



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**

**Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas**

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

**Implementación de un sistema de valor de servicios basado en ITIL  
4 para el servicio de soporte técnico en el Organismo de Evaluación  
y Fiscalización Ambiental**

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

**Braulio Ricardo Aguilar Elías**

**Asesor**

MSc. Héctor Hernán Henríquez Taboada

Lima – Perú  
Setiembre de 2020

## DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis la dedico sobre todo a mis padres por el ánimo, apoyo y constante recordatorio de lo importante que es cerrar esta etapa.

También a las amistades cercanas y compañeros de trabajo que siempre brindaron apoyo y palabras de aliento.



# ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>10</b>
1.1. Situación Problemática .....	10
1.2. Formulación del Problema .....	13
1.3. Objetivos .....	13
- General	
- Específicos	
1.4. Justificación .....	13
1.5. Alcances .....	14
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	15
2.2. Marco conceptual.....	18
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>22</b>
3.1. Metodología a implementar .....	22
3.2. Adaptación de la metodología .....	22
<b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA</b> .....	<b>28</b>
4.1. Actividades realizadas .....	28
4.2. Solución tecnológica .....	34
<b>CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA</b> .....	<b>59</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>64</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>65</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>66</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1: Flujo de proceso de gestión del servicio de Soporte Informático.</i>	11
<i>Figura 1.2: Flujo de proceso de asignación de bienes muebles.</i>	12
<i>Figura 1.3: Descripción de situación problemática.</i>	12
<i>Figura 2.1: Sistema de Valor del Servicio.</i>	19
<i>Figura 2.2: Cadena de Valor del Servicio.</i>	20
<i>Figura 4.1: Mapa de procesos del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.</i>	28
<i>Figura 4.2: Coordinaciones de la Oficina de Tecnologías de la Información.</i>	29
<i>Figura 4.3: Atención de solicitudes de servicio.</i>	31
<i>Figura 4.4: Ventana de ingreso al Sistema de Apreciación del Rendimiento.</i>	32
<i>Figura 4.5: Ventana de ingreso al GLPI.</i>	35
<i>Figura 4.6: Ventana de ingreso al OCS Inventory.</i>	36
<i>Figura 4.7: Acuerdos de nivel de servicio.</i>	45
<i>Figura 4.8: Portal de usuario administrador del GLPI.</i>	46
<i>Figura 4.9: Listado de estado de tickets.</i>	46
<i>Figura 4.10: Panel de encuestas de satisfacción.</i>	47
<i>Figura 4.11: Formulario de encuestas de satisfacción.</i>	48
<i>Figura 4.12: Ejemplo de notificación del GLPI.</i>	48
<i>Figura 4.13: Formulario para ingreso de problema.</i>	49
<i>Figura 4.14: Formulario para ingreso de proveedor.</i>	49
<i>Figura 4.15: Búsqueda de solución.</i>	50
<i>Figura 4.16: Formulario de ingreso de elemento de conocimiento.</i>	51
<i>Figura 4.17: Lista de equipos registrados en el OCS Inventory.</i>	51
<i>Figura 4.18: Lista de programas registrados en el OCS Inventory.</i>	52
<i>Figura 4.19: Muestra de sincronización del GLPI con el OCS Inventory.</i>	52
<i>Figura 4.20: Formato de asignación.</i>	53
<i>Figura 4.21: Formato de desplazamiento interno.</i>	53
<i>Figura 4.22: Formato de orden de salida del bien.</i>	54
<i>Figura 4.23: Formato de devolución de bienes</i>	54
<i>Figura 4.24: Repositorio de solicitudes</i>	55
<i>Figura 4.25: Estado de equipo en el GLPI.</i>	55
<i>Figura 4.26: Reserva de equipo en el GLPI</i>	56
<i>Figura 4.27: Datos de programa en el GPLI.</i>	56
<i>Figura 4.23: Dashboards del GPLI.</i>	57
<i>Figura 5.1: Gráfico de satisfacción.</i>	59
<i>Figura 5.2: Cambio en la interfaz del GLPI.</i>	60
<i>Figura 5.3: Autenticación con Directorio Activo.</i>	60

<i>Figura 5.4: Integración del OCS Inventory con el GLPI.</i> .....	60
<i>Figura 5.5: Configuración del OCS Inventory con el GLPI.</i> .....	61
<i>Figura 5.6: Catálogo de servicios para usuarios finales</i> .....	61
<i>Figura 5.7: Catálogo de servicios para usuarios de la OTI.</i> .....	62
<i>Figura 5.8: Formulario de solicitud.</i> .....	62
<i>Figura 5.9: Formato aprobado.</i> .....	63
<i>Figura 5.10: Repositorio de formatos asignados.</i> .....	63



## ÍNDICE DE TABLAS

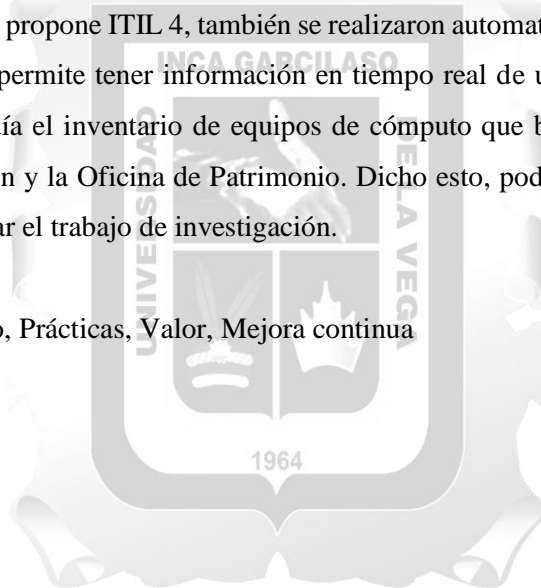
<i>Tabla 3.1: Entradas del SVS</i> .....	20
<i>Tabla 3.2: Principios básicos del SVS</i> .....	21
<i>Tabla 3.3: Gobernanza del SVS</i> .....	22
<i>Tabla 3.4: Cadena de Valor de Servicio del SVS</i> .....	22
<i>Tabla 3.5: Prácticas del SVS</i> .....	25
<i>Tabla 3.6: Mejora continua del SVS</i> .....	25
<i>Tabla 3.7: Valor del SVS</i> .....	27
<i>Tabla 4.1: Relación de personal de Soporte Técnico</i> .....	30
<i>Tabla 4.2: Evaluación de competencias del personal del área de Soporte Técnico</i> .....	32
<i>Tabla 4.3: Actividades de la Cadena de Valor de Servicio</i> .....	33
<i>Tabla 4.4: Catálogo de servicios para usuarios finales del OEFA</i> .....	37
<i>Tabla 4.5: Catálogo de servicios para usuarios de la OTI</i> .....	41
<i>Tabla 4.6: Dimensiones de la Mejora Continua</i> .....	57



## RESUMEN

La Oficina de Tecnologías de la Información del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, la cual brinda apoyo informático a los distintas Direcciones, Oficinas Estratégicas y de Apoyo, dentro de sus funcionalidades es el servicio de mesa de ayuda a los distintos usuarios de la entidad, garantizando la continuidad de servicios, tanto el internet, acceso a las carpetas de red, correo electrónico, equipos informáticos. El servicio de la mesa de ayuda es llevado a cabo por el área de Soporte Técnico, la cual está dentro de la Gestión de Infraestructura y Servicios de TI en la Oficina de Tecnologías de la Información, la cual no cuenta con herramientas y procedimientos bien definidos para llevar a cabo esta tarea, generando demora de tiempos e insatisfacción con los usuarios de la entidad. El presente trabajo de investigación se por implementar las buenas prácticas propuestas por ITIL en su más reciente versión la cual es la 4, en donde identificaremos las entradas, componentes y salidas de un Sistema de Valor de Servicio alineándolas a la realidad en la que nos encontramos dentro del área. Los resultados obtenidos luego del desarrollo de la tesis fueron muy positivos ya que se llegaron a implementar herramientas tecnológicas que fueron de apoyo para las mejores prácticas que propone ITIL 4, también se realizaron automatizaron procesos para la mejora la gestión de activos lo cual permite tener información en tiempo real de ubicación y responsable de los activos de TI y así tener al día el inventario de equipos de cómputo que beneficia tanto a la Oficina de Tecnologías de la Información y la Oficina de Patrimonio. Dicho esto, podemos dar como cumplidos los objetivos trazados al comenzar el trabajo de investigación.

Palabras clave: ITIL, Servicio, Prácticas, Valor, Mejora continua



## ABSTRACT

The Information Technology Office of the Environmental Assessment and Enforcement Agency, which provides computer support to the different Directorates, Strategic and Support Offices, within its functionalities is the help desk service to the different users of the entity, guaranteeing the continuity of services, both the internet, access to network folders, email, computer equipment. The help desk service is carried out by the Technical Support area, which is within the IT Infrastructure and Services Management in the Information Technology Office, which does not have well-defined tools and procedures to carry out this task, generating time delays and dissatisfaction with the entity's users. This research work is to implement the best practices proposed by ITIL in its most recent version which is version 4, where we will identify the inputs, components and outputs of a Service Value System aligning them to the reality in which we find ourselves within the area. The results obtained after the development of the thesis were very positive since technological tools were implemented that were of support for the best practices proposed by ITIL 4, processes were also automated to improve asset management which allows to have information in real time location and responsible for IT assets and thus keep the inventory of computer equipment up to date that benefits both the Information Technology Office and the Heritage Office. Having said this, we can consider the objectives set at the beginning of the research work as fulfilled.

Keywords: ITIL, Service, Practices, Value, Continuous improvement





## INTRODUCCIÓN

El área de Soporte Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información como parte de los órganos de apoyo de la entidad es la encargada de brindar servicios y apoyos informáticos, para el cumplimiento de las tareas de las distintas direcciones y oficinas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Para una mejor calidad del servicio del área de Soporte Técnico, nos guiaremos de las buenas prácticas de ITIL 4, para poder implementar dentro de nuestros procesos un Sistema de Valor de Servicio, dándole valor al servicio que ofrecerá el área en mención.

El presente trabajo de investigación busca mostrar cómo hemos identificado lo propuesto por ITIL 4, y adaptarlo a la realidad del área para brindar un mejor servicio. La solución tecnológica brinda mejoras en la atención hacia el usuario, mejora de tiempos, reportes de satisfacción, bitácora de solución, un catálogo de servicios actualizado y un inventario de software y hardware en tiempo real.

El presente trabajo de investigación está conformado por los siguientes capítulos:

**Capítulo I:** Planteamiento del problema. En este capítulo se describe la situación problemática que motivó la investigación, formulación del problema, se traza el objetivo general y específicos, presentamos la justificación y alcances del presente trabajo.

**Capítulo II:** Marco teórico. En este capítulo presentamos los antecedentes de investigación que sirvieron como punto de apoyo en nuestra investigación, el marco conceptual presentando información base y útil en el proyecto.

**Capítulo III:** Metodología de la investigación. En este capítulo identificaremos las entradas, componentes y salidas del Sistema de Valor de Servicio que propone ITIL 4.

**Capítulo IV:** Desarrollo de la solución tecnológica. En este capítulo adaptaremos lo mencionado en el capítulo III, dando una trazabilidad entre los dos capítulos.

**Capítulo V:** Validación de la solución tecnológica. El último capítulo a realizar, haremos referencia a nuestros objetivos estratégicos los cuales iremos mostrando su validación y cumplimiento.

Finalmente mencionamos las conclusiones y dejamos recomendaciones a seguir.

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. Situación Problemática

El Soporte Técnico Informático es algo que toda empresa cuenta con dispositivos tecnológicos como equipos de escritorio, portátiles, impresora y/o escáner debe tener. Este soporte tiene como finalidad brindar apoyo técnico para la resolución de problemas para los usuarios finales de la entidad donde nos encontremos. En ese sentido, en los últimos años las entidades del estado, han estado alineando sus Oficinas de Tecnologías de la Información a las nuevas metodologías de trabajo.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio del Ambiente. Una de sus principales funciones es ser el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental en Perú.

El área de Soporte Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental ofrece apoyo técnico a los distintos usuarios de la institución. Según Resolución N°107-2018-OEFA/SG que aprueba la Directiva N°015-2015-OEFA/SG denominada “Directiva que establece el procedimiento para la atención de las solicitudes de soporte técnico informático en el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA”, el usuario solicita la atención por la modalidad de correo electrónico, llamada telefónica o comunicación directa con el jefe de la Oficina. Todo pedido es primero revisado por los analistas del área de soporte, los cuales se encargan de contestar los anexos y revisar el correo, verificando que cuente con el mínimo de información para poder derivarlos a los técnicos y/o especialistas de la Oficina por medio de un sistema de incidencias. Este sistema, es una solución libre, implementada en la institución la cual ha sido adaptada a las necesidades del área, pero no ha sido posible su adecuada difusión y no se está dando uso a todo lo que el sistema ofrece. Se presenta flujo en la figura 1.1.

La Oficina de Tecnologías de la Información, según Resolución N°018-2016-OEFA/SG que aprueba la Directiva N°003-2016-OEFA/SG denominada “Lineamientos para realizar el inventario de software y hardware en el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA” debe tener un control del inventario de software y hardware y actualizado constantemente de forma manual o utilizando herramientas de software especializadas. Por ende, se debe tener un inventario actualizado del software y hardware adquirido por la institución. En la institución, según Resolución N°087-2015-OEFA/SG que aprueba la Directiva N°014-2015-OEFA/SG denominada “Normas y Procedimientos para el Registro, Uso, Custodia y Control de los Bienes Muebles del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA” cada vez que se realiza un movimiento de equipo de un piso a otro u oficina a oficina se debe realizar el Formato de “Desplazamiento Interno de Bienes Muebles” el cual, por la toma de tiempo, realizar el formato y luego conseguir las firmas de las personas involucradas para la

autorización del permiso, se omite el generar el formato mencionado, procediendo a informar el movimiento al agente de seguridad del piso el cual registra el movimiento en su cuaderno de incidencias, siendo un dato importante para la Empresa de Seguridad contratada. Estos movimientos sin formatos hacen que la Oficina de Patrimonio del OEFA no tenga un control o conocimiento de donde se encuentran los equipos, haciendo que se pase por alto la realización del Formato de “Ficha de Asignación en Uso de Bienes Muebles” esperando al igual que la OTI su inventario anual para poder actualizar los datos de ubicación de los equipos. Se muestra flujo en figura 1.2.

Podemos ver en la figura 1.3. una descripción de la situación problemática del área de Soporte Técnico.

