



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Mejora de la gestión de incidentes de software de
terceros para la mesa de ayuda de una entidad
reguladora bajo el marco de trabajo de ITIL 4**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas

AUTOR

Angie Katherine ROSALES ZEGARRA

ASESOR

Mg. Cesar Augusto ALCÁNTARA LOAYZA

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Rosales, A. (2021). *Mejora de la gestión de incidentes de software de terceros para la mesa de ayuda de una entidad reguladora bajo el marco de trabajo de ITIL 4*. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Angie Katherine Rosales Zegarra
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72543657
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7538-6003
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Cesar Augusto Alcántara Loayza
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09132297
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3435-4555
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Augusto Parcemon Cortez Vásquez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08634618
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Joel Fernando Machado Vicente
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40476778
Datos de investigación	
Línea de investigación	Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones.
Grupo de investigación	GESTIÓN, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA TIC
Agencia de financiamiento	Financiamiento Propio
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Callao Distrito: Ventanilla

	Jr. Los Cipreses, AAHH Luis Felipe de las Casas Latitud: -11.825427 Longitud: -77.131170
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021
URL de disciplinas OCDE	2.02.04 -- Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Acta Virtual de Sustentación
del Trabajo de Suficiencia Profesional

Siendo las 21:00 horas del día 21 de diciembre del año 2021, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Mg. Cortez Vásquez Augusto Parcemon (Presidente), Mg. Machado Vicente Joel Fernando (Miembro) y el Mg. Alcántara Loayza Cesar Augusto (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/jjy-yahj-fza>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“MEJORA DE LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE SOFTWARE DE TERCEROS PARA LA MESA DE AYUDA DE UNA ENTIDAD REGULADORA BAJO EL MARCO DE TRABAJO DE ITIL 4”**, por la Bachiller **Rosales Zegarra Angie Katherine**; para obtener el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas.

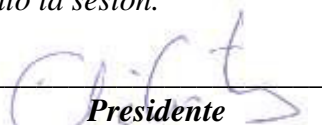
Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó a la Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecidas por los miembros del Jurado.

La Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

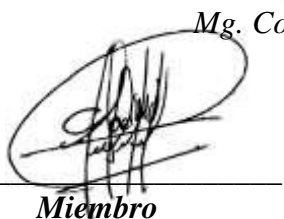
Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, la Bachiller obtuvo la nota de **19 DIECINUEVE**.

A continuación el Presidente de Jurados el Mg. Cortez Vásquez Augusto Parcemon, declara a la Bachiller **Ingeniera de Sistemas**.

Siendo las 21:45 horas, se levantó la sesión.


Presidente

Mg. Cortez Vásquez Augusto Parcemon


Miembro

Mg. Machado Vicente Joel Fernando


Miembro Asesor

Mg. Alcántara Loayza Cesar Augusto

DEDICATORIA:

A mi familia por todo el apoyo y amor incondicional que me han brindado durante tantos años.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Cesar Alcántara por todo su apoyo y orientación durante la elaboración de este informe.

A mi familia, por todo la comprensión y el apoyo que me han brindado en todo momento.

INDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS	VIII
INDICE DE FIGURAS	X
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I TRAYECTORIA PROFESIONAL.....	3
CAPÍTULO II CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA	7
2.1. Empresa – actividad que realiza	7
2.2. Misión.....	7
2.3. Visión	7
2.4. Organización de la empresa	7
2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas	9
2.6. Experiencia profesional realizada en la organización.....	10
CAPITULO III ACTIVIDADES DESARROLLADAS	12
3.1. Situación Problemática.....	12
3.1.1. Definición del Problema.....	18
3.2. Solución	18
3.2.1. Objetivos.....	20
3.2.2. Alcance.....	20
3.2.3. Etapas y metodología.....	21
3.2.4. Fundamentos utilizados	24
3.2.5. Implementación de las áreas de procesos y sus buenas prácticas	37
3.3. EVALUACIÓN	82
3.3.1. BENEFICIOS.....	83
CAPITULO IV REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	87
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88

