**

Para tal finalidad se ha utilizado la estadística descriptiva, utilizando las funciones básicas en la hoja de cálculo Microsoft Excel 2013 junto a Google Forms.

## **CAPÍTULO IV. PROPUESTA DEL MODELO**

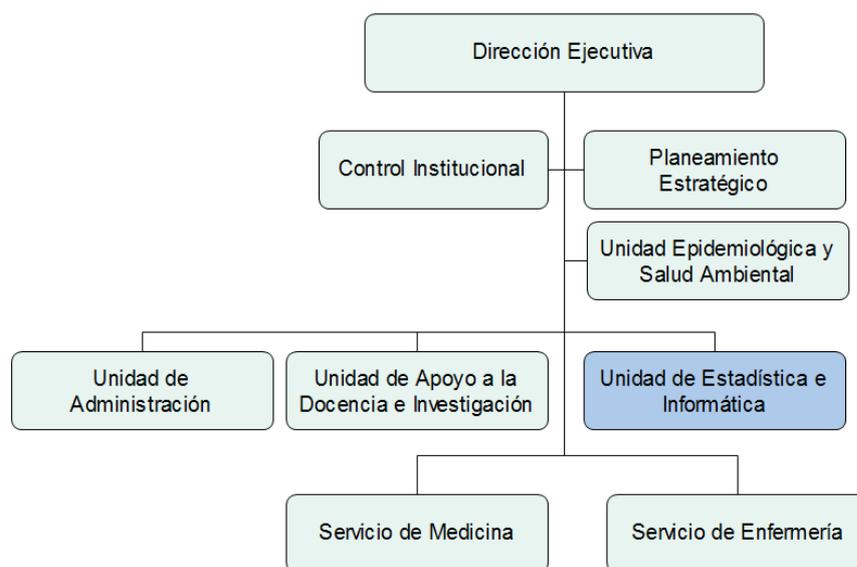
### **4.1 Estructura organizacional y modelos**

#### 4.1.1 Servicios TI actual en hospitales

- Atención remota utilizando herramientas de acceso remoto.
- Atención de solicitudes de forma presencial hacia las áreas del Hospital y/o traslado hacia la institución desde otra área (en caso de EsSalud).
- Programación de aplicaciones informáticas internas.
- Atención de solicitudes telefónicas (anexo área de Informática).
- Utilización de sistemas hospitalarios no actualizados.
- Mantenimiento de computadoras (servidores y estaciones de trabajo) de forma físicas como lógicas.
- Servicio técnico electrónico (impresoras y otros componentes).

#### 4.1.2 Área de sistemas/informática actual

Muchas de las áreas de sistemas/informática en los Hospitales son dependencias de otras como el de Estadística, que no tienen cierta autonomía y relevancia dentro la organización, así también aún se utiliza una estructura jerárquica tradicional buscando una relevancia local o por área y no organizacional por lo que se realiza en el siguiente segmento una propuesta de organigrama.

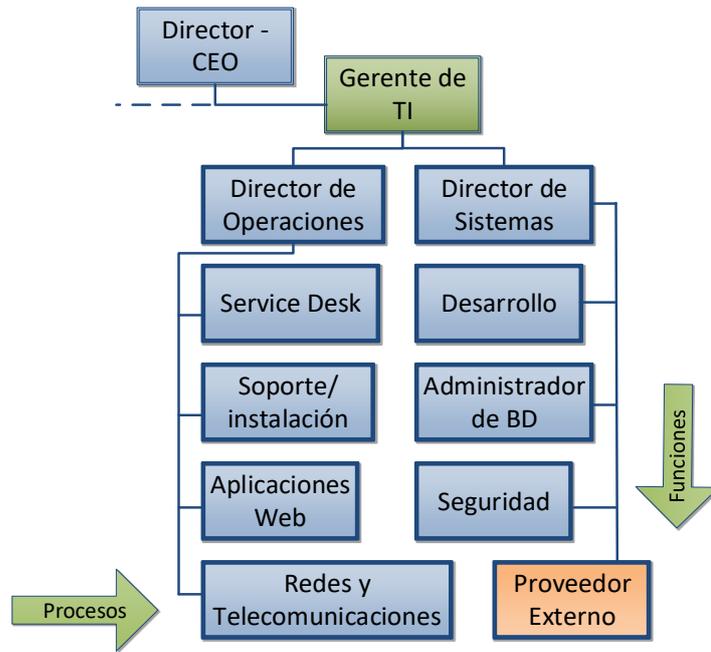


**Gráfica 25. Organigrama actual del área de informática - HDAC<sup>37</sup>**

#### 4.1.3 Propuesta de organigrama del área de sistemas/informática

Se tiene una visión funcional y por procesos del área de TI. Aquí el resultado es entregar Valor hacia nuestros clientes (internos o externos). Para ello la organización en su conjunto ha de tener una visión sistémica, no por área o Departamentos aislados, sino persiguiendo una visión compartida.

<sup>37</sup> Fuente: MOF - Hospital Daniel Alcides Carrión.



**Gráfica 26. Propuesta de organigrama de sistemas/informática<sup>38</sup>**

#### 4.1.4 Propuesta del modelo de las 4Ps

Se realiza tal propuesta de acuerdo a los documentos internos de los Hospitales vistos.

**Tabla 5. Modelo 4Ps - Hospital**

<b><i>Perspective [Perspectiva]</i></b>	<b><i>Position [Posición]</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visión: Liderazgo en el aseguramiento de la Salud, con excelencia de atención a los pacientes.</li> <li>▪ Misión: Bienestar integral de los pacientes, acceso oportuno de atención a la Salud.</li> <li>▪ Valores: Solidaridad, Universalidad, Igualdad, Unidad, Responsabilidad, Integralidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servicios de Atención y Especialidades de acuerdo al Nivel I y II.</li> </ul>

<sup>38</sup> Fuente: Elaboración propia.

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de Ética Organizacional.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Servicios TI</b></p> <p><b>Plan [Plan*]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acuerdos de Gestión</li> <li>▪ Coberturas</li> <li>▪ Calidad del Servicio</li> <li>▪ Prestaciones Económicos, Subsidios, etc.</li> </ul>	<p><b>Pattern [Diseño]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normativa de Trabajo</li> <li>▪ Sistema de Control Interno</li> <li>▪ Portal de Transparencia.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.5 Portafolio y catálogo de servicios

Se presenta de forma general los servicios TI en presente, lo que no se brinda y la proyección.

**Tabla 6. Portafolio y catálogo de servicios - Hospital<sup>39</sup>**

<p style="text-align: center;">SKMS (<i>Service knowledge management system</i>)</p> <p>↳ CMDB</p> <p>↳ CMS</p>	<p style="text-align: center;">Portafolio de Servicios (Directivos TI y de Negocio)</p>	<p style="text-align: center;">Servicios en desarrollo (<i>Service pipeline</i>)</p>	Adquisición de nuevos instrumentos Médicos.
		<p style="text-align: center;">Catálogo de servicios (Usuario externo)</p>	Servicios Médicos Especialidades
			Servicios Complementarios
			Servicios de información

<sup>39</sup> Fuente: Elaboración propia.

		Catálogo de servicios (Usuario interno)	Servicios TI ►
		Servicios retirados	Instrumentos, servicios no actuales.