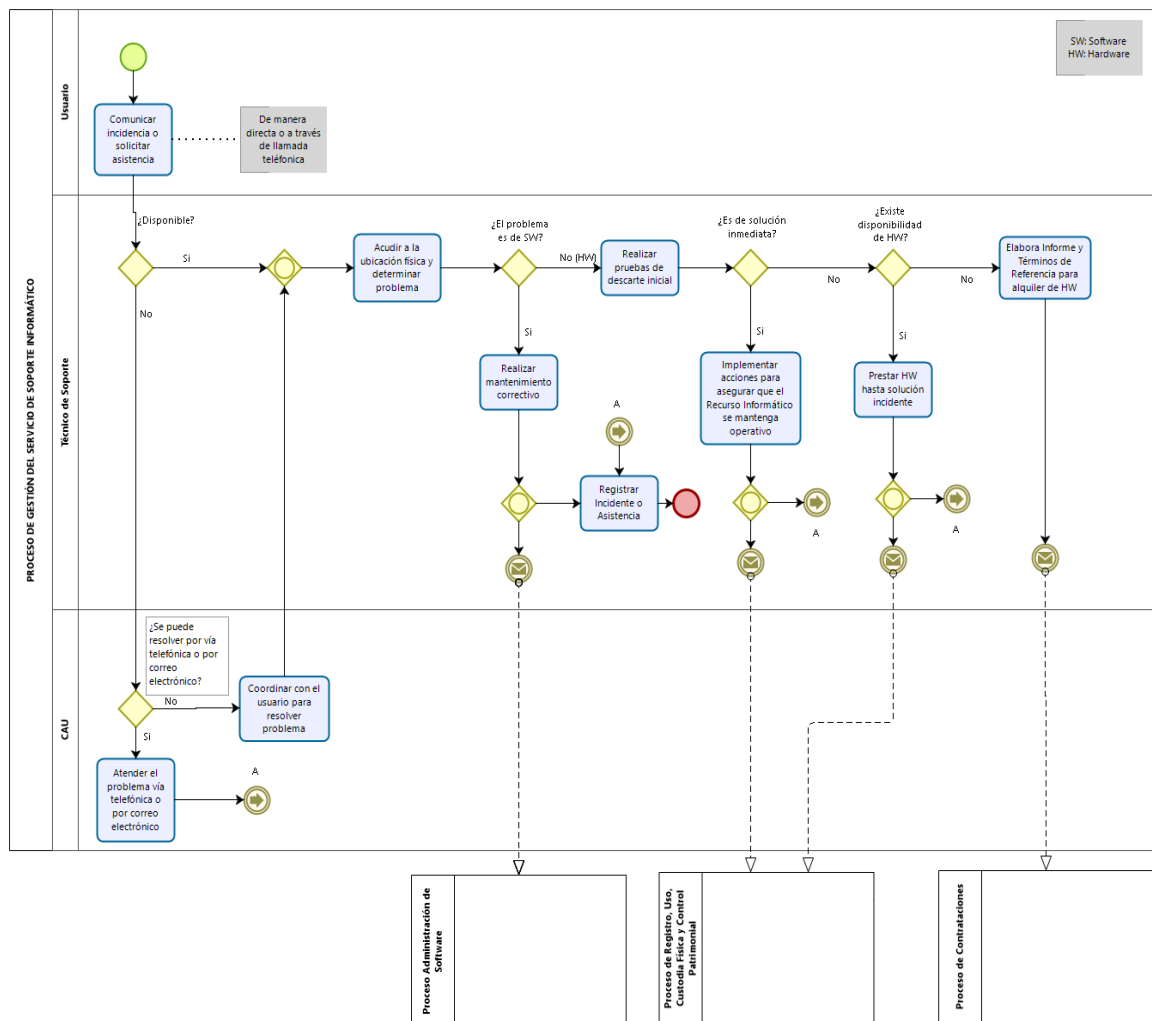
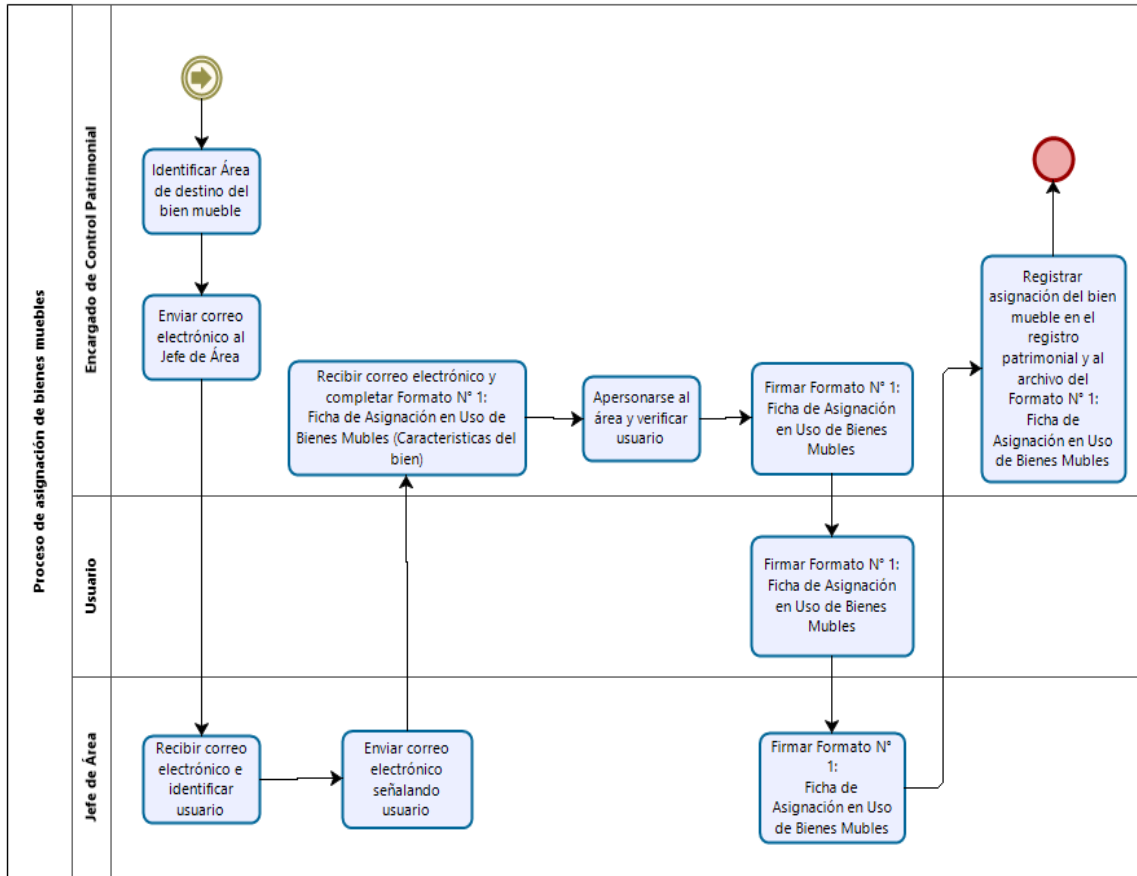


Figura 1.1: Flujo de proceso de gestión del servicio de Soporte Informático  
Fuente: Resolución N°107-2018-OEFA/SG



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Figura 1.2: Flujo de proceso de asignación de bienes muebles  
Fuente: Resolución N°087-2015-OEFA/SG

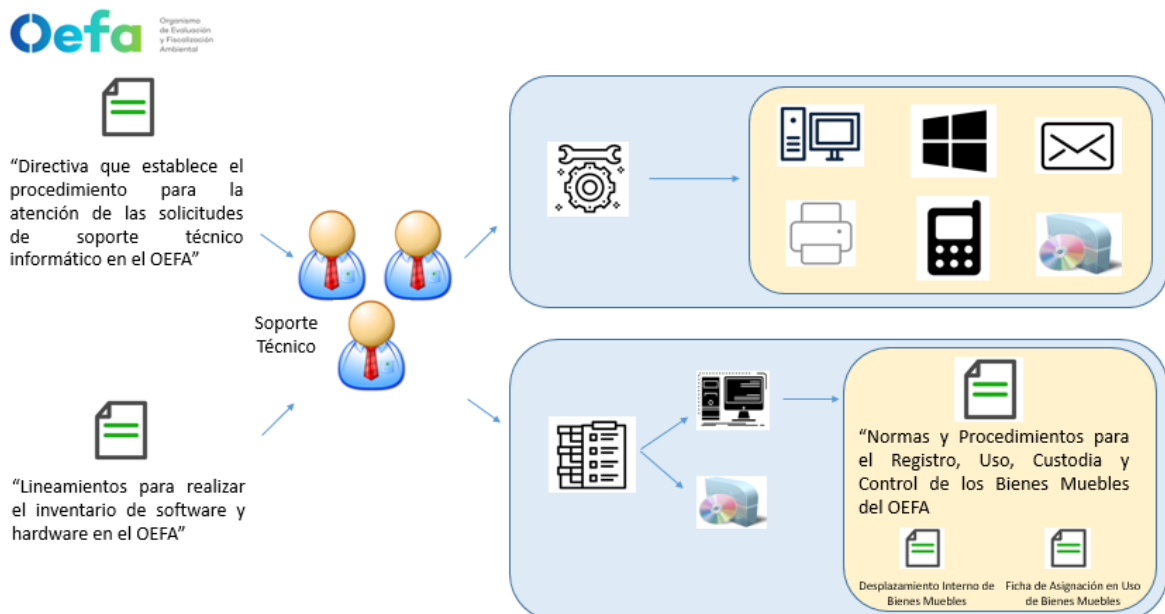


Figura 1.3: Descripción de Situación Problemática  
Fuente: Elaboración propia

## 1.2. Formulación del Problema

El problema se presenta en la demora de la atención en las incidencias y requerimientos en el área de soporte técnico, ocasionando descontento por parte de las áreas usuarias debido a la lentitud en la atención, ya que no se está trabajando bajo un marco de trabajo especializado para la gestión de servicios. Esto hace que los analistas solo se dediquen a recibir pedidos y derivarlos, formando incomodidad con el personal de la misma oficina.

## 1.3. Objetivos

### - General:

Implementar un sistema de valor de servicios basado en las buenas prácticas que propone ITIL 4 para el Soporte Técnico de la entidad que permita mejorar la forma de trabajo y generar valor al servicio brindado por el área de Soporte Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

### - Específicos:

- Determinar las herramientas para el soporte de la gestión de incidencias y activos de TI del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Determinar los tipos de servicios ofrecidos por la Oficina de Tecnologías de la Información.
- Determinar los mecanismos de control del registro, uso, custodia y control de los bienes muebles del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

## 1.4. Justificación

El trabajo busca la mejora en el proceso que se establece en la Directiva N°015-2015-OEFA/SG que da énfasis a la atención de solicitudes de soporte técnico informático y poder ajustarlo a las buenas prácticas de ITIL, el cual permite ofrecer un servicio idóneo a los distintos usuarios de la entidad y a la vez podrá ser usado como referencia para cualquier otra oficina de soporte y/o mesa de ayuda del sector público.

Por guiarse en las buenas prácticas de ITIL estandarizaremos los procesos actuales, mejorar el proceso de soporte, distribución de técnicos y recursos del área de tecnología, para definir los servicios que se ofrecen y poder ir a la par con los objetivos de la entidad. Elevar el nivel de calidad de servicio y satisfacción de los usuarios internos, expresados en menores tiempos de respuesta.

El sistema de valor de servicios se justifica por su funcionalidad, debido a que facilitará al usuario con el tema de peticiones de servicio al área de TI y seguimiento de la misma. A la vez, apoyará la eco-eficiencia practicada por el OEFA ya que contribuye al cuidado del medio ambiente y disminuir el uso de consumo de papel, a la hora de asignación y/o desplazamiento de bienes patrimoniales.

## 1.5. Alcance

El presente trabajo de investigación tiene como fin cumplir con lo siguiente:

- Adaptación de un sistema de valor de servicios basado en ITIL 4 en el área de soporte técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información. En donde se realizarán las siguientes prácticas:
  - o Gestión del conocimiento
  - o Gestión de proveedores
  - o Gestión de incidencias
  - o Gestión de activos de TI
  - o Gestión de problemas
  - o Gestión del catálogo de servicios
  - o Gestión de configuración del servicio
  - o Gestión del servicio de escritorio (Service Desk)
  - o Gestión de acuerdo de servicio
  - o Gestión de solicitud de servicios
  
- Implementación de herramientas libres para el apoyo de las siguientes prácticas:
  - o Gestión de incidencias
  - o Gestión de activos de TI
  - o Gestión de problemas
  - o Gestión del catálogo de servicios
  - o Gestión de configuración del servicio
  - o Gestión del servicio de escritorio (Service Desk)
  - o Gestión de solicitud de servicios
  
- Mejora y reducción de tiempos dentro de las prácticas que ofrecen servicios a los distintos usuarios de la entidad que son ofrecidos por el área de Soporte Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

**Baca Dueñas, Yvet Giorgana & Vela De La Cruz, Guisela Aurora (2015). Diseño e implementación de procesos basados en ITIL V3 para la gestión de servicios de TI del área de Service Desk de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura - USMP. Universidad San Martín De Porres. Tesis para optar el título profesional de ingeniera de computación y sistemas. Lima – Perú.**

El Área de Service Desk de la FIA USMP lleva a cabo dos procesos relevantes, gestión de incidencias y requerimientos, a través del sistema GLPI.

El **problema** que se propone en el trabajo de investigación es que no cuentan con marco de trabajo definido el cual impide que ofrezcan un servicio de calidad a los usuarios de la facultad.

La **solución** que proponen para mejorar su gestión de servicios de TI es alinearse a las buenas prácticas que propone ITIL v3.

Como **resultado** indican una mejora en los servicios que ofrece la Service Desk y evidencian un 40% de reducción de tiempos en el promedio de atención.

El **aporte** de esta tesis a mi trabajo de investigación es tomar como guía las prácticas implementadas y poder adaptarlas a la coyuntura de una entidad pública.

**Álvarez Baldeón, Juan (2015). Diseño del proceso de gestión del catálogo de servicios según ITIL V3 para una entidad financiera de créditos para el proceso de afiliación de clientes. Pontificia Universidad Católica del Perú. Tesis para optar por el título de ingeniero informático. Lima – Perú.**

La empresa de estudio es una entidad financiera de créditos la cual en ese año se encontraba en desarrollo y buscaba crecimiento de mercado a nivel local, el negocio de esta se centra principalmente en la emisión de tarjetas de crédito para compras y consumos. En ese momento, se encontraba en un reordenamiento interno y redefinición de procesos, pues estaba en búsqueda de posicionamiento frente a la competencia mediante la ampliación de su cartera de clientes.

El **problema** definido en la tesis leída es que esta entidad financiera no tenía bien definido y establecido su gestión de servicios de TI.

Como **solución** al problema mencionado y como solución principal del proyecto de investigación leído se busca definir e implementar la Gestión del Catálogo de Servicios, para la organización de los servicios de manera eficiente en base a recursos y necesidades.

Como **resultados y conclusiones** de la tesis leída, la organización realizó un ordenamiento y mejora en sus procesos, así como la alineación de varios de sus servicios con la Oficina de TI, y esta misma poder gestionarla a través del catálogo de servicios.

El **aporte** de esta tesis a mi trabajo de investigación es tomar como ejemplo de una manera más compleja la realización de la práctica de la Gestión del catálogo de servicio y tomar en cuenta la comunicación con la gerencia para recibir el apoyo para alinear los objetivos de la Oficina de TI a los objetivos de la empresa.

**Loayza Uyehara, Alexander Alberto (2015). Modelo de gestión de incidentes aplicando ITIL v3.0 en un organismo del Estado Peruano. Universidad de Lima. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. Lima – Perú.**

El organismo del estado peruano en donde se realiza el presente trabajo de investigación es la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informático (ONGEI), ahora como conocida como la Secretaría de Gobierno Digital, organismo técnico especializado de la Presidencia del Consejo de Ministros.

El **problema** planteado es que la función de la mesa de servicios de la entidad no se encontraba bien implementada, encontrándose con varias deficiencias.

La **solución** es diseñar e implementar un diseño de modelo de Gestión de incidencias guiándose en las buenas prácticas de ITIL v 3.0, para superar deficiencias y obtener calidad de servicio.

Como **resultado y conclusiones** se ordenó la clasificación de incidentes, evitando su duplicidad, también se adoptaron nuevos hábitos por parte de los trabajadores del área de soporte y mesa de ayuda de la entidad gubernamental para la mejora en la calidad de servicio y satisfacción de los usuarios que en este caso son otras entidades del estado.

El **aporte** de esta tesis es la revisión de cómo con una buena gestión de incidencias implementada permite atender a tantos usuarios en solicitudes críticas muchas veces para las entidades que reportan las incidencias.

**Valenzuela Chamorro, Gabriela Carolina (2015). Diseño del proceso servicio al cliente aplicando las buenas prácticas de ITIL, para la empresa Dataradio Telecomunicaciones C.A. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disertación previa a la obtención del Título de Ingeniero de Sistemas y Computación. Quito – Ecuador.**

La empresa donde se desarrolla el trabajo de investigación se llama Dataradio Telecomunicaciones C.A., empresa de telecomunicaciones ubicada en Ecuador. Esta empresa provee servicios de comunicaciones tanto a entidades privadas y públicas.

El **problema** por el cual pasa la empresa es que no cuenta con una mesa de servicios definida para la atención a su distinta cartera de clientes, haciendo que no se pueda contar con información para que la empresa pueda realizar un análisis de incidencias, costos o buscar la mejora continua de la misma.

Como **solución** la empresa basándose en las buenas prácticas de ITIL realizó modelos dentro de la empresa de la mesa de servicio, gestión de problemas, cambios e incidentes alineados a los objetivos de la empresa.



El **aporte** de este documento a mi trabajo de investigación es el detalle de todos los procesos de ITIL en su versión 3, explicación e implementación de los mismos, en el caso de este trabajo de investigación por ser ITIL 4 se llaman prácticas, nos guiaremos para poder obtener mejores resultados.

**Zamallao Pacheco, Willy Manuel & Pillaca Huamaní, Victor Alfredo (2018). Aplicación de ITIL V3.0 para mejorar la gestión de servicios en área de soporte en Protransporte. Universidad San Ignacio de Loyola. Tesis para optar el título profesional de ingeniero informático y sistemas. Lima – Perú.**

El trabajo de investigación se da en el Instituto Metropolitano Protransporte de Lima, empresa del sector público.

El **problema** pasa por insatisfacción y mala percepción por parte de los usuarios de la sede central y alterna con el servicio de soporte técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información. La solución que se da es adaptar varios de sus servicios a las mejores prácticas propuestas por ITIL.

Como **solución** y resultados se mejoraron los procedimientos en la toma de incidencias y requerimientos, se creó un catálogo de servicios y se difundió a los distintos usuarios de la entidad.

El **aporte** de este trabajo a mi tesis es una guía de implementación de los procesos evaluados para poder trabajar en el centro de labores donde se lleva a cabo el presente trabajo de investigación.

**Rincón Anacona, Oscar Iván & Camacho González, Yised Tatiana (2020). Propuesta para el proceso de migración de la plataforma service manager a portafolio superior, aplicando las buenas prácticas de ITIL 4 y SCRUM en la empresa ETB - BOGOTÁ. Universidad Cooperativa de Colombia. Modalidad de grado Seminario de perfeccionamiento Requisito Parcial para obtener el título de Ingenieros de Sistemas. Bogotá – Colombia.**

El trabajo de investigación se realiza en la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá.

El **problema** que se presenta en esta empresa la cual brinda servicios es que al momento de recibir incidencias o requerimientos el software con el que cuentan es obsoleto a para poder captar la información necesaria para la resolución de lo solicitado.

La **solución** se da usando ITIL y SCRUM metodologías que se busca en el valor al cliente, la empresa donde se realiza el mejoramiento de forma de trabajo se realizan formularios, para tener documentación y reuniones en todo momento para la retroalimentación. Usando las 2 metodologías ágiles se logra establecer una migración cumpliendo los tiempos propuestos. Se concientizo al personal a pedir información con mayor detalle para la resolución de problemas de los clientes.

El **aporte** de este trabajo de investigación a mi tesis es una guía actualizada en las prácticas que se harán en mi trabajo de investigación.

## 2.2. Marco conceptual

### 2.2.1. Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información

Según ITSMF International (2008) en los años 80, la calidad de los servicios IT que prestaba el gobierno británico era tal que instruyó a la CCTA (Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación, hoy Ministerio de Comercio, OGC) para desarrollar una propuesta que permitiera usar de manera eficaz y eficiente los recursos TI en los ministerios y en la oficina del sector público de Gran Bretaña. Lo cual dio como resultado la Information Technology Infrastructure Library (ITIL), que nació de una colección de las mejores prácticas observadas en el sector de servicios TI. (p. 1).