5.1. Conclusiones.....	88
5.2. Recomendaciones.....	89
BIBLIOGRAFÍA	90
GLOSARIO.....	91

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1:</i> Experiencia profesional	3
<i>Tabla 2:</i> Formación Académica Profesional	5
<i>Tabla 3:</i> Formación Académica Complementaria.....	5
<i>Tabla 4:</i> Idiomas.....	6
<i>Tabla 5:</i> Roles y niveles atención en la Gestión de incidentes.....	13
<i>Tabla 6:</i> Tabla de incidentes resueltos por el Nivel 1 y Nivel 2 de la OSAUF en el año 2019.	15
<i>Tabla 7:</i> Roles y funciones del equipo de la iniciativa de mejora	19
<i>Tabla 8:</i> Alcance de la solución.....	21
<i>Tabla 9:</i> Actividades de la Etapa 1: Inicio.....	22
<i>Tabla 10:</i> Actividades de la Etapa 2: Planificación	22
<i>Tabla 11:</i> Actividades de la Etapa 3: Seguimiento y control.....	23
<i>Tabla 12:</i> Actividades de la Etapa 4: Cierre	23
<i>Tabla 13:</i> Actividades de la Cadena de valor	27
<i>Tabla 14:</i> Tabla de Principios rectores de ITIL 4	30
<i>Tabla 15:</i> Prácticas de gestión de ITIL 4	32
<i>Tabla 16:</i> Cronograma de actividades de la Iniciativa de Mejora	38
<i>Tabla 17:</i> Flujos de trabajo para la Gestión de incidentes de Software de Terceros	43
<i>Tabla 18:</i> Mapeo del flujo de valor actual de Solución de incidentes de software de terceros relacionados a la configuración errada o a la omisión de configuración	45
<i>Tabla 19:</i> Mapeo del flujo de valor actual de solución de incidentes debido a incompatibilidad de software	47
<i>Tabla 20:</i> Mapeo del flujo de valor actual de solución de incidentes relacionados a software no actualizado o desfasado	49

<i>Tabla 21:</i> Puntos de oportunidad de los flujos de la Gestión de Incidentes de software de terceros.....	51
<i>Tabla 22:</i> Impacto de las deficiencias o puntos de oportunidad del flujo.....	52
<i>Tabla 23:</i> KPIs del Proceso de gestión de incidentes y solicitudes de la OSAUF	53
<i>Tabla 24:</i> KPIs del Proceso de gestión de Incidentes de la Categoría Soporte para software comercial.	54
<i>Tabla 25:</i> Flujos de valor de la propuesta de mejora del proceso de Gestión de Incidentes de software de terceros.....	55
<i>Tabla 26:</i> 4 dimensiones para la Gestión de incidentes de software de terceros	56
<i>Tabla 27:</i> Relación de prácticas de ITIL 4 y tareas para los flujos de la Gestión de incidentes de Software de terceros.	57
<i>Tabla 28:</i> Aplicación del principio “Centrarse en el valor” por cada práctica	58
<i>Tabla 29:</i> Aplicación del principio “Comienza donde estas” por cada práctica.	59
<i>Tabla 30:</i> Aplicación del principio “Progresar iterativamente con retroalimentación” por cada práctica	60
<i>Tabla 31:</i> Aplicación del principio “Colaborar y promociona la visibilidad” por cada práctica.....	61
<i>Tabla 32:</i> Aplicación del principio “Pensar y trabajar de manera integral” por cada práctica.....	62
<i>Tabla 33:</i> Aplicación del principio “Hágalo simple y práctico” por cada práctica	63
<i>Tabla 34:</i> Roles en la Gestión de Incidentes de software de terceros.....	63
<i>Tabla 35:</i> Matriz RACI de la Gestión de Incidentes de software de terceros ...	65
<i>Tabla 36:</i> Evaluación del impacto y necesidad del cambio	77
<i>Tabla 37:</i> Evaluación del rendimiento de la propuesta.....	83
<i>Tabla 38:</i> Glosario de términos	91