**Tabla 7. Servicios TI (Básico)<sup>40</sup>**

Servicios en desarrollo ( <i>Service pipeline</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SIH o HIS (Sistema de Información Hospitalaria)</li> <li>▪ Registro de Historia Clínica Digital (eSalud) y SE-eSalud (Sistema Experto - eSalud)</li> <li>▪ Sistema Experto para el Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Alto Andinas (SEDTEAA)</li> <li>▪ Telemedicina (eSalud)</li> <li>▪ Salud Digital del Futuro (integrado y globalizado)</li> </ul>
Servicio de Administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de Reportes/Informes</li> <li>▪ Generación de Tablas Estadísticas</li> <li>▪ Planteamiento de políticas de gestión TI.</li> <li>▪ Coordinación para la adquisición de informáticos.</li> </ul>
Administración de la Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión de servidor</li> <li>▪ Gestión de la BD y aplicaciones propias y generales.</li> <li>▪ Backups</li> <li>▪ Almacenamiento</li> </ul>
Servicio de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y Configuración de Redes LAN, WAN.</li> <li>▪ Monitoreo de Impresoras, telefonía IP.</li> </ul>
Servicios de Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internet, aplicaciones.</li> <li>▪ Chat Interno</li> <li>▪ Correo electrónico</li> <li>▪ Video y audio conferencia</li> <li>▪ Redes sociales (community manager de</li> </ul>

<sup>40</sup> Fuente: Elaboración propia.

	marca/institución)
Servicio Técnico Informático	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión para el mantenimiento de PCs e Impresoras</li> <li>▪ Instalación y Configuración de programas (propios y privados)</li> <li>▪ Help Desk (local, remoto, telefónico)</li> </ul>
Servicios de Accesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el caso de Windows (Directorios Activos)</li> <li>▪ Creación de Usuarios de Sistemas propios (Sistema de Información Hospitalaria - SIH) y privados</li> <li>▪ Carpetas compartidas</li> </ul>
Servicios Web (interno y externo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información de usuarios internos y generales (pacientes)</li> </ul>

#### 4.1.6 Modelo RACI propuesto - hospitales

El modelo RACI que se presenta reúne a las áreas principales de un Hospital.

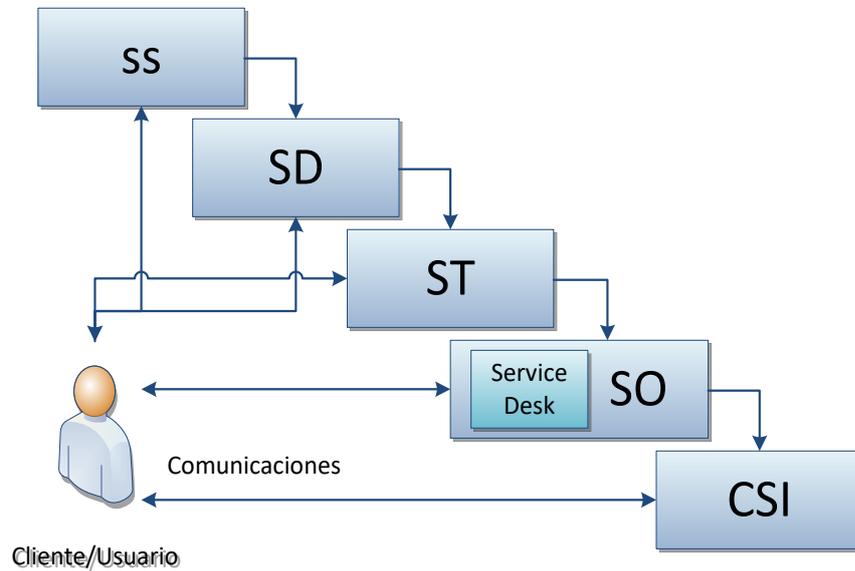
Tabla 8. Modelo RACI propuesto - Hospitales<sup>41</sup>

<b>HOSPITAL</b>		Creado por:		Aprobado por:								
<b>MATRIZ RACI</b>		Área:		Fecha:								
<b>R</b>	Who is Responsible?	<b>Instrucciones:</b> La Matriz RACI (Responsibility, Accountability, Consulted, Informed) , es una herramienta para describir la participación de uno o varios roles en completar las actividades en un proyecto TI. Es muy útil para clarificar los roles y responsabilidades.										
<b>A</b>	Who is Accountable?											
<b>C</b>	Who is Consulted?											
<b>I</b>	Who is Informed?											
<b>Roles</b>	<b>Rol 1</b>	<b>Rol 2</b>	<b>Rol 3</b>	<b>Rol 4</b>	<b>Rol 5</b>	<b>Rol 6</b>	<b>Rol 7</b>	<b>Rol 8</b>	<b>Rol 9</b>	<b>Rol 10</b>	<b>Rol 11</b>	<b>Rol 12</b>
<b>Tareas de los Proyectos/Actividades</b>	<i>Administrador de ServiceDesk</i>	<i>Desarrollador de Aplicaciones</i>	<i>Gerente de Proyectos TI</i>	<i>Administrador General</i>	<i>Gerente General</i>	<i>Gerente de TI</i>	<i>Administrador de Redes y comunicaciones</i>	<i>Administrador de BD</i>	<i>Administrador de Seguridad</i>	<i>Jefe de Almacén</i>	<i>Jefe de Finanzas</i>	<i>Jefe de RR.HH</i>
Plan de la administración de Configuración	R	C	I	I	I	A	C	C	C			I
Plan de Renovación de Equipos (HW)	R	I	A	R	I	A	I	I	I	I	I	
Plan de Capacitaciones TI	C	R	A	I	I	A	C	C	C			R
Plan de Gestión de Proyectos TI	I	C	R	I	I	A	C	C	C		R	I
Plan de Aseguramiento de la Calidad (gral.)	C	C	I	A	R	R	C	C	C	R	R	R
Plan de administración de riesgos (TI)	I	I	I	A	I	A	C	C	R			
Diseño de Base de Datos	C	R	R	I	I	A	C	R	C			
SLA de la red interna - Servicios TI	C	C	R	R	I	A	R	C	C	I	I	R
SLA de la red externa - Servicios TI	I	I	R	R	R	A	R	C	C		R	
Evaluación de software	C	R	R	I	I	A	C	C	C			
Plan de Mantenimientos de PCs (HW/SW)	R	I	R	I	I	A	C	C	C	I	R	I
Planes de Seguridad	I	I	R	R	I	A	C	C	R			
Escaneo de vulnerabilidades	R	I	R	R	I	A	C	C	C			I
Antivirus, Firewall	R	C	I	I	I	A	C	C	R			
Instalación y configuración de equipos	R	C	I	I	I	A	C	C	C			
Implementación de seguridad de datos	R	C	C	I	I	R	C	R	C			
Sistema de Backups	I	C	R	I	I	A	C	R	C			
Plan de Desarrollo de Aplicaciones	I	R	R	I	I	A	C	R	C			
Plan de Actualización de Aplicaciones	R	R	I	I	I	A	C	C	C	I	I	I
Plan de comunicaciones interna, externa	I	C	I	R	R	A	C	C	C			I
Presentación de Informes/Reportes	R	I	R	I	I	R	C	C	C			

<sup>41</sup> Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.7 Propuesta de modelo de comunicaciones en los servicios TI

El modelo muestra que la interacción en cada ciclo ITIL v3 se realiza una forma de comunicación bidireccional.



**Gráfica 27. Propuesta de modelo de comunicaciones de los servicios TI<sup>42</sup>**

#### 4.1.8 Modelo CSF – KPI para los servicios ti en los hospitales

Se presentan cuatro KPIs por CSF, y por cada fase de los ciclos ITIL, dos procesos.

<sup>42</sup> Fuente: Proceso de Desarrollo de Sistemas - Dr. Victor Alarcón R. / Elaboración propia.