The IT Service Manager Forum (2007) define a ITIL como un marco de trabajo público que describe las mejores prácticas en Gestión de Servicio IT. ITIL proporciona un marco de trabajo para la gobernanza de TI y se centra en la medición continua y la mejora de la calidad del servicio de TI entregado, desde ambas perspectivas la del negocio y del cliente. Este enfoque es un factor importante en el éxito mundial de ITIL y su proliferación. (p. 8).

ITIL es “un estándar mundial de facto en la gestión de servicios informáticos aplicable en cualquier modelo organizacional” (Bauset y Rodenes, 2012, p. 56). Es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios donde están involucradas las tecnologías de información, desde el punto de vista del negocio y del cliente y que puede ser adaptada a las necesidades de cualquier organización (Oltra y Roig, 2014, p. 215). Es una metodología que ayuda en el control, operación y administración de los recursos, mediante la aplicación de las mejores prácticas, que ocasionan la mejora continua de los servicios entregados (Pantoja, 2011, p.27).

La gestión de servicios de TI (ITSM) “es una disciplina basada en procesos [...] que no considera las tecnologías de información como fin, sino como medio para apoyar al negocio” (Oltra y Roig, 2014, sección de Introducción, párr. 3). Uno de los enfoques más populares para incorporar los conceptos de ITSM dentro de las organizaciones es ITIL, que ofrece una guía para la definición de funciones, roles y responsabilidades relacionadas al servicio (Ortiz, Ruiz, Ortega y Fernández, 2010, p. 2).

La Revista Española REICIS (2009), en uno de sus artículos publicados resalta: “ITIL se centra en la medida continua y en la mejora de la calidad de los servicios ofrecidos, tanto desde la perspectiva del negocio, como desde la perspectiva del cliente” (p. 79). Asimismo, Sheikpour&Modiri (2012), manifiestan que ITIL ayuda a las organizaciones a tomar conciencia del valor de negocio que sus servicios de TI ofrecen a grupos de interés internos y externos (p. 2170).

### 2.2.2. ITIL 4

En esta nueva versión 4, se define el Sistema de Valor del Servicio (SVS), el cual describe cómo todos los componentes y actividades de la organización trabajan juntos como un sistema para permitir la creación de valor. El sistema de valor de servicio se describe en la figura 2.1.:

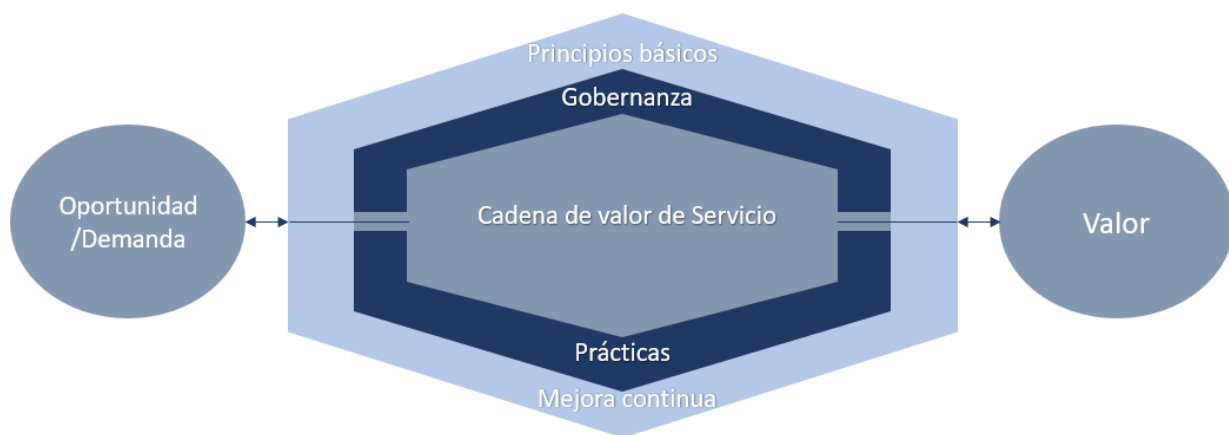


Figura 2.1: Sistema de Valor del Servicio  
Copyright © AXELOS limited 2019. ITIL®4 Foundation|r1.1.

### Sistema de valor del servicio (SVS)

Este sistema se describe cómo todos los componentes y actividades de la organización trabajan juntos como para permitir la creación de valor. Estos componentes y actividades, junto con los recursos de la organización, pueden configurarse y reconfigurarse en múltiples combinaciones de una manera flexible a medida que cambian las circunstancias, pero esto requiere la integración y coordinación de actividades, prácticas, equipos, autoridades y responsabilidades, y todas las partes involucradas. Ser verdaderamente eficaz.

La oportunidad representa opciones o posibilidades para agregar valor para las partes interesadas o mejorar la organización.

La demanda representa la necesidad o el deseo de productos y servicios de clientes internos y externos. ITIL V4 y el SVS adoptan un enfoque más holístico, brindando a las organizaciones un modelo operativo flexible que admite diferentes enfoques de trabajo. ITIL V4 no define procesos específicos de ITIL V4, y los proveedores de servicios son libres de diseñar procesos a la medida que funcionen para sus organizaciones.

El SVS incluye los siguientes componentes:

- a. Principios básicos: recomendaciones que pueden guiar a una organización en todas las circunstancias, independientemente de los cambios en sus objetivos, estrategias, tipo de trabajo o estructura de gestión. Las descripciones son las siguientes:
  - Centrarse en el valor
  - Empieza donde estés
  - Progreso iterativo con retroalimentación
  - Colaborar y promocionar visibilidad
  - Pensar y trabajar en conjunto
  - Mantenerlo sencillo y práctico
  - Optimizar y automatizar

- b. Gobernanza: los medios por los cuales una organización es dirigida y controlada. Cuenta con tres pasos:
- Evaluar
  - Dirigir
  - Monitorizar
- c. Cadena de valor del servicio: un conjunto de actividades interconectadas que realiza una organización para entregar un producto o servicio valioso a sus consumidores y facilitar la realización del valor. Es el elemento central del SVS, describe las actividades requeridas para responder a la demanda y facilitar la creación de valor a través de la creación y gestión de productos y servicios. Se describe los elementos de la cadena en la figura 2.2.:

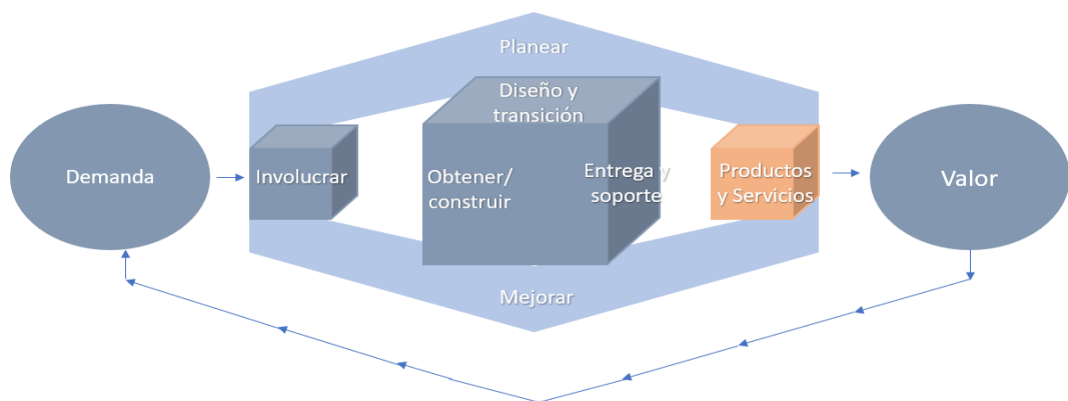


Figura 2.2: Cadena de Valor del Servicio  
Copyright © AXELOS limited 2019. ITIL®4 Foundation|1.1.

Las seis actividades de la cadena de valor de son:

- Planear
- Mejorar
- Involucrar
- Diseño y transición
- Obtener/construir
- Entrega y soporte

Cada actividad contribuye en la cadena de valor transformando entradas en el sistema (inputs) en producción (outputs). Estas actividades generan valor a través de la combinación de las diferentes prácticas de ITIL.

- d. Prácticas: conjuntos de recursos organizacionales diseñados para realizar tareas o lograr un objetivo. En ITIL 4, en lugar de 26 procesos que presentaba ITIL v3, presenta 34 prácticas como “conjuntos de recursos organizacionales diseñados para realizar un trabajo o lograr un objetivo”. Es en estas prácticas donde las raíces de ITIL 4 e ITIL v3 son más visibles, porque muchas de las prácticas corresponden a los procesos de ITIL v3.

Las prácticas apoyan las actividades de la cadena de valor y están divididas en tres partes:

- Prácticas de gestión general
- Prácticas de gestión de servicio
- Prácticas de gestión técnica

Las prácticas nuevas que vamos a encontrar en ITIL 4 con respecto a ITIL v3, separando las prácticas en las tres secciones serían:

- Prácticas de gestión general:
    - Gestión de la arquitectura
    - Medición y reporte
    - Gestión del cambio organizacional
    - Gestión de riesgo
    - Gestión de mano de obra y talentos
  - Prácticas de gestión de servicio
    - Análisis de negocios
  - Prácticas de administración del servicio
    - Gestión de infraestructuras y plataformas
    - Desarrollo y gestión de software
- e. Mejora continua: una actividad organizativa recurrente que se realiza en todos los niveles para garantizar que el desempeño de una organización cumpla con las expectativas de los interesados. En ITIL, una práctica de mejora continua es un conjunto de recursos diseñados para ejecutar un trabajo o cumplir un objetivo. Estos recursos están agrupados en cuatro dimensiones los cuales son para garantizar un enfoque holístico de la gestión del servicio.

Las cuatro dimensiones son:

- Organizaciones y personas
- Información y tecnología
- Partners y proveedores
- Flujos de valor y procesos

### 2.2.3. Sistema de Gestión de Servicios

Según la Norma ISO/IEC 20000-1, la cual incluye el término “Sistema de Gestión de Servicio”. Un proveedor de servicio requiere un enfoque basado en procesos integrados cuando planifica, establece, implementa, opera, controla, revisa, mantiene y mejora un Sistema de Gestión de Servicios. La integración e implementación coordinada con el Sistema de gestión de servicios proporciona un control continuo y una serie de oportunidades para la mejora continua. Así como mayor eficacia y eficiencia, la operación de los procesos según lo especificado requiere que se encuentre con un bien organizado y coordinado personal.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para poder alinear al área de Soporte Técnico de la entidad a las buenas prácticas de ITIL 4, debemos identificar los componentes y actividades del Sistema de Valor de Servicio.

El propósito del Sistema de Valor de Servicio es asegurar que la organización constantemente genere la co-creación de valor con todas las partes interesadas a través de la utilización y gestión de productos y servicios.

### 3.1. Metodología a implementar

La metodología para el desarrollo de la solución tecnológica se sustenta en el uso de la metodología ITIL 4, adaptando lo propuesto en las buenas prácticas, identificando las entradas, principios y salidas que mencionan y describen en el Sistema de Valor de Servicios.

### 3.2. Adaptación de la metodología

El Sistema de Valor de Servicio (SVS) describe una variedad de términos, los cuales se irán mostrando y describiendo los adaptados en la presente tesis.

Etapas 1: Se describe la Oportunidad y Demanda en la tabla 3.1.:

Entradas	Descripción
Oportunidad	Opciones o posibilidades que añaden valor para las partes interesadas.
Demanda	La necesidad o el deseo de productos y servicios entre los clientes internos y externos

Tabla 3.1: Entradas del SVS

Fuente: Elaboración propia

El Sistema de Valor del Servicio se compone por los siguientes 5 componentes:

- Principios básicos
- Gobernanza
- Cadena de valor de Servicio
- Prácticas
- Mejora continua

Etapa 2: Comenzamos describiendo los principios básicos los cuales describimos en tabla 3.2.:

Elemento del Sistema	Descripción	
Principios básicos (Recomendaciones)	Centramos en el valor	<p>Todo lo que hace la organización debe aportar directa o indirectamente, valor para los stakeholders.</p> <p>El principio de centrarse en el valor abarca muchas perspectivas, incluida la experiencia de los clientes y usuarios.</p>
	Empezar donde estamos	<p>Se recomienda no comenzar de cero y construya algo nuevo sin considerar lo que ya está disponible para ser aprovechado. Es probable que haya mucho en los servicios, procesos, programas, proyectos y personas actuales que se pueden utilizar para crear el resultado deseado.</p> <p>El estado actual debe investigarse y observarse directamente para asegurarse de que se entiende completamente.</p>
	Colaborar y promover la visibilidad	<p>Trabajar juntos a través de las fronteras produce resultados que tienen mayor participación, mayor relevancia para los objetivos y mayor probabilidad de éxito a largo plazo.</p> <p>Lograr objetivos requiere información, comprensión y confianza. El trabajo y las consecuencias deben hacerse visibles, las agendas ocultas deben evitarse y la información debe compartirse en la mayor medida posible.</p>
	Optimizar y automatizar	<p>Los recursos de todo tipo, especialmente los recursos humanos, deben utilizarse para su mejor efecto. Se debe eliminar todo lo que sea realmente inútil y use la tecnología para lograr lo que sea capaz de hacer.</p> <p>La intervención humana solo debe ocurrir donde realmente aporta valor.</p>

Tabla 3.2: Principios básicos del SVS

Fuente: Elaboración propia

Etapa 3: Describimos el principio de gobernanza en la tabla 3.3.:

Elemento del Sistema		Descripción
Gobernanza (Pasos)	Evaluar	Se basa en la generación de estrategias, políticas y procesos para la empresa.
	Dirigir	Se basa en todas las gestiones, tanto políticas como estratégicas dentro de la empresa.
	Monitorizar	Es el paso en el que se comprueba que se realizan las estrategias, políticas y procesos como se han planteado.

Tabla 3.3: Gobernanza del SVS  
Fuente: Elaboración propia

Etapa 4: Describimos las actividades a realizar dentro de la Cadena de valor de Servicio en la tabla 3.4.:

Elemento del Sistema		Descripción
Cadena de valor de Servicio (Actividades)	Planear	Asegurar una comprensión compartida de la visión, el estado actual, y la dirección de mejora para las cuatro dimensiones y todos los productos y servicios en toda la organización.
	Mejorar	Asegurar la mejora continua de los servicios, prácticas y productos en todas las actividades de la cadena de valor y las cuatro dimensiones de la gestión del servicio.
	Involucrar	Proporcionar una buena comprensión de las necesidades de los interesados, la transparencia, el acuerdo continuo y las buenas relaciones con todos los interesados.
	Diseño y transición	Asegurar que los servicios y productos cumplan continuamente con las expectativas de calidad, costes y tiempos del contrato.



	Obtener / construir	Asegurar que los componentes del servicio estén disponibles cuando y donde se necesiten y cumplan con las especificaciones del contrato.
	Entrega y soporte	Asegurar que los servicios se entreguen y mantengan de acuerdo a las especificaciones acordadas y a las expectativas de los interesados.

Tabla 3.4: Cadena de Valor de Servicio del SVS  
Fuente: Elaboración propia

Etapa 5: Definimos las prácticas a implementar dentro del Sistema de Valor del Servicio en la tabla 3.5.:

Elemento del Sistema		Descripción
Prácticas	Prácticas de gestión general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del conocimiento</li> <li>• Gestión de proveedores</li> </ul>
	Prácticas de administración del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de incidencias</li> <li>• Gestión de activos de TI</li> <li>• Gestión de problemas</li> <li>• Gestión del catálogo de servicios</li> <li>• Gestión de configuración del servicio</li> <li>• Service Desk</li> <li>• Gestión de acuerdos de servicio</li> <li>• Gestión de solicitud de servicios</li> </ul>

Tabla 3.5: Prácticas del SVS  
Fuente: Elaboración propia

Etapa 6: En tabla 3.6. describiremos las dimensiones de la mejora continua:

Elemento del Sistema		Descripción
Mejora continua (Dimensiones)	Organizaciones y personas	Las personas son un elemento clave en esta dimensión. Se debe prestar atención no solo a las habilidades y competencias de los equipos o miembros individuales, sino también a los estilos de gestión y liderazgo, ya las habilidades de comunicación y colaboración.

		<p>La organización y la dimensión de las personas de un servicio cubren roles y responsabilidades, estructuras organizativas formales, cultura y personal y competencias requeridas, todo lo cual está relacionado con la creación, entrega y mejora de un servicio</p>
	Información y tecnología	<p>Esta dimensión acerca de cómo la información y la tecnología se aplican tanto a la gestión del servicio como a los servicios que se administran.</p> <p>En el contexto de un servicio de TI específico, esta dimensión incluye la información creada, administrada y utilizada en el curso de la provisión y el consumo del servicio, y las tecnologías que soportan y habilitan ese servicio.</p>
	Partners y proveedores	<p>La dimensión de los socios y proveedores abarca las relaciones de una organización con otras organizaciones que están involucradas en el diseño, desarrollo, implementación, entrega, soporte y / o mejora continua de los servicios. También incorpora contratos y otros acuerdos entre la organización y sus socios o proveedores.</p>
	Flujos de valor y procesos	<p>Esta dimensión es aplicable tanto a la SVS en general, como a productos y servicios específicos. En ambos contextos, define las actividades, flujos de trabajo, controles y procedimientos necesarios para lograr los objetivos acordados.</p> <p>La dimensión se centra en las actividades que realiza la organización y en cómo se organizan, así como en cómo la organización garantiza que permita la creación de valor para todas las partes interesadas de manera eficiente y efectiva.</p> <p>Las organizaciones deben definir los flujos de valor para cada uno de sus productos y servicios.</p>

Tabla 3.6: Mejora continua del SVS  
Fuente: Elaboración propia

Etapa 7: Por último, definimos el valor obtenido del Sistema de Valor del Servicio en la tabla 3.7.:

Salida	Descripción
Valor	Percepción de los beneficios, utilidades e importancia de algo.