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Organigrama general de la entidad. Elaboración propia	8
<i>Figura 2:</i> Organigrama de la Gerencia de Tecnologías de Información. Elaboración propia	9
<i>Figura 3:</i> Responsables por Niveles de atención de la OSAUF. Adaptado de (Procedimiento de Atención de incidentes y solicitudes de usuarios, 2021)	14
<i>Figura 4:</i> Porcentaje de incidentes resueltos por el Nivel 1 y 2 en el año 2019 según su categoría. Elaboración propia en base a los tickets históricos almacenados en Aranda Service Desk	16
<i>Figura 5:</i> Tiempos de atención de incidentes de software de terceros reportados por Gerencias críticas. Elaboración propia en base a los tickets históricos almacenados en Aranda Service Desk	17
<i>Figura 6:</i> Organigrama de la iniciativa de mejora. Elaboración propia	19
<i>Figura 7:</i> Modelo de 4 dimensiones de la Gestión de servicios. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)	24
<i>Figura 8:</i> Sistema de valor de Servicio. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)	26
<i>Figura 9:</i> Cadena de Valor de ITIL. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)	27
<i>Figura 10:</i> Modelo de Mejora Continua de ITIL 4. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)	31
<i>Figura 11:</i> Tabla de pasos de mejora continua vs principios relevantes de ITIL 4. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)	31
<i>Figura 12:</i> Relación entre componentes de proyectos según PMBOK. (Project Management Institute, 2017)	34
<i>Figura 13:</i> Relación entre áreas de conocimiento y grupo de procesos del PMBOK. (TodoPMP: 49 procesos de la Guía de PMBOK 6, 2021)	34
<i>Figura 14:</i> Pantalla principal del SCCM. (Microsoft, 2021)	36
<i>Figura 15:</i> Diagrama de Gantt de la Iniciativa de Mejora. Elaboración propia..	39

<i>Figura 16:</i> Diagrama de flujo de la Gestión de Incidentes de Software de terceros. Elaboración propia	42
<i>Figura 17:</i> Flujos y Etapas del Proceso de Gestión de Incidentes de software de terceros. Elaboración propia.....	66
<i>Figura 18:</i> Diagrama de Solución de incidentes de software de terceros. Elaboración propia	66
<i>Figura 19:</i> Pantalla de incidente de Aranda Service Desk. Sistema Aranda Service Desk	67
<i>Figura 20:</i> Diagrama de la Solución de incidentes de software de terceros. Elaboración propia	69
<i>Figura 21:</i> Diagrama de flujo del Despliegue de soluciones masivas de incidentes de terceros. Elaboración propia.....	70
<i>Figura 22:</i> Formato de Solicitud de Cambio (RFC) de la OSAUF. Elaboración propia	71
<i>Figura 23:</i> Diagrama del flujo de Despliegue periódico de actualizaciones de software. Elaboración propia.....	72
<i>Figura 24:</i> Realizar inventario de software. Elaboración propia	73
<i>Figura 25:</i> Pantalla de la consola de administración de Kaspersky Security Center: Registro de aplicaciones. Consola de administración de Kaspersky Security Center.....	74
<i>Figura 26:</i> Reporte de inventario de software de Kaspersky Security Center. Consola de administración de Kaspersky Security Center	74
<i>Figura 27:</i> Gestión de inventario de software a través de SCCM. Consola de administración de activos del SCCM.....	75
<i>Figura 28:</i> Reporte de Inventario de software unificado. Elaboración propia ...	75
<i>Figura 29:</i> Diagrama de Actividad de Identificar software desfasado o con correcciones pendiente. Elaboración propia.....	76
<i>Figura 30:</i> Reportes de actualizaciones brindados por la CISA. Elaboración propia	77