**Tabla 9. Modelo CSF - KPI para los servicios TI - Hospitales<sup>43</sup>**

Objetivo 1	Reducir las incidencias y problemas en los servicios TI para los siguientes 3 años en un 75%.								
Ciclos →	SS		SD		ST		SO		CSI
Procesos →	Gestión del Portafolio de Servicios	Gestión de Financiamiento	SLM	Gestión de la Disponibilidad	Gestión de Cambios	Gestión de Entregas y Despliegues	Gestión de Incidentes	Gestión de Problemas	Mejoramiento del Servicio
<b>CSF 1</b>	Optimización de la Gestión del Portafolio de Servicios TI.	Planeamiento de disponibilidad de recursos financieros para el soporte de servicios TI.	Llevar una Gestión de calidad en los niveles de servicio.	Gestión de la Disponibilidad de servicios.	Optimización de los Cambios y solicitudes.	Asegurar la integridad del lanzamiento de paquetes.	Mejora en la atención de los servicios TI	Minimizar el impacto hacia el negocio.	Logro de resultados satisfactorio en los servicios TI
<b>KPI 1</b>	Cantidad de nuevos Servicios TI (proyectos) propuestos por categoría.	Cantidad de proyectos TI que presentan la optimización de costos.	Cantidad de SLAs, OLAs, Ucs, monitorizados.	Cantidad de interrupciones en un período establecido.	Tiempo promedio de respuesta en autorizar los cambios.	Cantidad de RFCs y solicitudes por despliegue de servicio.	Tiempo promedio de resolución de incidentes.	Número de Errores conocidos (KEDB).	Cantidad de quejas atendidas (justificadas y no) por servicios.
<b>KPI 2</b>	Porcentaje de servicios en operación que cumplen con los OLAs, SLAs.	Porcentaje de Informes periódicos donde se valoran los costos/beneficios del servicio.	Porcentaje de cumplimiento de los acuerdos de servicio.	Duración promedio de las interrupciones.	Porcentaje de cambios con estado de urgencia.	Número de errores en las pruebas.	Optimización del proceso de escalamiento.	Porcentaje de problemas registrados	Incremento de porcentaje en la satisfacción de los usuarios y clientes.
<b>KPI 3</b>	Porcentaje de Evaluación para la viabilidad de servicios.	Cantidad de inversión en equipos y componentes TI.	Porcentaje del grado de satisfacción de los acuerdos de servicio.	Porcentaje de disminución de los tiempos no disponibles de servicio.	Cantidad de solicitudes aceptadas y rechazadas.	Porcentaje de Reducción de incidentes por fallas en componentes.	Porcentaje de grado de los usuarios (Encuestas ).	Tiempo medio de resolución de problemas.	Número de iniciativas CSI para cada servicio TI.
<b>KPI 4</b>	Porcentaje de servicios desarrollados, retirados y renovados por períodos.		Porcentaje de reducción del incumplimiento de OLAs, SLAs.	Cantidad de infraestructura, CIs, componentes revisados.				Cantidad de incidentes referidos a un mismo problema.	Cantidad de "buenas prácticas" adquiridas/aprendidas.

<sup>43</sup> Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 Diseño de Acuerdos de Servicio

Propuesta		
Logo Hospital	Acuerdo de Nivel de Servicio – SLA [Service Level Agreement (SLA)]	
	Nombre del Servicio	ID_Documento
Autor		
Versión Actual		
Fecha de Aprobación		
Fecha Emisión		
Nro. de Revisión		
Fecha [de acuerdo]		
Período [fin]		Fecha de Renovación
Áreas Firmantes	[Representantes]	
Entidad 1	Rol - Representante	[Cliente]
Entidad 2	Rol - Representante	[Proveedor del servicio]
Descripción del Servicio	[En qué consiste el servicio, claves del negocio]	
Alcance del Servicio	[Qué servicio se incluye y qué se excluye]	
Horas de Servicio	[Disponibilidad en que los clientes serán atendidos] e.g. 24x7x365, de 08: a 17:00 horas de lunes a viernes, feriados, domingos, etc.	
Contenido		
1. Perspectiva general		
2. Metas y Objetivos		[Que se desea alcanzar]
3. Partes interesadas		[Stakeholders]
4. Acuerdo del servicio		
5. Requerimientos del Cliente		
6. Requerimientos del Proveedor		[Programas, herramientas]
7. Detalles del servicio		
8. Responsabilidades del Servicio		
Nombre (Stakeholder)	Rol/ Responsabilidad	Información de contacto [Teléfono / E-Mail]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
9. Prioridad de Servicio		[Acorde a la Tabla de Prioridades: Alto, Medio, Bajo]
10. Acuerdos Financieros		[Precio]
11. Alternativa de Continuidad de Labor		[Renovación de Contrato]
12. Penalizaciones		[Descuentos, horas extras, compensaciones]
13. Revisión del Servicio		[Observaciones Periódicas]
14. Glosario		[Anexos de Palabras Claves]
15. Anexos de Documentos Relacionados		[Copia de Manuales, procedimientos, etc.]
16. Informe de Servicio		[Informes y Detalles Periódicas]
17. Firmas de las partes		

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta		
Logo Hospital	Acuerdo de Nivel de Operaciones - OLA	
	ID_Documento	
	[Operation Level Agreement (OLA)]	
	Nombre del Servicio	
Autor		
Versión Actual		
Fecha de Aprobación		
Fecha Emisión		
Nro. De Revisión		
Fecha del acuerdo		
Tiempo de Validez		
Áreas Firmantes		
Área 1	Rol/Repr.	[Proveedor del servicio]
Área 2	Rol/Repr.	[Cliente]
Descripción del Servicio	[En qué consiste el servicio, claves del negocio]	
Alcance del Servicio	[Qué servicio se incluye y excluye]	
Horas de Servicio	[Disponibilidad en que los clientes serán atendidos] e.g. 8x5, 24x7x365 de 08: a 16:00 horas de lunes a viernes, feriados, domingos, etc.	
<b>Contenido</b>		
1. Perspectiva general		
2. Metas y Objetivos		
3. Partes interesadas (stakeholders)		
4. Acuerdo del servicio		
5. Requerimientos del Área		
6. Requerimientos del Área TI		[Programas, herramientas]
7. Detalles del servicio		
8. Responsabilidades del Servicio		
	<b>Nombre (Stakeholder)</b>	<b>Rol/ Responsabilidad</b>
		<b>Información de contacto [Teléfono / E-Mail]</b>
	-	-
9. Prioridad de Servicio		[Alto, Medio, Bajo]
10. Incidentes, problemas, tiempos y responsabilidades		
11. Administración del cambio		
12. Administración de la configuración		[Políticas, procedimientos]
13. Administración de la seguridad de la información		
14. Administración de la disponibilidad, capacidad de los servicios TI		
15. Administración de los proveedores		
16. Revisión del servicio		

Fuente: Elaboración propia.