Tabla 3.7: Valor del SVS  
Fuente: Elaboración propia



## CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En el presente capítulo de la tesis se adaptarán los términos y componentes del Sistema de Valor de Servicio propuestos por ITIL 4 a la realidad del área de soporte técnico de la Organización de estudio.

### 4.1. Actividades realizadas

En este punto se desarrolla las entradas, principios y salidas del Sistema de Valor de Servicio dentro del área de soporte técnico.

4.1.1. Desarrollando la Etapa 1, definimos las entradas al Sistemas de Valor de Servicio:

- Oportunidad / Demanda:
  - Brindar un servicio de valor a los colaboradores de la entidad.
  - Mejora de tiempos de atención y solicitudes.
  - Contar con porcentaje positivo de satisfacción por parte de los usuarios.

### Componentes del Sistema de Valor de Servicio

Para una mejor descripción y entendimiento de los componentes del Sistema de Valor de Servicios que se quiere implementar en el área de soporte técnico, mostramos el “Mapa de Procesos del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental”, ver figura 4.1., donde ubicamos a la Oficina de Tecnologías de la Información como un “Proceso de Apoyo” para la entidad.

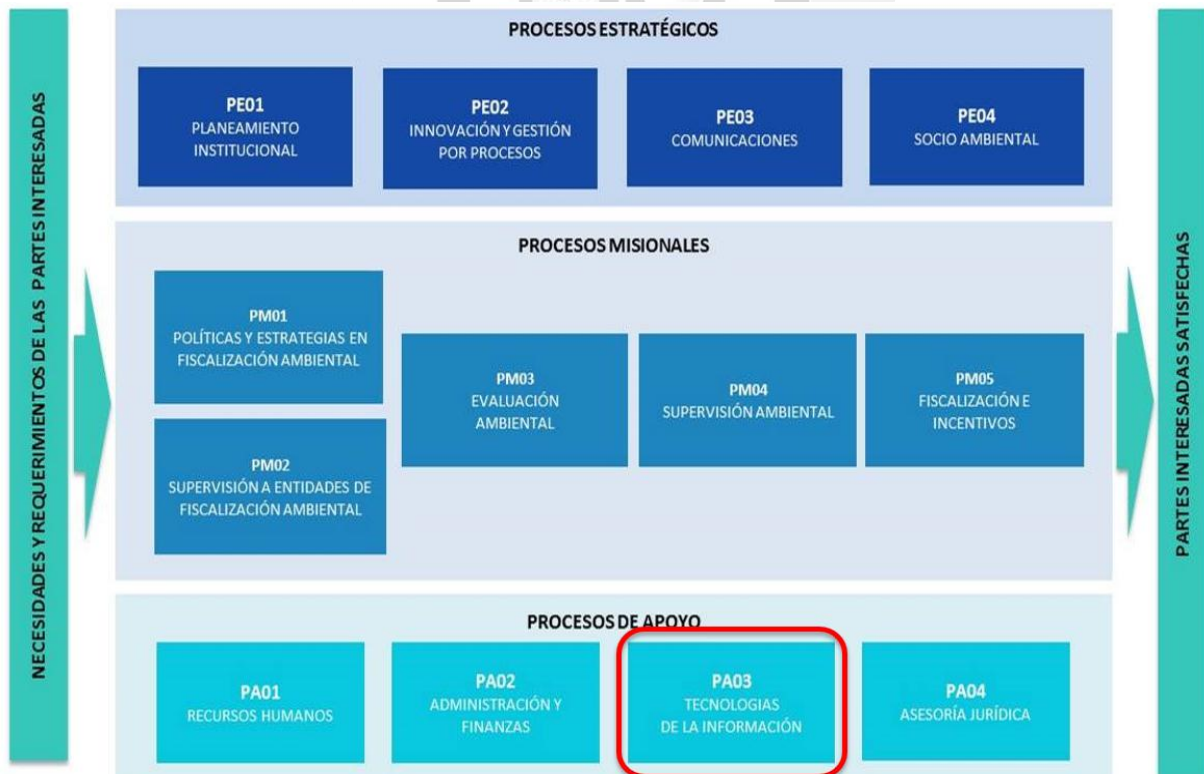


Figura 4.1: Mapa de procesos del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Fuente: Resolución N° 012-2018-OEFA/PCD

También mostramos una descripción de cómo se organiza la Oficina de Tecnologías de la Información de la entidad para brindar apoyo a los distintos procesos de la entidad. El área de Soporte Técnico se encuentra en la “Gestión de Infraestructura y Servicio de TI”, como se muestra en la figura 4.2.

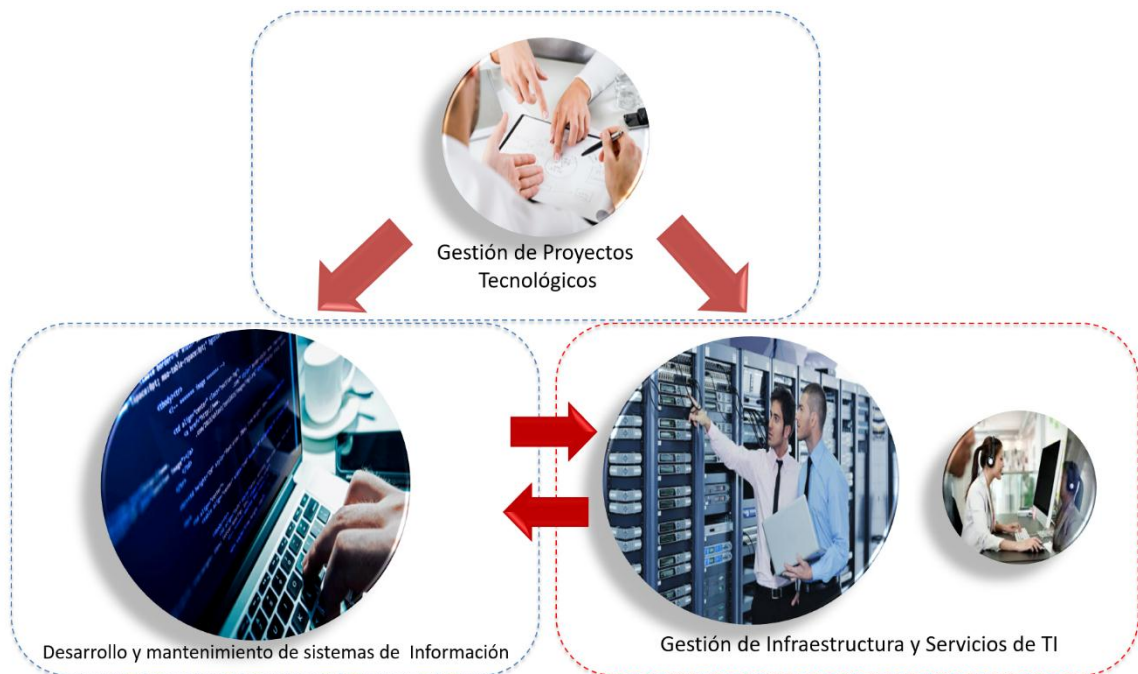


Figura 4.2: Coordinaciones de la Oficina de Tecnologías de la Información  
Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Para el desarrollo de la Etapa 2, definimos los principios básicos:

- Centrarnos en el valor:

El valor que queremos dar como área de soporte técnico a la entidad es la continuidad de los servicios ofrecidos por la Oficina de Tecnologías de la Información al usuario de la Organización

- Empezar donde estamos:

El área de soporte técnico se estructura de la siguiente manera:

- 01 Coordinador. - Encargado de la gestión del área, y elaboración de documentación requerida para adquisiciones e implementación de servicios solicitadas por las distintas áreas usuarias.
- 02 Analistas de Soporte. – Encargados de la recepción de llamadas telefónicas y revisión del correo de soporte para la derivación de requerimientos e incidencias a los técnicos.
- 04 Técnicos de Soporte. – Encargados para la solución y atención de los pedidos por las áreas.

- Colaborar y promover la visibilidad:

Para la mejor colaboración y promoción de visibilidad el área cuenta con reuniones semanales para la exposición de trabajos pendientes y próximos. También el coordinador comparte futuros proyectos de la Oficina en donde se habrá participación y colaboración del área.

- Optimizar y automatizar:

Para optimización y automatización de servicio se realizará un formulario que apoye la creación de formatos de asignación y desplazamiento de bienes informáticos.

#### 4.1.3. Para el desarrollo de la Etapa 3, definimos los 3 pasos de la Gobernanza:

- Evaluar:

Para la evaluación presentaremos la descripción de puestos y tareas del personal del área de Soporte Técnico en la tabla 4.1.

Puesto	Colaborador	Funciones
Supervisor/a de Soporte Técnico (Gestor de Soporte Técnico – Profesional II)	Estrella Prado, Víctor Manuel	Planificar la asignación de agentes de soporte técnico, según la demanda de servicios de soporte a usuario, mantenimiento de equipos informáticos.
Analista de Mesa de Ayuda – Asistente II	Vera Ávila, Fiorella Vanessa	Registrar, asignar y dar seguimiento a los requerimientos de soporte técnico a usuario.
Tele operador de Soporte al usuario – Auxiliar II	Orbegoso Guevara, Jonathan	Absolver las consultas e incidencias de primer nivel del servicio vía telefónica o correo electrónico; así como llenar los formatos internos de atención de incidencias.

Analista de Mesa de Ayuda – Asistente II	Guillen García, Oscar Omar	Participar en la evaluación del software de ofimática para la adquisición de licencias y/o la contratación del servicio de soporte técnico y actualización respectivo, así como en la elaboración de los informes técnicos correspondientes.
Operador de Soporte Técnico (Técnico en Soporte Informático – Técnico I)	Castillo Beteta, Luis Flavio	Atender incidencias de equipos informáticos del OEFA (Pcs e impresoras).
Operador de Soporte Técnico (Técnico en Soporte Informático – Técnico I)	Ramos Alarcón, Elton Alfonso	Atender incidencias de equipos informáticos del OEFA (Pcs e impresoras).
Operador de Soporte Técnico (Técnico en Soporte Informático – Técnico I)	Serrano Villanueva, Miguel Ángel	Atender incidencias de equipos informáticos del OEFA (Pcs e impresoras).

Tabla 4.1: Relación de personal de Soporte Técnico  
Fuente: Elaboración propia

- Dirigir:

Una de las principales funciones del área de Soporte Técnico es la de brindar y cumplir con la atención de solicitudes de servicio de los distintos usuarios del OEFA. Se muestra la atención de solicitudes de servicio en la figura 4.3.:

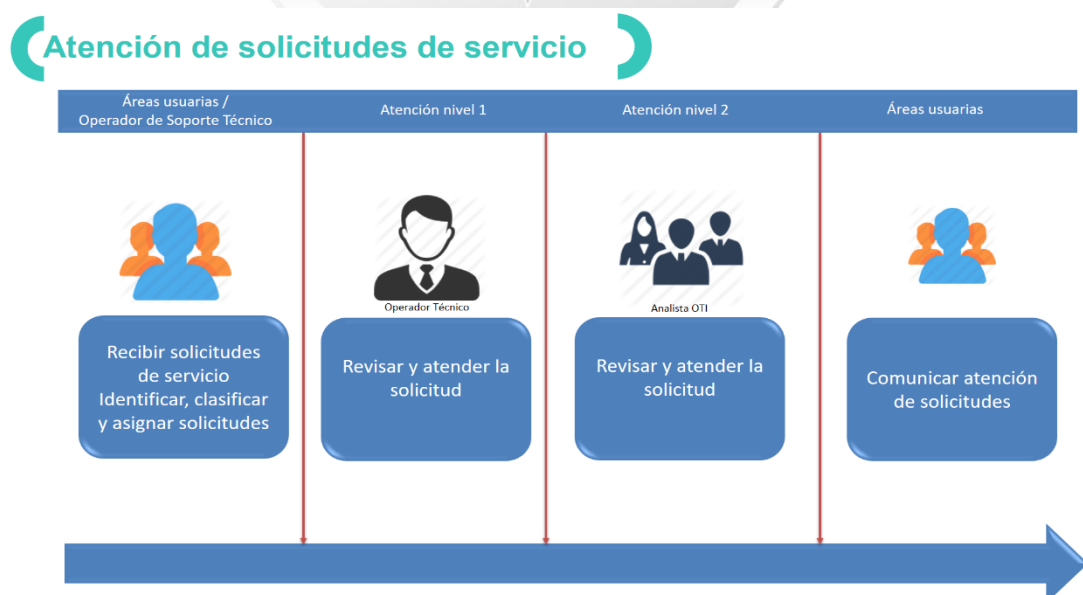


Figura 4.3: Atención de solicitudes de servicio  
Fuente: Elaboración propia

- Monitorizar:

La entidad cuenta con un sistema de apreciación del rendimiento del colaborador. Esto para la revisión del desempeño del trabajador. En la figura 4.4. se puede apreciar el login del sistema.



Figura 4.4: Ventana de ingreso al Sistema de Apreciación del Rendimiento  
Fuente: Elaboración propia

En este sistema los trabajadores del área ingresan evidencias personales según los siguientes objetivos que se muestran en la tabla 4.2.:

Colaborador	Objetivo	Actividad / Indicador
Estrella Prado, Víctor Manuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar de manera oportuna la calidad del servicio de soporte técnico brindado a los usuarios de la entidad.</li> <li>• Asegurar de manera oportuna el soporte técnico informático para la atención de las áreas usuarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de satisfacción de solicitudes de servicio de tecnologías de la información atendidas en los plazos establecidos.</li> <li>• Porcentaje de solicitudes de servicio de tecnologías de la información atendidas dentro del plazo establecido en el acuerdo de nivel del servicio (ANS)</li> </ul>
Vera Ávila, Fiorella Vanessa	Atender de manera oportuna los requerimientos de soporte técnico de los usuarios.	Reporte de solicitudes de servicio atendidos por mes indicando plazo de atención.



Orbegoso Guevara, Jonathan	Atender vía telefónica o correo y de manera oportuna las incidencias del primer nivel de servicio	Reporte de solicitudes de servicio por mes y su motivo de retraso.
Guillen García, Oscar Omar	Asegurar una actualización periódica del inventario de activos informáticos del OEFA.	Número de actualizaciones realizadas al inventario de activos informáticos en cada mes.
Castillo Beteta, Luis Flavio	Prevenir y/o Resolver en los plazos establecidos problemas y posibles incidentes de los equipos informáticos	Porcentaje de solicitudes de servicio resueltas en relación al total asignado, en los plazos establecidos.
Ramos Alarcón, Elton Alfonso	Prevenir y/o Resolver en los plazos establecidos problemas y posibles incidentes de los equipos informáticos	Porcentaje de solicitudes de servicio resueltas en relación al total asignado, en los plazos establecidos.
Serrano Villanueva, Miguel Ángel	Prevenir y/o Resolver en los plazos establecidos problemas y posibles incidentes de los equipos informáticos	Porcentaje de solicitudes de servicio resueltas en relación al total asignado, en los plazos establecidos.

Tabla 4.2: Evaluación de competencias del personal del área de Soporte Técnico  
Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Para el desarrollo de la Etapa 4, definimos las actividades de la Cadena de Valor de Servicio. En la tabla 4.3. se describen las actividades a implementar:

Actividad de la Cadena de Valor	Prácticas	Actividad
Planear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del conocimiento</li> <li>Gestión de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se buscará centralizar la información, tanto de la gestión de activos de TI e histórica de incidencias, requerimientos y problemas.</li> <li>Se desarrollarán procedimiento para documentar los problemas encontrados dentro de la gestión de Incidencias y Requerimientos.</li> </ul>
Mejorar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de incidencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las áreas de mejora incluirán el Service desk, por el cual se centrarán toda la</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de solicitud de servicios</li> </ul>	información solicitada y/o requerida a la Oficina de Tecnologías de la Información.
Involucrar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del conocimiento</li> <li>• Gestión de acuerdos de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para una mejora en el servicio de soporte técnico se debe involucrar a la gestión del conocimiento para el apoyo de información requerida pasada y a la gestión de acuerdos de servicio para tener en cuenta los tiempos y cumplirlos.</li> </ul>
Diseño y transición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de configuración del servicio</li> <li>• Gestión de proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estas prácticas deben ser diseñadas e implementadas para su aplicación y así se puedan tener más herramientas a la mano para la mejora de servicio.</li> </ul>
Obtener / construir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del catálogo de servicios</li> <li>• Gestión de activos de TI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estas prácticas deben garantizar la información de servicios actualizada para efectuar el buen servicio.</li> </ul>
Entrega y soporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de incidencias</li> <li>• Gestión de solicitud de servicios</li> <li>• Service Desk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar las distintas solicitudes de servicio será el mayor impacto para el Service Desk.</li> </ul>

Tabla 4.3: Actividades de la Cadena de Valor de Servicio  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Solución tecnológica

Como segunda parte de la implementación del Sistema de Valor de Servicio, realizaremos las prácticas que se encuentran dentro de la Cadena de Valor de Servicio, describiremos las dimensiones de la Mejora Continua y definiremos la Salida del Sistema la cual se describirá el Valor resultante del Sistema.