<b>Propuesta</b>		
<b>Logo Hospital</b>	<b>Contrato de Apoyo - UC</b>	<b>ID_Documento</b>
	[Underpinning Contract - UC]	
	<b>Nombre del Servicio</b>	
<b>Autor</b>		
<b>Versión Actual</b>		
<b>Fecha de Aprobación</b>		
<b>Fecha Emisión</b>		
<b>Nro. De Revisión</b>		
<b>Fecha del acuerdo</b>		
<b>Período de Contrato</b>		<b>Renovación</b>
<b>Áreas Firmantes</b>		
<b>Área 1</b>	<b>Rol/Repr.</b>	<b>[Cliente]</b>
<b>Entidad Apoyo</b>	<b>Rol/Repr. De la tercera parte</b>	<b>[Proveedor]</b>
<b>Descripción del Servicio</b>	<b>[En qué consiste el servicio, claves del negocio]</b>	
<b>Alcance del Servicio</b>	<b>[Qué servicio se incluye y excluye]</b>	
<b>Horas de Servicio</b>	<b>[Disponibilidad de Labores]</b>	
<b>Interfases de Comunicación</b>		<b>Orientaciones</b>
<b>Contenido</b>		
1. Perspectiva general		
2. Metas y Objetivos		
3. Partes interesadas (stakeholders)		
4. Acuerdo del servicio		
5. Detalles del servicio		
6. Responsabilidades del Servicio		
<b>Nombre (Stakeholder)</b>	<b>Rol/ Responsabilidad</b>	<b>Información de contacto [Teléfono / E-Mail]</b>
-	-	-
7. Prioridad de Servicio		<b>[Alto, Medio, Bajo]</b>
8. Revisión del servicio		
9. Penalizaciones		<b>[Descuentos, horas extras, compensaciones]</b>
10. Glosario de Servicio		
11. Anexos de Documentos Relacionados		<b>[Copia de Manuales, procedimientos, etc.]</b>
12. Informe de Servicio		
13. Firmas de las partes		

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3 Herramientas ITIL v3

Axelos (empresa conjunta del OGC que gestiona ITIL) publica periódicamente herramientas previamente revisadas y aprobadas en tres categorías: Bronze Level Endorsed, Silver Level Endorsed, Gold Level Endorsed. A continuación, se presenta dicha lista (2015).

**Tabla 10. Herramientas ITIL v3<sup>44</sup>**

#### Gold Level Endorsed

Organization	Tool
ALVAO	ALVAO 8.0
Espiral Microsistemas	ProactivaNET v8
Hewlett-Packard Company	HP Service Manager 9.30
iET Solutions GmbH	iET ITSM v6.0
Marval Group	MSM v12

#### Silver Level Endorsed

Organization	Tool
iET Solutions	iET ITSM v6.0
Marval Group	MSM v12

#### Bronze Level Endorsed

Organization	Tool
Absolute Software Corporation	Absolute Service v8.0
Aranda Software	Aranda Service Desk 8
BMC Software Inc	BMC Remedyforce Service Desk 20.12.02
Bourntec Solutions Inc	Bourntec ManagelT v2.0
Cherwell Software Inc.	Cherwell Service Management® v3.6
Easit AB	Easit ServiceDesk 4
EMX Tecnologia Ltda - EPP	Gestao X-Service Desk v2.01

<sup>44</sup> Fuente: Axelos / Elaboración propia.

HelpPeople Software	HelpPeople 6.0
HelpPeople Software	Service Management ITSM
Hornbill Service Management Applications Limited	Hornbill Supportworks ITSM v3.5
Huawei Technologies Co Ltd	Service Desk Management v1.2
JSC Naumen	Naumen Service Desk v4
Novell	Novell Service Desk v7.0.2
OMNINET GmbH	OMNITRACKER ITSM Center V5
ServiceTonic SL	ServiceTonic V5.0
Sunview Software Inc	ChangeGear Enterprise 5
SysAid Technologies	SysAid 9.0
USU AG	USU Valuation Suite (USU Valuation v4.5, USU ZIS-System v5.8 and USU KnowledgeCenter v6.4)
Virima Technologies Inc	EcosystemManager v5.0
Wolken Software	iServiceHub v1.2

De las herramientas indicadas y otras en versiones libres, se ha seleccionado SysAid v15.2.05 por las características propias y observadas, que se indican a continuación:

- Solución basada en web con interfaz de usuario intuitiva, personalizable y de metodología eficiente.
- Integración con soluciones single-sign-on y "Autenticación Windows Integrada", y acceso al sistema utilizando username/password.
- Selección de múltiples gestores de base de datos a utilizar como Oracle, MS SQL 2008 R2, MySQL.
- Detección automática de activos (HW&SW) en red; no es necesario introducir activos manualmente.
- Todas las comunicaciones salvaguardadas con tecnología de encriptación "de naturaleza militar" – 128 bits SSL, TLSv1.
- Registro de todas las actividades.
- Acceso a computadores y otras máquinas garantizada para usuarios

trabajando desde casa o usando máquinas remotas.

- Notificaciones automáticas, vía email o SMS, de peticiones de servicio nuevas.
- Capacidades extensivas de informes para monitorizar datos del sistema.
- Informes disponibles en varios formatos, incluyendo PDF y hojas Excel.

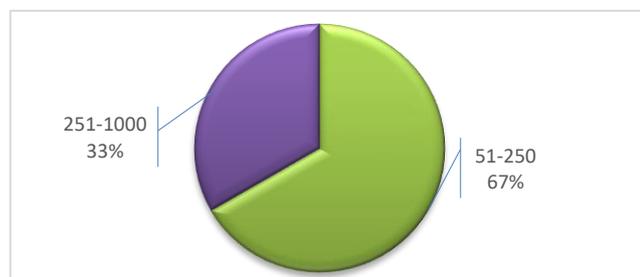
## CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Presentación de resultados de encuesta

A continuación, se muestran las gráficas resumidas de las respuestas obtenidas en la encuesta.

#### RESUMEN DE ENCUESTA

1. ¿En promedio cuántos trabajadores laboran en la Entidad (Hospital)?

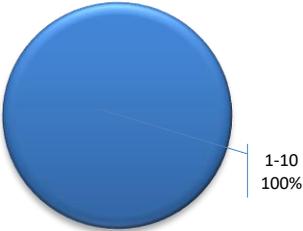


Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1-10	0	0%
11-50	0	0%
51-250	2	66.7%
251-1000	1	33.3%

<b>Other</b>	0	0%
--------------	---	----

**Interpretación:** Dos instituciones presentan de 51 a 250 (HDAC y EsSalud Huariaca) trabajadores y una de 251 a 1000 (Essalud Pasco), se trata entonces con organizaciones de salud medianas respecto al número de personal.

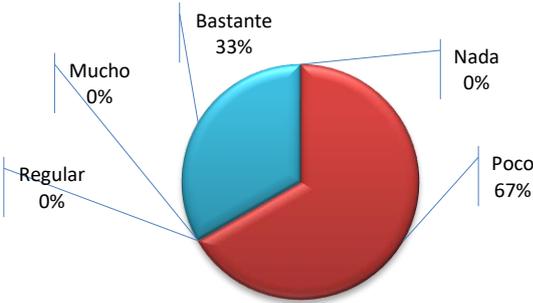
2. ¿Cuántos trabajadores pertenecen al área de Sistemas/Informática?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
<b>1-10</b>	3	100%
<b>11-50</b>	0	0%
<b>51-250</b>	0	0%
<b>251-1000</b>	0	0%
<b>Other</b>	0	0%

**Interpretación:** El área de sistemas presenta menos de 10 trabajadores en las instituciones de salud (HDAC, Essalud Pasco, EsSalud Huariaca), ello refleja que no ha habido un crecimiento y/o mejoramiento dado las tendencias tecnológicas.

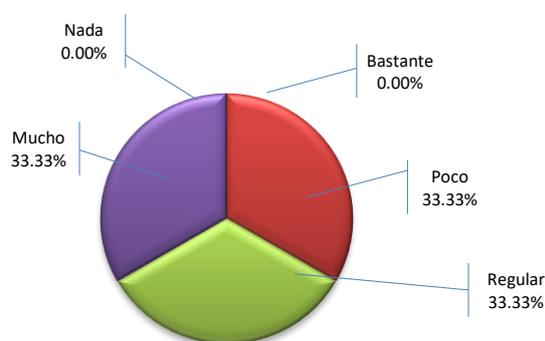
3. ¿Qué grado de importancia brinda la Entidad al área de Tecnologías de la información?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Nada	0	0%
Poco	2	66.7%
Regular	0	0%
Mucho	0	0%
Bastante	1	33.3%

**Interpretación:** En su mayoría (66.7% en HDAC y EsSalud Pasco) refleja que no se ha estado prestando la debida importancia al área de TI.

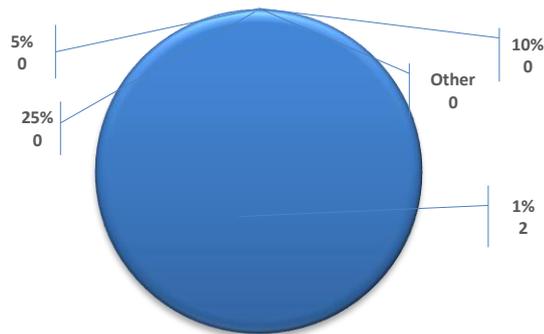
4. ¿Qué grado de importancia da el Estado peruano al área de Tecnologías de la información?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Nada	0	0%
Poco	1	33.3%
Regular	1	33.3%
Mucho	1	33.3%
Bastante	0	0%

**Interpretación:** Va relacionado a la pregunta anterior, si bien ha habido ciertos esfuerzos (regular EsSalud Huariaca, mucho en HDAC, poco en EsSalud Pasco) en cada institución departamental, no ha sido lo más conveniente.

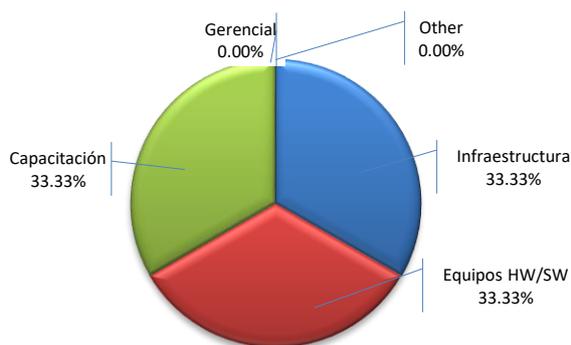
5. ¿Existe un presupuesto específico para el área de Informática/Sistemas en la Entidad?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1%	2	66.7%
5%	0	0%
10%	0	0%
25%	0	0%
Other	0	0%

**Interpretación:** De acuerdo a los porcentajes de presupuesto planteados en las opciones (1% en HDAC y EsSalud Pasco y 5% en EsSalud Huariaca), el área de TI cuenta con las menores cantidades económicas en los hospitales.

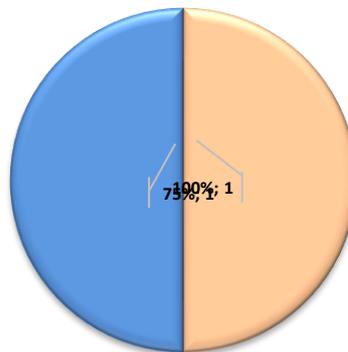
6. ¿Cuáles son los tipos de problemas más comunes respecto al área de informática/sistemas?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Infraestructura	1	33.3%
Equipos HW/SW	1	33.3%
Capacitación	1	33.3%
Gerencial	0	0%
Other	0	0%

**Interpretación:** Son áreas específicas de la parte de producción (cada uno con el 33.3% en HDAC, EsSalud Pasco y EsSalud Huariaca) quienes no han sido reforzadas tanto en el aspecto de infraestructura y CIs como en la capacitación constante.

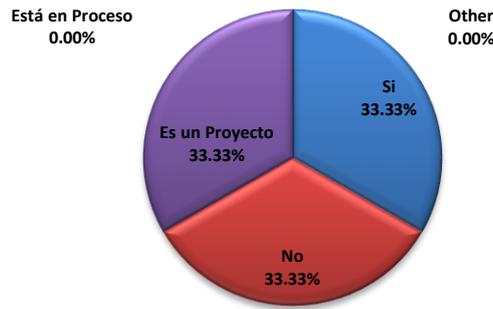
7. ¿Qué porcentaje de importancia estratégica le da al Sistema Informático principal que utiliza la entidad?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
10%	0	0%
25%	0	0%
50%	0	0%
75%	1	50%
100%	1	50%

**Interpretación:** El área de TI sabe en su mayoría de la importancia estratégica (50%, 75% y 100% en HDAC, EsSalud Pasco y EsSalud Huariaca respectivamente) que tienen las TI y los sistemas informáticos en una organización.

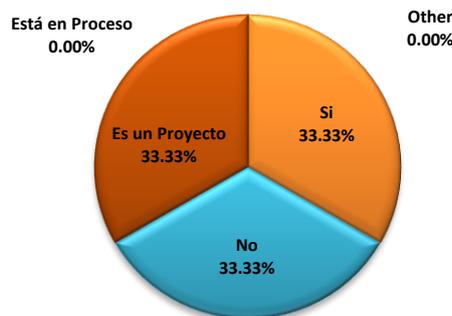
8. ¿Se tiene una Base de Datos donde se registran todos los incidentes?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	1	33.3%
No	1	33.3%
Está en Proceso	0	0%
Es un Proyecto	1	33.3%
Other	0	0%

**Interpretación:** Un aspecto importante del almacenamiento y recuperación, son las BD. Ello significa que no se están registrando por ejemplo los KE (errores conocidos, 33% en HDAC) en un medio dinámico, o están en proceso de implementación (33% en EsSalud Pasco), con excepción de EsSalud Huariaca.

9. ¿Los planes y proyectos en TI están documentados?

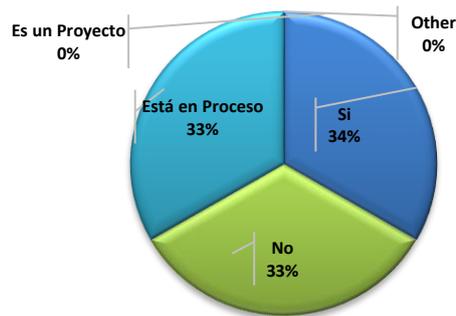


Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	1	33.3%
No	1	33.3%
Está en Proceso	0	0%
Es un Proyecto	1	33.3%
Other	0	0%

**Interpretación:** Reflejo también del anterior pregunta (2 con 33% en HDAC,

EsSalud Pasco), ya que la documentación no es una práctica habitual entre los integrantes del área de sistemas/informática, con la excepción de EsSalud Huariaca.

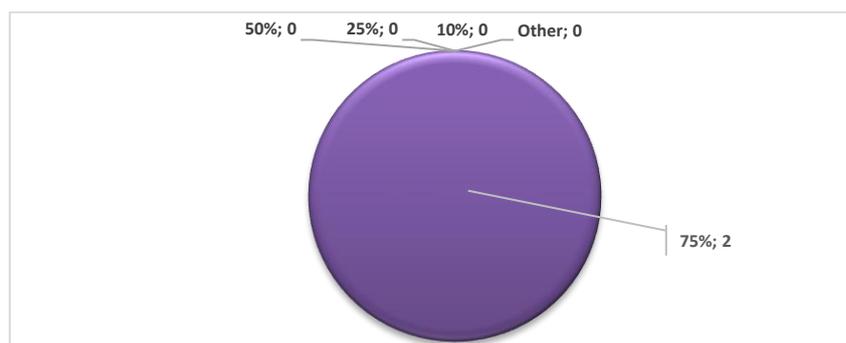
10. ¿Se ha implementado el Framework ITIL en la Entidad y/o área de Informática/sistemas?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	1	33.3%
No	1	33.3%
Está en Proceso	1	33.3%
Es un Proyecto	0	0%
Other	0	0%

**Interpretación:** No y está en proceso el 66% (HDAC, EsSalud Pasco), y si bien ha habido prácticas que han sido tomadas por la práctica y experiencia, no han sido adoptadas en su mayoría de una forma planificada (EsSalud Huariaca).