Para el soporte de las prácticas a implementar, realizamos las siguientes configuraciones e implementaciones para la mejora del software de gestión de servicios de TI – GLPI:

- Instalación, implementación y despliegue del inventario de hardware y software mediante el OCS Inventory, el mismo que deberá estar integrado con el GLPI.
- Modificación y personalización del portal de usuario final del GLPI para agregar el detalle de los tickets en atención, pendientes, cerrados y visualizar las encuestas realizadas, así como la trazabilidad de la atención.
- Configuración e implementación del flujo de auto asignación de los tickets muertos.

- Actualización del catálogo de servicios en el GLPI basándose en grandes categorías, dentro de las cuales se deberán encontrar los formularios del catálogo del servicio.
- Implementación de las encuestas a los usuarios finales, las mismas que deberán contener un mensaje predefinido y el de la entidad.
- Implementación de los estados de los equipos informáticos (por ejemplo, préstamos de equipos, reparación de equipos, baja de equipos, entre otros).
- Implementación del inventario de licencias de software, el mismo que deberá incluir el detalle de las licencias en uso y las alarmas de las licencias que están por caducar.
- Implementación de la base de datos de conocimiento.
- Actualización e implementación de los reportes de atención, por ejemplo, reportes de carga de trabajo.
- Implementación y personalización de los correos de registro y cierre de los tickets, los mismos que deberán ser enviados a los usuarios finales y deberán contener un mensaje predefinido y el logo de la entidad.
- Restringir la visibilidad del catálogo de servicios de OTI para el uso y visualización exclusiva de los usuarios que pertenezcan a la Oficina de Tecnologías de la Información.

Se muestra la pantalla de ingreso del sistema GLPI en la figura 4.5.



Figura 4.5: Ventana de ingreso al GLPI  
Fuente: Elaboración propia

También mostramos la pantalla de ingreso de la herramienta OCS Inventory en la figura 4.6.

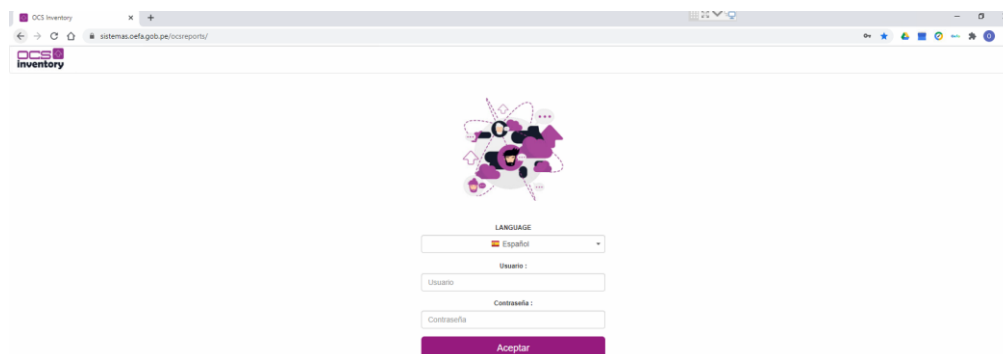


Figura 4.6: Ventana de ingreso al OCS Inventory  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1. Ahora comenzamos con la Etapa 5:

- Gestión del catálogo de servicios

En esta práctica presentamos el catálogo de Servicios actualizado y cargado en el GLPI. En la entidad hemos realizado 2 tipos de catálogos de servicio, uno para los usuarios en general, y otro para las atenciones dentro de la oficina entre las distintas áreas de Seguridad, Infraestructura, Desarrollo, Calidad y Proyectos.

- Se realizó una actualización del catálogo de servicios en el GLPI basándose en grandes categorías, dentro de las cuales se deberán encontrar los formularios del catálogo del servicio. Basada en la relación de grupos de especialistas y el catálogo de servicios se procedió a reconfigurar los formularios.
- Se restringió la visibilidad del catálogo de servicios de OTI para el uso y visualización exclusiva de los usuarios que pertenezcan a la Oficina de Tecnologías de la Información.

Debido a que los usuarios finales se ubican dentro de la entidad superior en la cual no tienen configurado la opción de recursividad, no pueden ver el catálogo que corresponde al grupo de tecnologías de información. Asimismo, se modificó el archivo para que basado en los perfiles del usuario logueado, la opción correspondiente no pueda ser visible, excepto el usuario pertenezca al grupo TI.

A continuación, en la tabla 4.4. presentamos el Catálogo para los usuarios finales del OEFA.

Catálogo de Servicios de OTI			
Categoría	Tipo	Formulario	ANS
Base de datos	Requerimiento / Incidencia	Soporte Proyecto Datamart	SLA General Grupo Infraestructura
Cableado estructurado	Requerimiento / Incidencia	Cableado estructurado	SLA General Grupo Soporte
Celulares institucionales	Requerimiento	Configuración de equipo	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Instalación de aplicativos	SLA General Grupo Soporte
	Incidencia	Apoyo Técnico	SLA General Grupo Soporte
Computadoras portátiles	Requerimiento	Retirar / Colocar seguro de equipo portátil	SLA General Grupo Soporte
Configuración de periféricos	Requerimiento / Incidencia	Impresoras alquiladas PRINTER 911	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento / Incidencia	Monitor	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento / Incidencia	Teclado	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento / Incidencia	Mouse	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento / Incidencia	Impresora	SLA General Grupo Soporte

	Requerimiento / Incidencia	Escáner	SLA General Grupo Soporte
Correo electrónico	Requerimiento	Creación y actualización de grupos	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento / Incidencia	Servicio de correo electrónico	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Configuración de correo electrónico	SLA General Grupo Soporte
	Incidencia	Soporte al servicio de correo electrónico	SLA General Grupo Soporte
Diseño e implementación	Requerimiento	Diseño e implementación de los Sistemas de Información	SLA General Grupo Desarrollo
Equipos de cómputo	Requerimiento	Solicitud de equipo de cómputo	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Instalación y/o conexión de equipo	SLA General Grupo Soporte
Gestión Alfresco	Requerimiento	Creación de carpetas	SLA General Grupo Infraestructura
Internet y Seguridad	Requerimiento	Habilitar acceso a internet de acuerdo a Rol	SLA General Grupo Infraestructura
Proyectos TI	Requerimiento	Requerimientos de Proyectos TI	SLA General Grupo Proyectos
Respaldo de Información	Incidencia	Restauración de Backups	SLA General Grupo Infraestructura

Servicio de red	Requerimiento	Permiso a carpeta de red	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Solicitud de acceso a redes sociales	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Mapear unidad de red	SLA General Grupo Soporte
Sistema de información	Requerimiento / Incidencia	Incidencias y modificación de perfiles de los sistemas	SLA General Grupo Desarrollo
	Requerimiento	Acceso a los sistemas	SLA General Grupo Infraestructura
	Incidencia	Problemas de registro	SLA General Grupo Desarrollo
Software	Requerimiento	Actualización de versión	SLA General Grupo Desarrollo
	Requerimiento	Instalación	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Habilitación de puertos USB y/o lectora	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Reinstalación de Sistema Operativo	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Cambio y movimiento de equipos	SLA General Grupo Soporte
Solicitudes	Requerimiento / Incidencia	Solicitudes e incidencias SIGED	SLA General Grupo Soporte

	Requerimiento / Incidencia	Apoyo técnico y/o asesoría	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Elaboración de anexo N° 2 para entrega de cargo	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Ampliación de espacio de unidad de red	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Alta y Baja de cuenta de red y correo	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento / Incidencia	Restablecimiento de contraseña de correo y red	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Actualización de la firma de correo electrónico	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Configuración de Wifi	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Devolución de equipos informáticos	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Solicitud de licencia SPIJ	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Términos de referencia/requerimientos de servicio	SLA General Grupo Soporte
Telefonía IP	Requerimiento / Incidencia	Servicios de telefonía IP	SLA General Grupo Infraestructura

Tabla 4.4: Catálogo de servicios para usuarios finales del OEFA  
Fuente: Elaboración propia



A continuación, en la tabla 4.5. presentamos en la tabla 4.5. el Catálogo para los integrantes de la Oficina de Tecnologías de la Información el cual fue propuesta por cada coordinador de la distinta coordinación de la Oficina.

Catálogo de Servicios de OTI			
Categoría	Tipo	Formulario	ANS
Base de datos	Requerimiento	Configuración de Popup	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Homologación de Ambiente	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Creación de usuario en Base de Datos	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Mantenimiento correctivo a las bases de datos	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Pases a Producción en base de datos	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Creación de base de datos	SLA General Grupo Infraestructura
Gestión Aplicaciones	Requerimiento	Pase a producción de aplicativos	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Administración de software VPN Propalms	SLA General Grupo Infraestructura

Gestión de Servidores	Requerimiento	Gestión de Servidores	SLA General Grupo Infraestructura
Gestor DFSAI	Requerimiento	Ejecución BD	SLA General Grupo Infraestructura
Internet y Seguridad	Requerimiento	Configuración de certificados digitales SSL para servidores	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Registro de Subdominio	SLA General Grupo Infraestructura
Procesos	Requerimiento	Elaboración de procedimientos	SLA General Grupo Calidad
Red de datos	Requerimiento	Configuración de equipos de red	SLA General Grupo Infraestructura
Reportar falla	Incidencia	Falla base de datos	SLA General Grupo Infraestructura
	Incidencia	Falla gestión Alfresco	SLA General Grupo Infraestructura
	Incidencia	Incidentes de seguridad de la Información	SLA General Grupo Infraestructura
Seguridad Informática	Requerimiento	Gestión de incidentes de seguridad informática	SLA General Grupo Infraestructura

	Requerimiento	Gestión de riesgos de los activos de información	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Implementación de controles de seguridad informáticos	SLA General Grupo Infraestructura
Servicios de red Windows	Requerimiento	Administración de carpetas compartidas y permisos	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Administración de usuarios de red	SLA General Grupo Infraestructura
Sistemas de información	Requerimiento / Incidencia	Otros	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Ejecución BD	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	BD y Aplicación	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Cambiar Estado	SLA General Grupo Infraestructura
	Incidencia	Incidencia de Base de datos	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Modificación de perfiles de prueba	SLA General Grupo Infraestructura

Software Base	Requerimiento	Permisos para compartir archivos y carpetas en Google Drive	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Programación de análisis de antivirus en equipo	SLA General Grupo Soporte
Solicitudes	Requerimiento	Solicitud de instalación del componente de firma digital	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Servicios SIA	SLA General Grupo Infraestructura
	Requerimiento	Actualización de un artículo del catálogo de servicio	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Actualizar datos de la supervisión: INAPS	SLA General Grupo Desarrollo
	Requerimiento	Eliminación de un artículo del catálogo de servicio	SLA General Grupo Soporte
	Requerimiento	Eliminar documento: SISEFA	SLA General Grupo Desarrollo
	Requerimiento	Solicitud de nuevo artículo del catálogo de servicio	SLA General Grupo Soporte

Tabla 4.5: Catálogo de servicios para usuarios de la OTI  
Fuente: Elaboración propia

- Gestión de acuerdos de servicio

En la práctica de acuerdos de nivel de servicio, hemos dado tiempos de atención que se deberán cumplir por coordinación. Los acuerdos de nivel de servicio son los siguientes:

- SLA General Grupo Calidad
- SLA General Grupo Desarrollo
- SLA General Grupo Infraestructura

- SLA General Grupo Proyectos
- SLA General Grupo Soporte
- Soporte Técnico Google Business

En la figura 4.7. se muestran los acuerdos de nivel de servicio ingresados al sistema.

Nombre	Calendario	Comentarios
SLA General Grupo Calidad	Default	
SLA General Grupo Desarrollo	Default	
SLA General Grupo Infraestructura	Default	
SLA General Grupo Proyectos	Default	
SLA General Grupo Soporte	Default	
Soporte Técnico Google Business		Contrato Nº 046-2018-OEFA del 24.10.2018

Figura 4.7: Acuerdos de nivel de servicio

Fuente: Elaboración propia

- Gestión de incidencias / Gestión de solicitud de servicios / Service Desk

Para el apoyo de la práctica de gestión de incidencias, solicitud de servicios y Service Desk, hemos realizado una serie de actividades y configuraciones en el GLPI las cuales detallamos a continuación:

- Modificación y personalización del portal de usuario final del GLPI para agregar el detalle de los tickets en atención, pendientes, cerrados y visualizar las encuestas realizadas, así como la trazabilidad de la atención.

Se modificó el portal del usuario de modo que los administradores pueden visualizar el resumen de los estados de los tickets al momento de ingresar al sistema como se muestra en la figura 4.8.

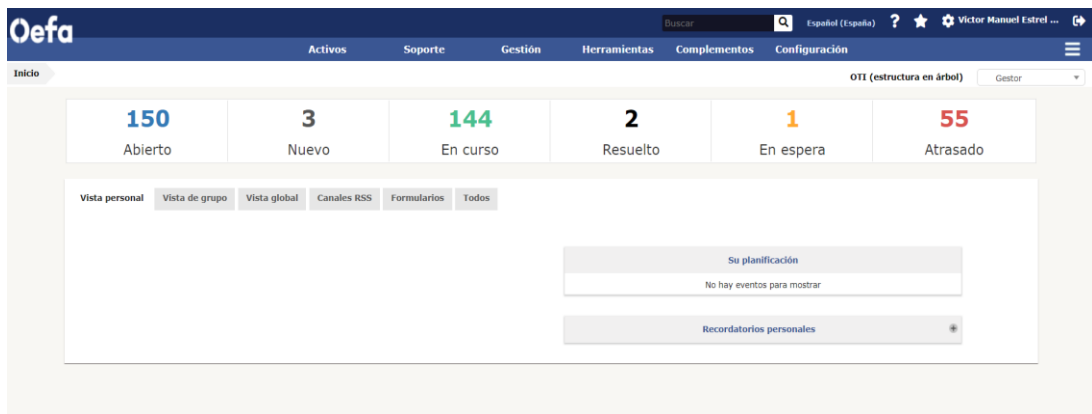


Figura 4.8: Portal de usuario administrador del GLPI  
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se agregaron algunas columnas tales como “Tiempo para resolver”, “Tiempo excedido” como se muestra en la figura 4.9.

ID	Título	Estado	Solicitante - Solicitante	Asignada a - Técnico	Asignada a - Grupo técnico	Fecha de apertura	Fecha de cierre	Categoría	Origen del ticket	Solicitante - Autor	Tipo	Tiempo interno para resolver	Tiempo interno de respuesta excedido	Última actualización
14.564	OTROS	En curso (asignada)	Luis Alfredo Carbajal Diaz		Oficina de Tecnologías de la Información > Soporte Técnico	22-06-2020 13:56		Desarrollo de Software > Sistemas de información	Correo	Luis Alfredo Carbajal Diaz i	Requerimiento	No	No	22-06-2020 13:58
11.853	Creación de usuarios para el sistema PIA Minería	Cerrado	Armando Héctor Roca Poma	David Falcon Egocheaga	Oficina de Tecnologías de la Información > Infraestructura y Comunicaciones	08-04-2020 00:00	10-04-2020 11:45	Apoyo técnico y/o asesoría	Correo	Armando Héctor Roca Poma i	Requerimiento	No	No	10-04-2020 11:45
10.368	EJECUCIÓN BD	En curso (asignada)	Luis Alfredo Carbajal Diaz		Oficina de Tecnologías de la Información > Soporte Técnico	10-03-2020 14:55		Gestor_DFSAI	Correo	Luis Alfredo Carbajal Diaz i	Requerimiento	No	No	10-03-2020 14:55
10.277	EJECUCIÓN BD	En curso (asignada)	Luis Alfredo Carbajal Diaz		Oficina de Tecnologías de la Información > Soporte Técnico	06-03-2020 17:19		Gestor_DFSAI	Correo	Luis Alfredo Carbajal Diaz i	Requerimiento	No	No	06-03-2020 17:23

Figura 4.9: Listado de estado de tickets  
Fuente: Elaboración propia

Se instaló el plugin de Línea de tiempo el cual permite visualizar la trazabilidad del ticket. Al mismo tiempo en el portal del usuario se puede rastrear las encuestas hasta el momento entregadas a los usuarios para su relación como se muestra en la figura 4.10.

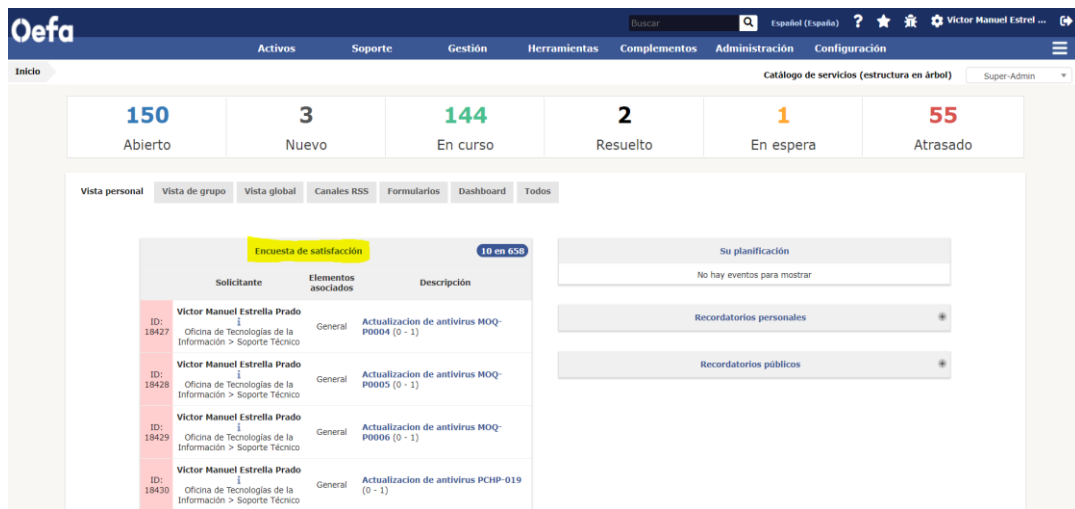


Figura 4.10: Panel de encuestas de satisfacción  
Fuente: Elaboración propia

- Configuración e implementación del flujo de auto asignación de los tickets muertos.