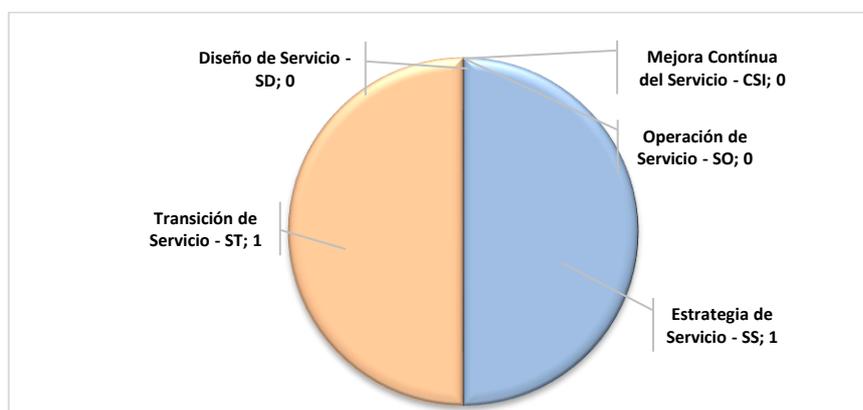
11. ¿De haberse implementado ITIL, en qué % se ha mejorado la atención de servicios TI en la Entidad?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
<b>10%</b>	0	0%
<b>25%</b>	0	0%
<b>50%</b>	0	0%
<b>75%</b>	2	100%
<b>Other</b>	0	0%

**Interpretación:** En la presente pregunta, los datos no van referidos a la implementación en sí, sino a las mejores prácticas del área, el cuál mejora la atención con los usuarios (HDAC, EsSalud Pasco y EsSalud Huariaca).

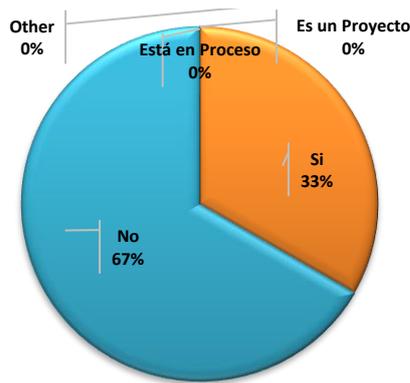
12. De las 5 fases de ITIL ¿Cuál/cuáles cree es más crítico?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
<b>Estrategia de Servicio - SS</b>	1	50%
<b>Diseño de Servicio - SD</b>	0	0%
<b>Transición de Servicio - ST</b>	1	50%
<b>Operación de Servicio - SO</b>	0	0%
<b>Mejora Continua del Servicio - CSI</b>	0	0%

**Interpretación:** El poco conocimiento del marco de trabajo, implica a llevar a la primera etapa y tercera del ciclo de vida (50% en HDAC, 50% en EsSalud Huariaca), que es cuando se realiza toda la planificación para entregar un buen servicio TI.

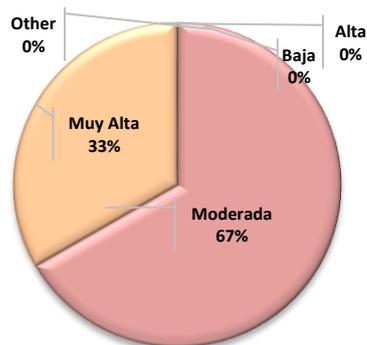
13. Para el funcionamiento ITIL ¿Hace uso de un programa informático?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	1	33.3%
No	2	66.7%
Está en Proceso	0	0%
Es un Proyecto	0	0%
Other	0	0%

**Interpretación:** No se ha realizado la implementación del sistema ITIL (66.7% en HDAC y EsSalud Pasco) en los hospitales, si bien hay proyectos que van encaminado a ello, aún no ha sido implementado (33.3% EsSalud Huariaca).

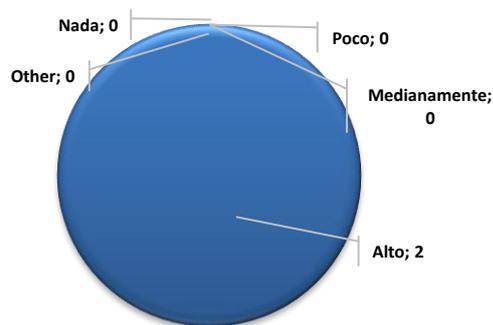
14. ¿Cuál cree es la magnitud respecto a los costos económicos en la implementación del Framework ITIL?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Baja	0	0%
Moderada	2	66.7%
Alta	0	0%
Muy Alta	1	33.3%
Other	0	0%

**Interpretación:** Ello depende de aspectos; cualitativos y cuantitativos, y también de los propósitos que cada institución aspire respecto al desempeño de los servicios TI (moderado en HDAC y EsSalud Pasco y muy alto en EsSalud Huariaca).

15. Con la implementación de ITIL ¿Cómo influye ello con la relación a otras áreas (finanzas, RR. HH, etc.)?



Alternativa	Cantidad	Porcentaje
<b>Nada</b>	0	0%
<b>Poco</b>	0	0%
<b>Medianamente</b>	0	0%
<b>Alto</b>	2	100%
<b>Other</b>	0	0%

**Interpretación:** Un aspecto importante aquí es que la mayoría (alto: 100% en EsSalud Pasco y EsSalud Huariaca) indica que tiene influencia en el desempeño de las labores con las otras áreas.

16. Si tiene alguna observación o punto de vista, indicar.

Rpt. EsSalud Pasco: Actualmente no se utiliza un Software ITIL, pero si se realizan los procesos y tareas a fin de salvaguardar la información integral de EsSalud.

## **5.2 Prueba de Hipótesis**

Con la presente investigación se fundamenta la optimización de los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco a través del diagnóstico y planteamiento de los aspectos principales de la gestión de servicios TI, apoyado asimismo con las experiencias comprobadas a nivel internacional y nacional del Framework ITIL v3.

## **5.3 Discusión de resultados de encuesta**

De los resultados obtenidos se infiere que las áreas de TI en los hospitales al momento actual tienen poco fortalecimiento para su crecimiento, dado la importancia que significa en la actualidad y el valor estratégico que conlleva.

De acuerdo a las respuestas obtenidas y entrevistas, no se ha realizado la implementación debida, así como la obtención de los informes TI respectivos y la gestión, por tanto, no se cuentan con los CSFs, KPIs respectivos.

## CONCLUSIONES

1. Es de importancia la adopción del Framework ITIL v3 en las áreas de Sistemas/Informática de los hospitales del Departamento de Pasco, para entregar un valor satisfactorio hacia los usuarios y consecuentemente a los pacientes.
2. Es necesario contar con un sistema de gestión de las TI, específicamente en el Service Desk para automatizar los procesos en los servicios respectivos.
3. Para que se logre integrar las tecnologías de la información a los objetivos del Hospital se tiene que realizar una planificación integral, ello se realiza a través de las estrategias de las 4Ps y mejores prácticas.
4. Es necesario hacer un registro periódico de los CFS-KPIs en la función de Service Desk y en cada etapa ITIL v3 para monitorear y mejorar los servicios TI.
5. Para que se mejoren las interacciones con los usuarios internos y externos, se diseña un sistema de comunicaciones basados en ITIL v3, a través de los puntos de contacto, ello se logra asimismo con las capacitaciones organizacionales de las mejores prácticas respectivas.
6. Para que funcione un ITSM, es necesario involucrar y fortalecer a tres aspectos básicos en la organización como son: el Recurso Humano, las Tecnologías, la Gestión.

## RECOMENDACIONES

1. En un medio globalizado, donde los límites y estructuras de varios sectores se van eliminando, es de urgencia e importancia (en el Perú) la creación del Ministerio de Tecnologías de la Información, tal como suceden en países de la región (Argentina, Colombia, Chile, Costa Rica), para tomar las decisiones, dar el soporte y gobernabilidad en la gestión de las TI.
2. La estandarización ISO en gestión de TI para un reconocimiento a nivel organizacional es la consecuencia de la adopción primera de las buenas prácticas (ITIL) en los hospitales.
3. ITIL v3 no debe ser visto como un paquete de software sino un conjunto de mejores prácticas que involucra a toda la institución en la gestión de las TI.
4. Si bien los Hospitales en Departamentos tienen una dependencia en infraestructura y tecnología por parte del Ministerio de Salud y Gerencia Nacional, es importante proponer la adopción de un ITSM, específicamente ITIL v3 y/o en colaboración con otros marcos de trabajo.
5. Es importante contar con un centro de datos y la red tecnológica específica para lograr consolidar el Service Desk.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros Digitales

- OGC (former owner of Best Management Practice) & Cabinet Office. ITIL® Service Strategy. Second edition Crown Copyright. United Kingdom: TSO (The Stationery Office); [Ebook]; 2011.
- OGC (former owner of Best Management Practice) & Cabinet Office. ITIL® Service Design. Second edition Crown Copyright. United Kingdom: TSO (The Stationery Office); [Ebook]; 2011.
- OGC (former owner of Best Management Practice) & Cabinet Office. ITIL® Service Transition. Second edition Crown Copyright. United Kingdom: TSO (The Stationery Office); [Ebook]; 2011.
- OGC (former owner of Best Management Practice) & Cabinet Office. ITIL® Service Operation. Second edition Crown Copyright. United Kingdom: TSO (The Stationery Office); [Ebook]; 2011.
- OGC (former owner of Best Management Practice) & Cabinet Office. ITIL® Continual Service Improvement. Second edition Crown Copyright. United Kingdom; TSO (The Stationery Office); [Ebook]; 2011.
- Willians Romero. Guía ITIL Fundations Edición 2011. ISIL Tech; 2014.
- Ángel Gabriel Olivo Díaz. Guía de Estudio ITIL Foundations 2011. [Ebook]; 2014.
- Entender ITIL 2011: Normas y mejores prácticas para avanzar hacia ISO 20000 [Ebook]; 2014.

### Direcciones en la Internet

- Anexo: Hospitales en Perú. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014].

- URL disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Hospitales\\_en\\_Perú](http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Hospitales_en_Perú)
- Directorio de Hospitales. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/portalweb/01institucional/institucion\\_3.asp?sub5=2](http://www.minsa.gob.pe/portalweb/01institucional/institucion_3.asp?sub5=2)
  - Categoría de Hospitales. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/dgiem/infraestructura/WEB\\_DI/NORMAS/NT-0021-DOCUMENTO%20OFICIAL%20CATEGORIZACION.pdf](http://www.minsa.gob.pe/dgiem/infraestructura/WEB_DI/NORMAS/NT-0021-DOCUMENTO%20OFICIAL%20CATEGORIZACION.pdf)
  - Red Asistencial EsSalud-Pasco. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/nuestras-redes-asistenciales/red-asistencial-pasco/>
  - Servicios de Salud MINSA Oxapampa. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://www.munioxapampa.gob.pe/entidad/PM\\_MUNICIPALIDAD\\_DETALLE.asp?pk\\_id\\_entidad=1911&pk\\_id\\_tema=93663&pk\\_id\\_sub\\_tema=10997](http://www.munioxapampa.gob.pe/entidad/PM_MUNICIPALIDAD_DETALLE.asp?pk_id_entidad=1911&pk_id_tema=93663&pk_id_sub_tema=10997)
  - UTES Oxapampa. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/oei/servicios/DetalleEstab.asp?id=980>
  - ItSMF – España. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.itsmf.es>
  - EXIN. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <https://www.exin.com/NL/en/about-exin/company>
  - ISO/IEC 20000 News. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en:

[http://www.iso.org/iso/home/news\\_index/news\\_archive/news.htm?refid=Ref1577](http://www.iso.org/iso/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref1577)

- Lista ISO. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:pub:PUB200013:en>
- Comisión Electrotécnica Internacional. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.iec.ch/technology/?ref=home>
- NORMA TÉCNICA PERUANA - NTP-ISO/IEC 27001, 2008. Sobre la Seguridad de la Información - Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (ISMS). [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.ongei.gob.pe/docs/isoiec27001.pdf>
- Norma Técnica Estándares Hospitales del Perú. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/seg\\_pac/EstandarHosp2003.pdf](http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/seg_pac/EstandarHosp2003.pdf)
- IT Service Management Forum. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <https://www.itsmf.org.au/best-practice/itil/>
- Comparación de Estándares Público y Privados. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://blog.simplilearn.com/it-service-management/public-standards-over-proprietary-knowledge>
- Elementos claves. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://its.ucsc.edu/itsm/servicemgmt.html>
- Help Desk y Service Desk. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [www.arincmanagedservices.com/blog/2011/02/part-3-what-are-the-critical-differences-between-a-service-desk-and-a-help-desk/](http://www.arincmanagedservices.com/blog/2011/02/part-3-what-are-the-critical-differences-between-a-service-desk-and-a-help-desk/)
- Infografía ITIL. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL

disponible en: <http://www.nyce.org.mx/blog/comparacion-entre-itol-e-iso-20000-infografia/>

- Wiki ITIL. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://wiki.es.it-processmaps.com/>
- Portafolio y Catálogo TI. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://iberosys.net/itolblog/?p=561>
- SLA, OLA, UC. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/Lista\\_de\\_control\\_-\\_SLA\\_OLA\\_UC](http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/Lista_de_control_-_SLA_OLA_UC)
- Importancia SLA. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.siainternational.com/articles/05.htm>
- 4 Ps. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://itolv3.osiatis.es/estrategia\\_servicios\\_TI/introduccion\\_objetivos\\_4\\_P\\_estrategia.php](http://itolv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/introduccion_objetivos_4_P_estrategia.php)
- Service Level Agreement (SLA). [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://spanishpmo.com/index.php/que-es-un-sla/>
- SLA y contratos de adhesión. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://outsourcero.blogspot.com/2010/12/ans-slas-olas-y-los-contratos-de.html>
- The Benefits of ITIL (whitepaper). [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <https://www.pinkelephant.com/articles/TheBenefitsOfITILv26.pdf>
- BMP. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://www.best-management-practice.com/gempdf/itol\\_white\\_paper\\_v1.pdf](http://www.best-management-practice.com/gempdf/itol_white_paper_v1.pdf)
- RACI. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en:

[http://itilv3.osiatis.es/disenio\\_servicios\\_TI/modelo\\_RACI.php](http://itilv3.osiatis.es/disenio_servicios_TI/modelo_RACI.php)

- Online Training Courses. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.itiltrainingzone.com/free-resources>
- IT blog. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://blog.pluralsight.com/free-til-resources>
- Visión 360. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2011/08/11/una-vision-de-360-grados/>
- Recursos SysAid. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.ilient.es/documentation.htm>
- IMPLANTACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y GESTIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN ITIL v3.0 EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [http://m.tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1433/GOMEZ\\_ALVAREZ\\_JESUS\\_GESTION\\_INCIDENTES.pdf?sequence=1](http://m.tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1433/GOMEZ_ALVAREZ_JESUS_GESTION_INCIDENTES.pdf?sequence=1)
- MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL EN UNA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: [https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/68000/1/modelo\\_implementacion\\_universitaria.pdf](https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68000/1/modelo_implementacion_universitaria.pdf)
- IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SERVICE DESK BASADO EN ITIL. [Fecha de acceso el 19 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/2749/Tesis.pdf?sequence=1>

- Proceso de administración basado en ITIL/COBIT. [Fecha de acceso el 25 de noviembre de 2015]. URL disponible en: <https://technet.microsoft.com/es-es/library/bb821288.aspx>

## ANEXOS

### **Encuesta sobre la Utilización de ITIL en Hospitales del Perú**

Sr. Director General de EsSALUD PASCO

Sres. Del área de Informática/Sistemas

Reciba un cordial saludo en la representación de Ustedes a todo el equipo del mencionado Centro de Salud.