La asignación de tickets vencidos se efectúa a través de la configuración de reglas de negocio. En este caso, hemos configurado para que una vez que el ticket cumpla el límite de 16 horas este se derivará al miembro gestor del grupo técnico a cargo del ticket para que lo pueda derivar a otro técnico. Esta opción es configurable.

Se han creado dos niveles, de escalamiento para cuando un ticket está a treinta minutos de terminar su tiempo para resolver, el cual envía una notificación al gestor del grupo; el segundo nivel de escalamiento se efectúa cuando el tiempo de resolución llegó a su tiempo. En ese caso el ticket es reasignado al gestor del grupo para a su vez este lo asigne al técnico disponible.

Debemos recordar que el gestor puede visualizar antes de asignar el ticket cuantas solicitudes pendientes de resolver tiene un determinado técnico. Este aspecto es muy importante pues permita saber si el técnico se encuentra disponible antes de asignarle un ticket incluso si esta ya terminó su tiempo de resolución por el sla asignado.

- Implementación de las encuestas a los usuarios finales, las mismas que deberán contener un mensaje predefinido y el logo de la entidad.

Se instaló al sistema el Limesurvey el cual es una herramienta opens source para la creación de encuestas personalizadas. Se muestra pantalla de encuesta en la figura 4.11.

## Encuestas de Satisfacción

Buen día

Comparta con nosotros lo que piensa ¡Nos ayudará a mejorar!

Nos comprometemos a mejorar continuamente nuestros servicios. Valoramos sus comentarios y le agradeceríamos que completara una breve encuesta para ayudarnos a mejorar nuestro servicio. Sus respuestas serán consideradas confidenciales. Por favor responda las siguientes preguntas.

¿Su solicitud de servicio fue resuelta?

Elija una de las siguientes opciones.

Sí

No

Figura 4.11: Formulario de encuestas de satisfacción  
Fuente: Elaboración propia

- Implementación y personalización de los correos y registro de cierre de los tickets, los mismos que deberán ser enviados a los usuarios finales y deberán contener un mensaje predefinido y el logo de la entidad.

Se activaron las notificaciones y se crearon las plantillas de notificación para los siguientes tipos:

- Nuevo ticket (para el solicitante).
- Nuevo ticket asignado al grupo (para coordinación del grupo).
- Nuevo ticket asignado al especialista.
- Ticket resuelto (para el personal de call).
- Ticket cerrado (para el solicitante).
- Encuesta de satisfacción (que se genera cuando un ticket está resuelto y cerrado).

Se muestra en la figura 4.12. modelo de notificación:

The screenshot shows a Gmail notification email from 'Centro de atención al Usuario' (soporte@oefa.gob.pe) for 'Braulio'. The email contains a ticket summary table and a description of the incident.

TICKET NRO. 0007912	
Asunto:	Colocar cadena - Juan pasos Alzamora
Solicitante:	glpi
Oficina del solicitante:	
Fecha de creación:	27-12-2019 09:36
Origen del ticket:	Teléfono
Estado:	En curso (asignada)
Prioridad:	Media
Categoría:	Computadoras portátiles > Retirar/Colocar seguro de equipo portátil
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE / REQUERIMIENTO	
Colocar cadena - Juan pasos Alzamora piso 16 - Minería	

Figura 4.12: Ejemplo de notificación del GLPI  
Fuente: Elaboración propia



- Gestión de problemas

Para el apoyo de la práctica de gestión de problemas, el GLPI permite la creación de problemas conforme se vayan presentando incidencias reincidentes. Se muestra pantalla de la gestión de problemas en la figura 4.13.

The screenshot shows the 'Problemas' form in the GLPI interface. The form is titled 'Nuevo elemento - Problema' and includes the following fields and sections:

- Etiquetas:** A text input field.
- Fecha de apertura:** A date and time picker showing '11-09-2020 18:22'.
- Estado:** A dropdown menu with 'Nuevo' selected.
- Categoría:** A dropdown menu with a search icon.
- Duración total:** A text input field showing '0 segundos'.
- Tiempo para resolver:** A date and time picker.
- Urgencia:** A dropdown menu with 'Media' selected.
- Impacto:** A dropdown menu with 'Medio' selected.
- Prioridad:** A dropdown menu with 'Media' selected.
- Actor:** A table with columns 'Solicitante', 'Observador', and 'Asignada a', each containing a list of user selection options.
- Título:** A text input field.
- Descripción:** A large text area for the problem description.
- Añadir:** A yellow button at the bottom right of the form.

Figura 4.13: Formulario para ingreso de problema  
Fuente: Elaboración propia

- Gestión de proveedores

Para el apoyo de la práctica de gestión de proveedores, el GLPI permite el ingreso de proveedores de servicios que son prestados a la entidad por una empresa externa. Se muestra pantalla de la gestión de proveedores en la figura 4.14.

The screenshot shows the 'Proveedores' form in the GLPI interface. The form is titled 'Nuevo elemento - Proveedor' and includes the following fields and sections:

- Etiquetas:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Teléfono:** A text input field.
- Fax:** A text input field.
- Sitio web:** A text input field.
- Correo electrónico:** A text input field.
- Dirección:** A text input field.
- Código postal:** A text input field.
- Ciudad:** A text input field.
- Estado:** A text input field.
- País:** A text input field.
- Tipo de tercero:** A dropdown menu.
- Comentarios:** A large text area for additional information.
- Añadir:** A yellow button at the bottom right of the form.

Figura 4.14: Formulario para ingreso de proveedor  
Fuente: Elaboración propia

- Gestión del conocimiento

Para el apoyo de la práctica de gestión de conocimiento, el GLPI gestiona una base de conocimientos. Esta base de conocimientos es un compendio de preguntas y/o respuestas. Estas preguntas y respuestas son administradas en la entidad y clasificadas en las categorías cuya gestión depende de un desplegable (Categorías de la base de conocimientos). Las categorías se gestionan de manera jerárquica y por entidad con la posibilidad de extender su uso a las categorías de las entidades hijas de la entidad actual.

Para buscar una respuesta en la base de conocimientos se debe realizar los siguientes pasos:

En la pestaña de soluciones, hacer clic sobre el botón “Buscar una solución” como se muestra en la figura 4.15.



Figuro 4.15: Búsqueda de solución  
Fuente: Elaboración propia

Se muestra un campo de búsqueda que contiene la etiqueta de la incidencia. Opcionalmente, puede modificar el contenido de la búsqueda. Luego hacer clic en Buscar.

Si sus criterios de búsqueda permiten seleccionar los elementos de la base de conocimiento, estos se mostrarán.

Seleccionando el elemento correspondiente a la respuesta que debe proporcionarse al ticket haciendo clic en el enlace Descripción de la solución.

La respuesta contenida en el tema de la Base de Conocimiento rellena de forma automática el campo descripción de la solución.

De manera inversa podemos guardar una solución en la Base de Conocimientos. Para conseguirlo, se redacta la solución, completando los campos “Tipo de Solución” y “Descripción”. Luego se cambiaría el campo “Guardar y Salir” a la base de conocimientos al valor “Si”, hacemos clic en “Guardar”.

En la lista “Nombre de categoría”, seleccionaremos una categoría para clasificar esta pregunta/respuesta en la base de conocimiento.

Colocando este artículo en las Preguntas Frecuentes (Si/No). Cambiamos a “Si” si la solución debe hacerse pública. En la figura 4.16. mostramos el formulario para el ingreso de un nuevo elemento dentro de la base de conocimiento.

Base de conocimiento

Figura 4.16: Formulario de ingreso de elemento de conocimiento  
Fuente: Elaboración propia

- Gestión de configuración del servicio / Gestión de activos de TI

Para el apoyo de las prácticas de gestión de configuración del servicio y activos de TI, se implementó y desplegó el inventario hardware y software por medio del OCS Inventory. En la figura 4.17. mostramos el inventario de equipos registros en el sistema OCS.

Account info : TAG	Último inventario	Computador	Nombre usuario	Sistema Operativo	RAM(MB)	CPU(MHz)	Número serial	Dirección IP
NA	2020-09-11 14:15:42	AMA-L0002	usuario	Microsoft Windows 10 Pro	8192	2901	PF0XFSFU	100.85.51.136
NA	2020-05-18 08:12:36	AMA-P0001	mporlocarrero	Microsoft Windows 10 Pro	8192	3600	MXL75014VR	192.168.41.34
NA	2020-07-27 09:18:05	AMA-P0002	eleon	Microsoft Windows 10 Pro	8192	3600	MXL7492KVN	192.168.41.41-2001:0:3411:8072:cad:2635:3f57:d6d6
NA	2020-07-15 13:02:58	AMA-P0003		Microsoft Windows 10 Pro	8192	3600	MXL7492G17	192.168.41.40-2001:0:3411:8072:862:10ad:3f57:d6d7
NA	2020-05-28 15:06:52	AMA-P0004		Microsoft Windows 10 Pro	8192	3600	MXL75014V2	192.168.41.42-2001:0:3411:8072:3800:376:3f57:d6d5
NA	2020-05-27 09:44:33	AMA-P0005		Microsoft Windows 10 Pro	8192	3600	MXL7492KW5	192.168.41.31-2001:0:3411:8072:34f7:599:3f57:d6e0
NA	2020-03-13 15:10:42	ANC-L0002	usuario	Microsoft Windows 10 Pro	8192	2901	PF0XFMFAF	192.168.43.45-2001:0:3411:8072:245c:22e8:3f57:d4d2
NA	2020-06-04 10:58:51	ANC-L0003	usuario	Microsoft Windows 10 Pro	8192	2901	PF0XSFSE	192.168.1.35
NA	2020-07-13 16:06:04	ANC-P0001		Microsoft Windows 10 Pro	8192	3600	MXL75014ZT	192.168.43.43-2001:0:3411:8072:1cee:24db:3f57:d4d4
NA	2020-07-14 11:33:04	ANC-P0002		Microsoft Windows 10 Pro	8192	3600	MXL7492G3J	192.168.43.52-2001:0:3411:8072:3808:2a8:3f57:d4cb

Figuro 4.17: Lista de equipos registrados en el OCS Inventory  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 4.18. mostramos el inventario de software recopilado obtenido por la información de todos los equipos que envían información al sistema OCS Inventory.

Software: Name	Categoría	Quantity
...		260
...		1
...		1
2007 Microsoft Office Suite Service Pack 1 (SP1)		8
3CXPhone		13
4500K710		1
4500K710_Software_Min		2
4500K710_Web		1
4500_K710_Help		1
4500_K710_Help_web		1
64 Bit HP CIO Components Installer		1094
7-Zip 16.04 (x64 edition)		917
7-Zip 16.04 (x64)		1
7-Zip 18.05 (x64 edition)		104
7-Zip 18.05 (x64)		10
7-Zip 18.06 (x64 edition)		14
7-Zip 19.00		1
7-Zip 19.00 (x64 edition)		175
7-Zip 19.00 (x64)		34
7-Zip 19.02 alpha		1

Figura 4.18: Lista de programas registrados en el OCS Inventory  
Fuente: Elaboración propia

Ahora para tener la información centralizada se sincronizó el sistema OCS Inventory con el GLPI. Como se muestra en la figura 4.19.

Nombre	Entidad	Número de inventario	Estado	Fabricante	Número de serie	Tipo	Modelo	Ubicación	Comentarios	Componentes - Procesador	Volúmenes - Nombre	Volúmenes - Tamaño global
BALANCEADOR DE CARGA DE RED	Catálogo de servicios	740800290001	Encendido	Citrix	K6D062J1XT	Load Balancing	Netscaler	OEFA - Sede Central > DataCenter Jesus Maria				
CONSOLA MULTIPLEXOR KVM	Catálogo de servicios	740815400000	Encendido	Dell	2KMPDV1	KVM	KVM1081AD	OEFA - Sede Central > DataCenter Jesus Maria	Incluye Pantalla y Teclado (Ambos Dell)			
CONSOLA MULTIPLEXOR KVM	Catálogo de servicios	740815400001	Encendido	Dell	HKVLK1	KVM	KMMFPH185	OEFA - Sede Chorrillos	Incluye Pantalla y Teclado (Ambos Dell)			
DESKTOP-VN75L61	Catálogo de servicios			Hewlett-Packard	5CG5443WOL	Notebook	HP ZBook 14 G2		Memoria de intercambio: 9987	Intel(R) Core(TM) i7-5600U CPU @ 2.60GHz	C: DATADRIVE0	243 MB 953 MB
LIM-L0085	Catálogo de servicios			LENOVO	PF0XCBH	Notebook	20H550AN00		Memoria de intercambio: 10527	Intel(R) Core(TM) i7-7500U CPU @ 2.70GHz	Windows Data	355 MB 591 MB
LIM-L0260	Catálogo de servicios			Hewlett-Packard	5CG5443WOL	Notebook	HP ZBook 14 G2		Memoria de intercambio: 9987	Intel(R) Core(TM) i7-5600U CPU @ 2.60GHz	C: DATADRIVE0	243 MB 953 MB
LIM-P0032	Catálogo de servicios			HP	MXL7492GF6	Desktop	HP ProDesk 600 G3 SFF	OEFA - Sede Central	Swap: 11052	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz	Windows Data	367 MB 579 MB
LIM-P0442	Catálogo de servicios			HP	MXL7492GR0	Desktop	HP ProDesk 600 G3 SFF	OEFA - Sede Central > Piso18	Memoria de intercambio: 14215	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz	C: Data	368 MB 579 MB
LIM-U0002	Catálogo de servicios			LENOVO	PC187B50	Notebook	20L8559W00		Memoria de intercambio: 19162	Intel(R) Core(TM) i7-8650U CPU @ 1.90GHz	Windows	482 MB
LIM-U0003	Catálogo de			LENOVO	PC187B5F	Notebook	20L8559W00		Memoria de	Intel(R) Core(TM) i7-	Windows	482 MB

Figura 4.19: Muestra de sincronización del GLPI con el OCS Inventory  
Fuente: Elaboración propia

Para el apoyo de la gestión de activos de TI, y dando soporte al mecanismo de control de registro, uso, custodia y control de los bienes muebles del OEFA, con énfasis en los equipos Tecnológicos, los cuales como área de Soporte Técnico debemos tener siempre conocimiento de su ubicación y de la persona responsable. Por tanto, haciendo uso de las tecnologías con las que ya se cuentan, en este caso la G Suite de Google, realizamos el siguiente procedimiento:

➔ El usuario solicita al correo soporte la creación de los formatos a necesitar, en este caso pueden ser los siguientes:

- Formato 1: FICHA DE ASIGNACIÓN EN USO DE BIENES MUEBLES, ver figura 4.20.

Formato N° 01

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Control Patrimonial

**FICHA DE ASIGNACIÓN EN USO DE BIENES MUEBLES**

FECHA

ÁREA : \_\_\_\_\_

NOMBRES Y APELLIDOS : \_\_\_\_\_

CARGO NIVEL : \_\_\_\_\_

MODALIDAD : \_\_\_\_\_

N°	CODIGO PATRIMONIAL	DESCRIPCIÓN DEL BIEN					ESTADO	OBSERVACIONES
		NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE / DIMENSIÓN	COLOR		

NOTA: EL USUARIO ES RESPONSABLE DEL BUEN USO DE LOS BIENES MUEBLES ASIGNADOS Y FORMA EN SEÑAL DE CONFORMIDAD

USUARIO \_\_\_\_\_ JEFE DEL ÁREA \_\_\_\_\_ V\*B\* DE CONTROL PATRIMONIAL \_\_\_\_\_

Figura 4.20: Formato de asignación  
Fuente: Elaboración propia

- Formato 2: DESPLAZAMIENTO INTERNO DE BIENES MUEBLES, ver figura 4.21.

Formato N° 02

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Control Patrimonial

**DESPLAZAMIENTO INTERNO DE BIENES MUEBLES**

FECHA

**I.- DATOS DEL PERSONAL QUE DESPLAZA EL BIEN**

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DEPENDENCIA	PISO

**II.- DATOS DEL PERSONAL QUE RECIBE EL BIEN**

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DEPENDENCIA	PISO

**III.- DESCRIPCIÓN DEL BIEN**

N°	CODIGO PATRIMONIAL	DESCRIPCIÓN DEL BIEN					ESTADO	OBSERVACIÓN
		NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE / DIMENSIÓN	COLOR		

FIRMA DEL PERSONAL QUE ENTREGA \_\_\_\_\_ FIRMA DEL PERSONAL QUE RECIBE \_\_\_\_\_ V\*B\* DEL JEFE DEL ÁREA \_\_\_\_\_ V\*B\* DE CONTROL PATRIMONIAL \_\_\_\_\_

c.c. - Oficina que Entrega los Bienes muebles  
- Oficina de Recepciona los Bienes muebles

Figura 4.21: Formato de desplazamiento interno  
Fuente: Elaboración propia



➔ Los trabajadores de soporte elaborarán los formatos requeridos y almacenarán la información en una carpeta compartido dentro del Google Drive, como se muestra en la figura 4.23:

Mi unidad > Gestión de Activos - Bienes ▾

Nombre

-  F4 - DEVOLUCIONES
-  F3 - SALIDAS
-  F2 - DESPLAZAMIENTOS
-  F1 - ASIGNACIONES
-  Formatos Patrimonio

Figura

4.24: Repositorio de solicitudes  
Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente se realizaron las siguientes implementaciones:

- Estado de los equipos informáticos (por ejemplo: préstamos de equipos, reparación de equipos, baja de equipos, entre otros).