El presente documento es una Encuesta sobre la utilización de ITIL (ITIL es un Marco de referencia que contiene documentos con las mejores prácticas en Tecnologías de la Información para cualquier organización/empresa) en el área de Sistemas/Informática y entidad respectiva.

La presente Encuesta es parte del Proyecto de Tesis que se está realizando y para la obtención del grado académico de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de la ciudad de Cerro de Pasco.

Es necesario mencionar que los resultados obtenidos son de carácter estrictamente académico (Tesis) y confidencial.

Asimismo, como una forma de agradecimiento a la participación se le estará brindando una copia digital de los resultados generales obtenidos en el presente estudio

**Referencia:**

**Autor: Mario Alania Ortíz**

**Correo Electrónico: [mario.aa@gmail.com](mailto:mario.aa@gmail.com) | Teléfono: 998719379**

## Encuesta sobre la Utilización de ITIL en Hospitales del Perú

<b>Hospital:</b>	.....
<b>Sr(a):</b>	.....
<b>Cargo:</b>	.....
<b>Lugar:</b>	.....
<b>Fecha:</b>	.....

### ENCUESTA

<b>ORGANIZACIÓN</b>	<b>1-10</b>	<b>11-50</b>	<b>51-250</b>	<b>251-1000</b>	<b>Otros (especifica- que)</b>
1. ¿En promedio cuántos trabajadores laboran en la Entidad (Hospital)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ¿Cuántos trabajadores pertenecen al área de Sistemas/Informática?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>Nada</b>	<b>Poco</b>	<b>Regular</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>
3. ¿Qué grado de importancia brinda la Entidad al área de Tecnologías de la información?	<input type="checkbox"/>				
4. ¿Qué grado de importancia da el Estado peruano al área de Tecnologías de la información?	<input type="checkbox"/>				
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>1%</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>	<b>Otro</b>
5. ¿Existe un presupuesto específico para el área de Informática/Sistemas en la Entidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>PROBLEMAS</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Equipos HW/SW</b>	<b>Capacitación</b>	<b>Gerencia</b>	<b>Otros (especifica- que)</b>
6. ¿Cuáles son los tipos de problemas más comunes respecto al área de informática/sistemas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
7. ¿Qué porcentaje de importancia estratégica le da al Sistema Informático principal que utiliza la entidad?	<input type="checkbox"/>				

<b>BD / DOCUMENTACIÓN</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Está en Proceso</b>	<b>Es un Proyecto</b>	<b>Otros (especifica que)</b>
8. ¿Se tiene una Base de Datos donde se registran todos los incidentes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. ¿Los planes y proyectos en TI están documentados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Está en Proceso</b>	<b>Es un Proyecto</b>	<b>Otros (especifica que)</b>
10. ¿Se ha implementado el Framework ITIL en la Entidad y/o área de Informática/sistemas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>Otros (especifica que)</b>
11. ¿De haberse implementado ITIL, en qué % se ha mejorado la atención de servicios TI en la Entidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>SS</b>	<b>SD</b>	<b>ST</b>	<b>SO</b>	<b>CSI</b>
12. De las 5 fases de ITIL ¿Cuál/cuáles cree es más crítico?	<input type="checkbox"/>				
<b>SOFTWARE</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Está en Proceso</b>	<b>Es un Proyecto</b>	<b>Otros (especifica que)</b>
13. Para el funcionamiento ITIL ¿Hace uso de un programa informático?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>COSTOS</b>	<b>Baja</b>	<b>Moderada</b>	<b>Alta</b>	<b>Muy Alta</b>	<b>Otro (especifica que)</b>
14. ¿Cuál cree es la magnitud respecto a los costos económicos en la implementación del Framework ITIL?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>INFLUENCIA</b>	<b>Nada</b>	<b>Poco</b>	<b>Medianamente</b>	<b>Alto</b>	<b>Otros (especifica que)</b>
15. Con la implementación de ITIL ¿Cómo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

influye ello con la relación a otras áreas (finanzas, RR.HH, etc.)?					
<b>OTROS</b>					
16. Si tiene alguna observación o punto de vista, indicar.					

**Gracias por su participación.**

- **Para enviarle el Resultado General de la Encuesta, por favor indique el correo electrónico.**

--

## **Entrevista**

### **Entrevista sobre la Utilización de ITIL en Hospitales del Perú**

Sr. Director General de EsSALUD PASCO

Sres. Del área de Informática/Sistemas

Reciba un cordial saludo en la representación de Ustedes a todo el equipo del mencionado Centro de Salud.

La presente Entrevista es parte del Proyecto de Tesis que se está realizando y para la obtención del grado académico de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de la ciudad de Cerro de Pasco.

### **PREGUNTAS**

1. ¿Ha oído hablar sobre ITIL (Marco de Referencia sobre la gestión de las tecnologías de la Información)?
2. ¿Realizan un plan/planificación sobre el desempeño de las labores en el área de Sistemas/Informática?
3. ¿Cuentan con sistema de gestión de las TI?
4. ¿Qué alternativas se realiza para mejorar los servicios TI que se brinda?

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### “PROPUESTA DE UN MODELO DEL FRAMEWORK ITIL v3 PARA LA OPTIMIZACIÓN DE SERVICIOS TI EN HOSPITALES DEL DEPARTAMENTO DE PASCO”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<u>General:</u> 1. ¿Cómo se optimizan los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco?	<u>General:</u> 1. Proponer un Modelo del Framework ITIL v3 para optimizar los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco.	<u>General:</u> 1. El Modelo del Framework ITIL v3 optimiza los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco.	<u>Variables independientes</u> 1. Modelo del Framework ITIL v3.  <u>Variables Dependientes</u> 2. Optimiza los servicios TI en hospitales del departamento de Pasco.	<u>Tipo de Investigación</u> - <u>Investigación Descriptiva</u> Identifica el estudio sobre el ITSM y la propuesta basado en ITIL v3.  - <u>Investigación Explicativa</u> Adopta las mejores prácticas, métodos inductivo y deductivo, ya que el framework ITIL v3 ha sido probado y demostrado en otras organizaciones.
<u>Específicos:</u> 1. ¿De qué manera se conoce la adopción del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco? 2. ¿Cuáles son los aspectos principales de gestión de servicios TI para respaldar la Propuesta del Modelo del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco?	<u>Específicos:</u> 1. Diagnosticar la adopción del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco. 2. Elaborar los aspectos principales de gestión de servicios TI para respaldar la Propuesta del Modelo del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco.	<u>Específicos:</u> 1. La adopción del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco se conoce a través del diagnóstico. 2. Los aspectos principales de gestión de servicios TI respaldan la Propuesta del Modelo del framework ITIL v3 en hospitales del departamento de Pasco.	<u>Variables Intervinientes</u> 3. Conocimiento y Políticas ITSM, Cultura Organizacional, capacitación TI, Visión Sistémica.	