Se agregó una pestaña a la opción “Computadoras” usando para ello el plugin “Campos adicionales”. Los campos añadidos fueron:

“¿Equipo prestado?”, “¿Equipo reparado?” y “Baja de equipo”

Tal como se muestra en la figura 4.25.

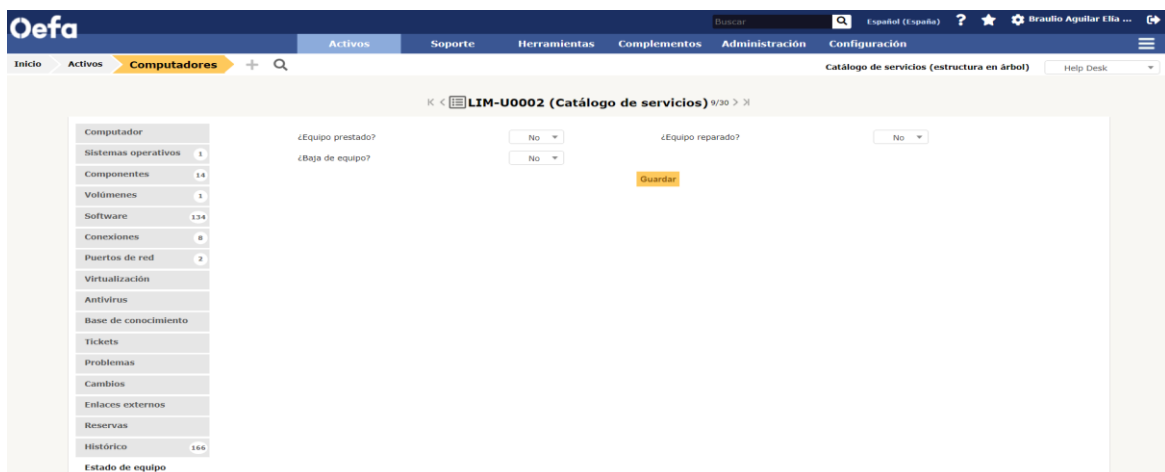


Figura 4.25: Estado de equipo en el GLPI  
Fuente: Elaboración propia

También se puede hacer uso del plugin “Reservaciones”. Se debe hacer es hacer reservable un equipo o cualquier otro dispositivo. Para hacer esto se debe hacer clic en el botón “autorizar reservas” que se encuentra en la pestaña “Reservas” del activo. Tal como se muestra en la figura 4.26.

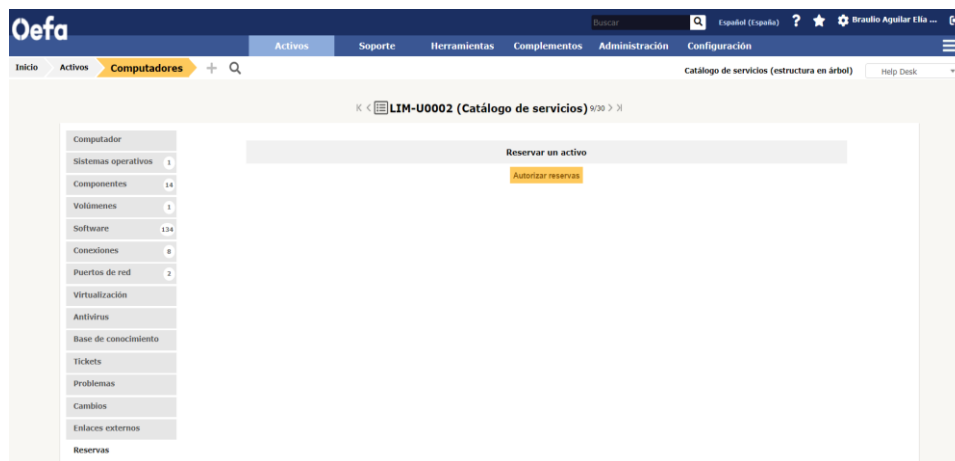


Figura 4.26: Reserva de equipo en el GLPI  
Fuente: Elaboración propia

- Inventario de licencias de software, el mismo que deberá incluir el detalle de las licencias en uso y las alarmas de las licencias que están por caducar.

Se activó las notificaciones para las alertas de vencimiento de licencias de software como se muestra en la figura 4.27.



Figura 4.27: Datos de programa en el GLPI  
Fuente: Elaboración propia

Tanto al administrador del sistema como al usuario solicitante le llegará un correo notificando la solicitud de reserva.



- Actualización e implementación de los reportes de atención.

Se implementó la herramienta Metabase que es un BI que se integra al GLPI para generar reportes y gráficas personalizadas. Esta herramienta está en el mismo servidor del GLPI y se integra a través de un plugin. Se muestra en la figura 4.28. un ejemplo de los dashboards.

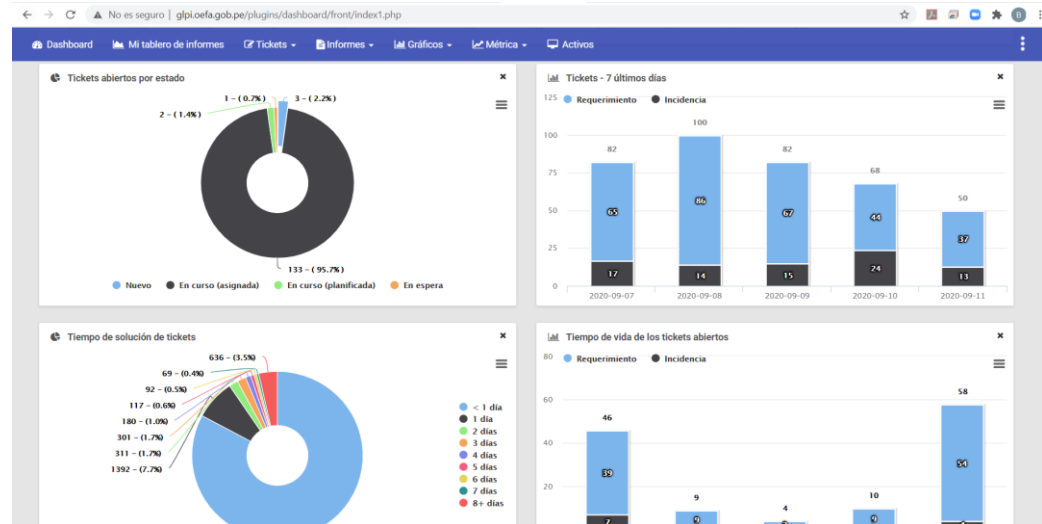


Figura 4.28: Dashboards del GLPI  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2. Continuando con el desarrollo de la solución, elaboramos la Etapa 6

Describimos las dimensiones de la mejora continua las cuales presentamos en la tabla 4.6.

Organizaciones y Personas	Información y Tecnología
La organización tiene una cultura distinta a la hora de solicitar un servicio, por ejemplo, siempre buscando a algún conocido del área para ingresar un pedido al área de Soporte Técnico. Esto deberá abordarse como parte de la actividad de mejora	Se deberá comenzar a ingresar información a las distintas prácticas implementadas dentro del área de Soporte Técnico las cuales serán soportadas en las nuevas soluciones tecnológicas.
Socios y Proveedores	Flujos de Valor y Procesos
No se mencionan socios o proveedores en la tesis, por lo que en este caso no podemos hacer suposiciones o comentarios.	La creación de valor en términos de gestión de servicios son las principales preocupaciones que deben ser abordadas por los flujos de valor y procesos.

Tabla 4.6: Dimensiones de la Mejora Continua  
Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Finalizando con el desarrollo de la solución, realizamos la Etapa 7.

Describimos la salida del sistema de valor de servicio la cual es el valor generado:

- Valor:

Luego de haber desarrollado los 5 componentes del Sistema de Valor de Servicio, dentro de ella las prácticas de gestión podemos percibir lo siguiente:

- Beneficios

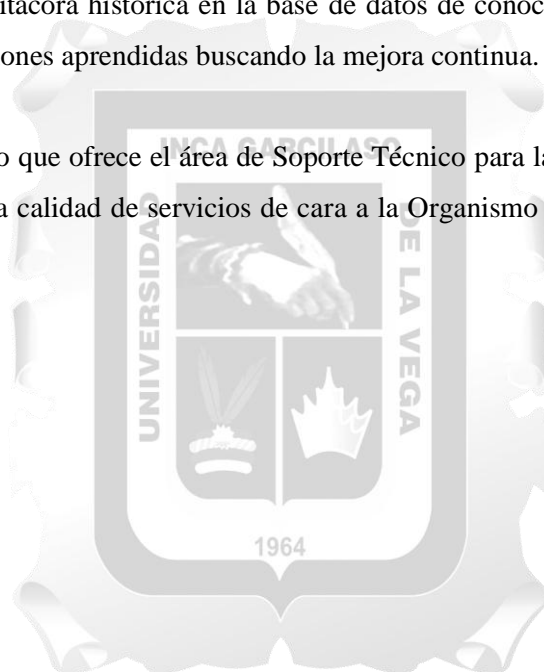
Mejora en la reducción de tiempos de atención de los servicios ofrecidos por la Oficina de Tecnologías de la Información.

- Utilidades

Las prácticas desarrolladas nos dan un apoyo importante como una mejora en los procesos de atención y una bitácora histórica en la base de datos de conocimientos para poder obtener y documentar lecciones aprendidas buscando la mejora continua.

- Importancia

El valor agregado que ofrece el área de Soporte Técnico para la Oficina de Tecnologías de la Información es la calidad de servicios de cara a la Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.



## CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En este capítulo presentaremos la validación de los objetivos específicos trazados en la presente tesis, la cual presentamos como un sistema de valor de servicios basado en las buenas prácticas que propone ITIL 4 para el soporte técnico de la entidad que permita mejorar la forma de trabajo y generar valor al servicio brindado por el área de Soporte Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

El área de soporte técnico busca la satisfacción del usuario la cual mostramos en la figura 5.1. una gráfica de la satisfacción desde enero a agosto del 2020:



Figura 5.1: Gráfico de satisfacción  
Fuente: Elaboración propia

### 5.1. Determinar las herramientas para el soporte de la gestión de incidencias y activos de TI del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Determinamos usar software libre, herramientas que nos puedan apoyar con el soporte de gestión de servicios de tecnologías de la Información y gestionar el inventario de activos de TI.

La elección de estas 2 las cuales fueron presentadas en el anterior capítulo fueron el GLPI y el OCS Inventory, decidimos implementar las 2 debido a que estas permiten una integración entre las mismas para una mejor administración, obtención de historiales tanto de las solicitudes y de los activos de TI.

Al ser software libre también nos permitía adaptarlo y darle una imagen como si fuera un sistema propio de la entidad, ya que al estar en lenguaje PHP nos permitía cambiar su interfaz como mostramos en la figura 5.2:



Figura 5.2: Cambio en la interfaz del GLPI  
Fuente: Elaboración propia

También nos permitía sincronizar con nuestro directorio activo para la obtención automática de los usuarios de la entidad. Se muestra sincronización en la figura 5.3:

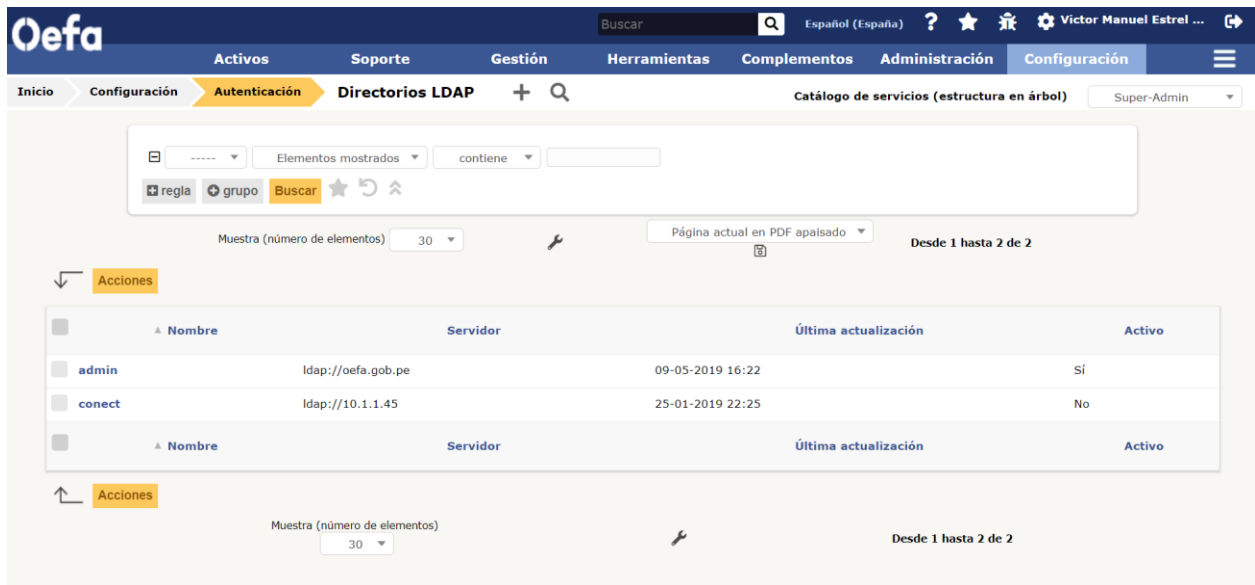


Figura 5.3: Autenticación con Directorio Activo  
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, unas de las cosas más importantes fue su integración con el OCS Inventory, haciendo del GLPI el sistema principal donde podríamos administrar los dispositivos captados por la herramienta ya mencionada. A continuación, en la figura 5.4. mostramos su integración:

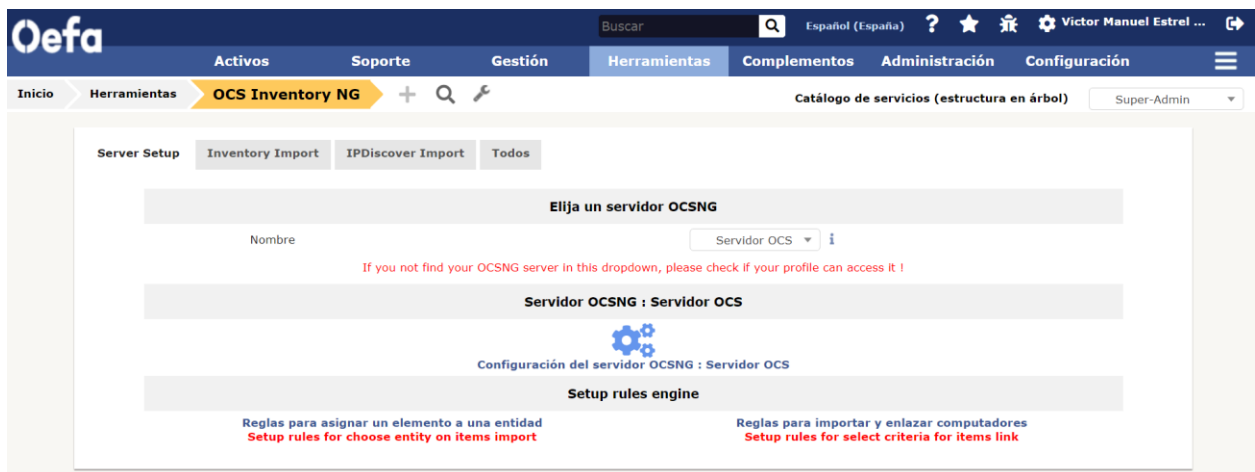


Figura 5.4: Integración del OCS Inventory con el GLPI  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 5.5. mostramos los datos configurados dentro del GLPI para la configuración del OCS Inventory.

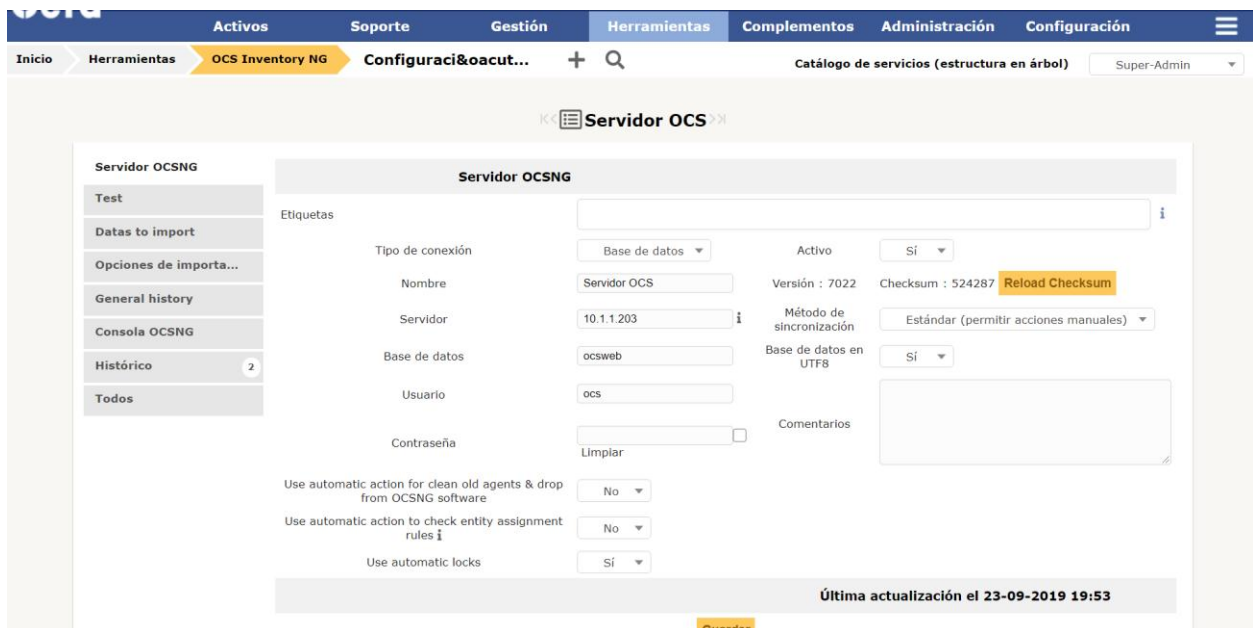


Figura 5.5: Configuración del OCS Inventory con el GLPI  
Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Determinar los tipos de servicios por la Oficina de Tecnologías de la Información

Para la determinación de los tipos de servicios ofrecidos por la Oficina de Tecnologías de la Información, en el capítulo IV desarrollamos la gestión del catálogo de servicios, el cual agrupamos en 2 catálogos:

- Catálogo de servicios para los usuarios finales

En este catálogo mostramos todo tipo de requerimiento y/o incidencia que pueda solicitar el usuario del OEFA. En la figura 5.6. mostramos la ventana del usuario final:

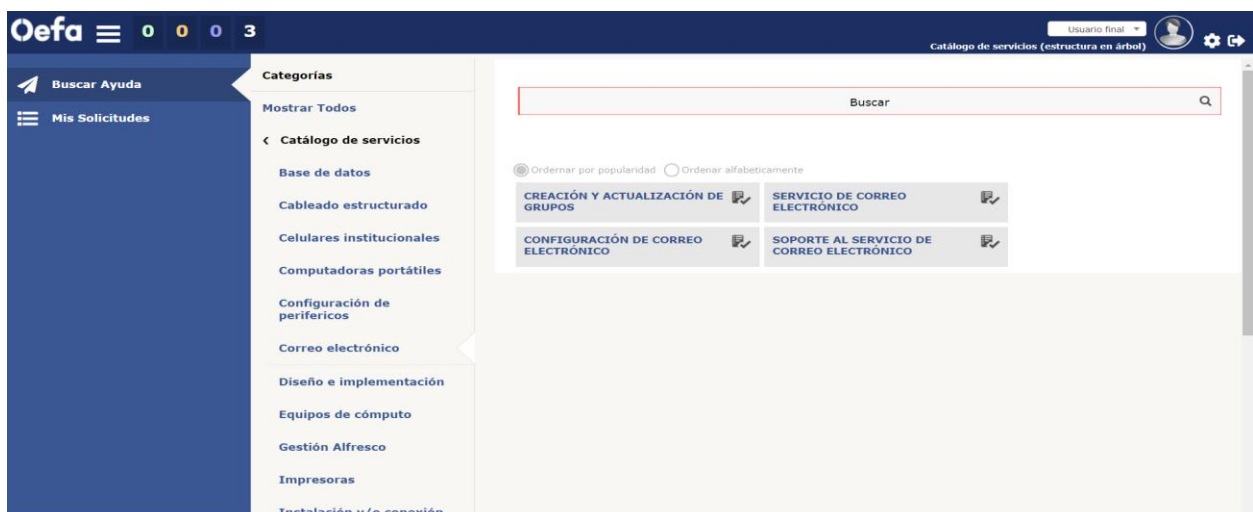


Figura 5.6: Catálogo de servicios para usuarios finales  
Fuente: Elaboración propia

- Catálogo de servicios para los usuarios de OTI

En este catálogo mostramos todo tipo de requerimiento y/o incidencia que puede solicitar los usuarios de la Oficina de Tecnologías de la Información entre las distintas coordinaciones que se encuentran dentro de ello, adicionalmente a las solicitudes que también pueden solicitar como un usuario final del OEFA. En la figura 5.7. mostramos la ventana de un usuario de la OTI:

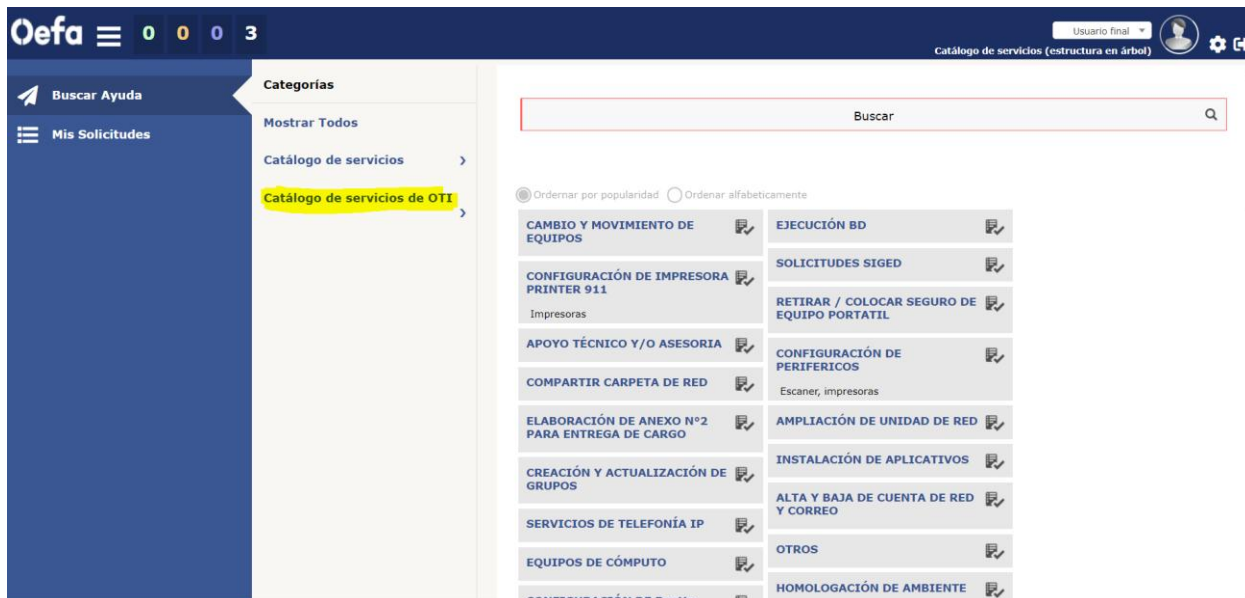


Figura 5.7: Catálogo de servicios para usuarios de la OTI

Fuente: Elaboración propia

Todo usuario al momento de marcar un requerimiento, abrirá un formulario el cual tendrá que llenar para que el ticket sea creado y los analistas del área de Soporte Técnico ya con la información recibida pueda derivar el ticket a un técnico disponible para poder llevar a cabo la atención. En la figura 5.8. mostramos un ejemplo del formulario a llenar:

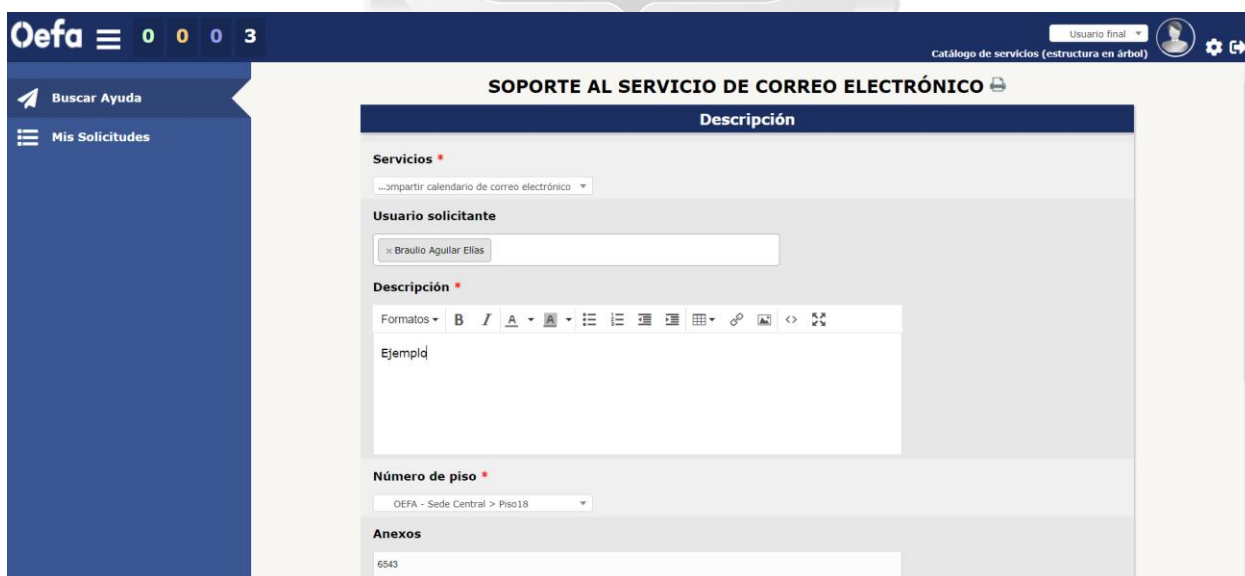


Figura 5.8: Formulario de solicitud

Fuente: Elaboración propia

### 5.3. Determinar los mecanismos de control del registro, uso, custodia, y control de los bienes muebles del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Para la mejora del mecanismo de control de registro, uso, custodia y control de los bienes muebles del OEFA. Los formatos elaborados serán firmados, haciendo uso de las nuevas tecnologías digitales, por medio de la herramienta de RENIEC “REFIRMA”, y se remiten los correos al área de patrimonio y seguridad para su conocimiento y sin necesidad de hacer uso de papel. Ver figura 5.9.

Formato N° 01

Control Patrimonial

**FICHA DE ASIGNACIÓN EN USO DE BIENES MUEBLES**

ÁREA : OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS : BRAULIO RICARDO AGUILAR ELÍAS

CARGO NIVEL : TÉCNICO DE SOPORTE TÉCNICO - TÉCNICO II

MODALIDAD : CAS

N°	CODIGO PATRIMONIAL	DESCRIPCION DEL BIEN						OBSERVACIONES
		NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE / DIMENSION	COLOR	ESTADO	
1	740805000479	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	HP	ZBOOK 14G2	5CG5443W01	NEGRO	REGULAR	BATERÍA Y ADAPTADOR DE ENERGÍA

FECHA: 18 09 2020

NOTA: EL USUARIO ES RESPONSABLE DEL BUEN USO DE LOS BIENES MUEBLES ASIGNADOS Y FORMA EN SEÑAL DE CONFORMIDAD

USUARIO: [Firma digital]

ÁREA: [Firma digital]

V'B\* DE CONTROL PATRIMONIAL: [Firma digital]

Figura 5.9: Formato aprobado  
Fuente: Elaboración propia

En el formato el usuario da la opción de ser “Autor del documento”, el jefe la opción de “Dar conformidad” y el agente de patrimonio “Visto bueno”.

Todos estos trámites se realizan por correo electrónico, minimizando a cero el uso de papel ya que toda asignación será guardada en el repositorio de gestión de activos la cual se comparte con personal del área de Patrimonio. Ver figura 5.10.



Figura 5.10: Repositorio de formatos asignados  
Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

- Se determinaron e implementaron herramientas de código abierto las cuales se adaptaron a la realidad de la entidad para la mejora del servicio, gestión de incidencias, solicitudes y gestión de activos de TI, del soporte técnico que brinda la Oficina de Tecnologías de la Información para todos los usuarios de la entidad.
- Se realizó una lista de servicios para los distintos usuarios del OEFA, tanto usuarios finales como de la propia Oficina de Tecnologías, teniendo como fin el catálogo de servicios el cual está en línea y a la disposición de todas las personas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Se realizaron procedimientos para el control de activos físicos de TI, agilizando los procesos, haciendo uso de las nuevas tecnologías digitales y priorizando las prácticas de cero usos de papel dentro de la entidad.



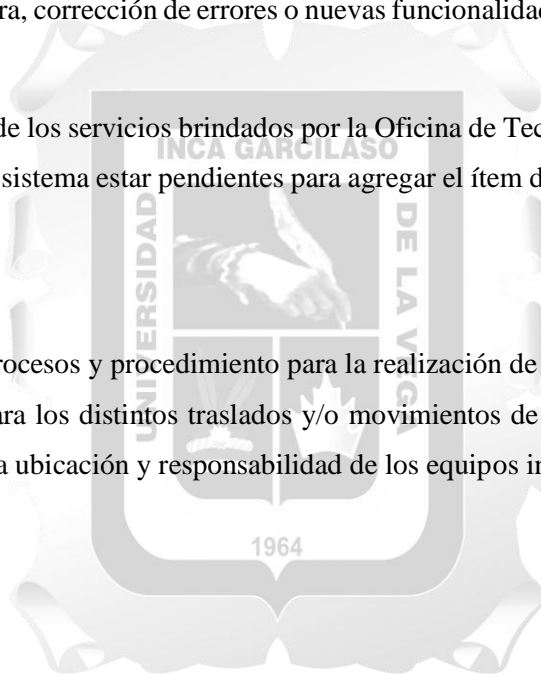


## RECOMENDACIONES

Al haber culminado con la adaptación e implementación de los procesos y servicios del área de Soporte Técnico a las buenas prácticas ofrecidas por ITIL 4, en la Oficina de Tecnologías de la Información dentro del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental se da por culminada la presente tesis.

No obstante, al haber culminado con la implementación se cuenta con las siguientes recomendaciones siempre en búsqueda de una mejora continua constante.

- ✓ Monitoreo y alimentación del sistema de la información del GLPI, para siempre tener en constante actualización la base de datos de conocimiento. También estar atentos a nuevas actualizaciones de versión o plugins de mejora, corrección de errores o nuevas funcionalidades alineadas al concepto ITIL.
- ✓ Actualización y revisión de los servicios brindados por la Oficina de Tecnologías, siempre que haya un nuevo servicio y/o nuevo sistema estar pendientes para agregar el ítem dentro del catálogo de servicios implementado.
- ✓ Difusión de los nuevos procesos y procedimiento para la realización de los formatos solicitados por la oficina de Patrimonio, para los distintos traslados y/o movimientos de los activos de TI, para contar con información real de la ubicación y responsabilidad de los equipos informáticos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez Baldeón, J. (2015). Diseño del proceso de gestión del catálogo de servicios según ITIL v3 para una entidad financiera de créditos para el proceso de afiliación de clientes.
2. Baca Dueñas, Y. G., & Vela de la Cruz, G. A. (2015). Diseño e implementación de procesos basados en ITIL V3 para la gestión de servicios de TI del área de Service Desk de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura–USMP.
3. Bauset-Carbonell, M. C., & Rodenes-Adam, M. (2013). Gestión de los servicios de tecnologías de la información: modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000. *El profesional de la información*, 22(1), 54-61.. Valencia, España.
4. Copyright © AXELOS limited 2019. ITIL®4 Foundation|r1.1.
5. itSMF International. (2008). *Fundamentos de Gestión de Servicios TI Basado en ITIL* (Jan van Bon.).
6. Loayza-Uyehara, A. A. (2015). Modelo de gestión de incidentes, aplicando ITIL v3. 0 en un organismo del Estado peruano.
7. ISO/IEC 20000-1 (2011). *Requisitos de los Sistemas de Gestión de Servicios*.
8. Oltra, R., y Roig, J. M. (2014). Herramienta para la evaluación de la adecuación de software al proceso de Gestión de Incidentes. *3C TIC*, 3(4), 213-227
9. Ortiz, S. J., Ruiz, A., Ortega, V. H., y Fernández, O. F. (2010). Metodología de diagnóstico para identificar los requerimientos de una implementación de ITIL. *Congreso Internacional de Sistemas de innovación para la Competitividad*, México.
10. Pantoja, G. (2011). *Implementación de ITIL Gestión del Nivel del Servicio en el área E- Learning del Servicio de Rentas Internas*. (Tesis de Postgrado).
11. Piattini-Velthuis, Mario; Hervada-Vidal, Fernando (2007). *Gobierno de las tecnologías y los sistemas de información*. Madrid: Ediciones RA-MA, 2007. 456 p.
12. Quintero Gómez, L. F. (2015). *Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales*.
13. Rincón Anacona, O. I., & Camacho Gonzalez, Y. T. (2020). *Propuesta Para El Proceso De Migración De La Plataforma Service Manager A Portafolio Superior, Aplicando Las Buenas Prácticas De Itil 4 Y Scrum En La Empresa Etb–Bogotá*.
14. Sheikpour, R., & Modiri, N. (2012). A bestpracticeApproachforintegrationof ITIL and ISO/IEC 27001 servicesforinformationsecuritymanagement. *IndianJournalofScience and Technology*, 5(2), 2170-2176. doi 10.17485/ijst/2012/v5i2/30359. P. 7
15. Valenzuela Chamorro, G. C. (2015). *Diseño del proceso servicio al cliente aplicando las buenas prácticas de Itil, para la empresa Dataradio Telecomunicaciones CA* (Bachelor'sthesis, PUCE).
16. Zamalloa Pacheco, W. M., & Pillaca Huamaní, V. A. (2018). *Aplicación de ITIL v3. 0 para mejorar la gestión de servicios en área de soporte en Protransporte*.