<i>Figura 31:</i> Diagrama de actividad de Prueba de versión, actualización, corrección o parche del software. Elaboración propia	79
<i>Figura 32:</i> Despliegue a producción. Elaboración propia	80
<i>Figura 33:</i> Despliegue de software con System Center Configuration Manager. Consola de administración de despliegues del SCCM.....	81
<i>Figura 34:</i> Pantalla de Informe de avance de despliegue de actualizaciones de Windows de Enero del 2020. Elaboración propia.....	81
<i>Figura 35:</i> Porcentaje de Incidentes según su categoría resueltos por la OSAUF en el 2020. Elaboración propia.....	83
<i>Figura 36:</i> Tiempo promedio de atención de incidentes de software de terceros por el Nivel 1 y 2. Elaboración propia.....	85
<i>Figura 37:</i> Tiempos de interrupción en gerencias críticas por incidentes de software de terceros. Elaboración propia	86

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MEJORA DE LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE SOFTWARE DE TERCEROS PARA LA MESA DE AYUDA DE UNA ENTIDAD REGULADORA BAJO EL MARCO DE TRABAJO DE ITIL 4

Autor: Rosales Zegarra, Angie Katherine

Asesor: Alcántara Loayza, Cesar Augusto

Título: Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas

Fecha: Noviembre del 2021

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional describe la participación de la autora en la implementación de medidas de mejora sobre el proceso de Gestión de Incidentes de la mesa de ayuda de una entidad reguladora con el objetivo de disminuir la cantidad de incidentes relacionados a versiones de software de terceros instalados en equipos finales, así como el tiempo de interrupción operativa que generan en las gerencias que ejecutan procesos críticos.

Esta iniciativa consistió en la implementación de medidas preventivas y correctivas en el proceso, usando como marco de referencia las buenas prácticas y el modelo de mejora continua que plantea ITIL4.

Palabras clave: ITIL 4, Gestión de incidentes, mesa de ayuda, modelo de mejora continua, software de terceros.

NATIONAL MAJOR UNIVERSITY OF SAN MARCOS

FACULTY OF SYSTEMS ENGINEERING AND INFORMATICS

PROFESSIONAL SCHOOL OF SYSTEMS ENGINEERING

IMPROVING THIRD-PARTY SOFTWARE INCIDENT MANAGEMENT FOR A REGULATOR'S HELP DESK UNDER THE ITIL 4 FRAMEWORK

Author: Rosales Zegarra, Angie Katherine

Advisor: Alcántara Loayza, Cesar Augusto

Title: Professional Sufficiency Work Report for opt for the Professional title of
Systems Engineer

Date: November 2021

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency describes the participation of the author in the implementation of improvement measures on the Incident Management process of the help desk of a regulatory entity with the aim of reducing the number of incidents related to third-party software versions installed on final equipment, as well as the operational interruption time they generate in the managements that execute critical processes.

This initiative consisted of the implementation of preventive and corrective measures in the process, using as a frame of reference the good practices and the continuous improvement model proposed by ITIL4.

Key words: ITIL 4, Incident Management, Help desk, continuous improvement model, third-party software.

INTRODUCCIÓN

El presente informe profesional describirá el desarrollo e implementación de medidas de mejoras en el proceso de Gestión de Incidentes de la mesa de ayuda de la entidad.

El trabajo se centra en la Gestión de incidentes de la categoría de Software de terceros, debido a la representación del 38% que tuvo esta categoría sobre el total, durante el año 2019, así como a los tiempos de interrupción que significaban para áreas de negocio que ejecutan procesos críticos.

La identificación de puntos de mejora, así como el diseño de la estrategia para ejecutar las propuestas planteadas, se llevaron a cabo siguiendo como marco de referencia a ITIL 4 y realizando un trabajo de análisis en equipo, integrando al área técnica y a las áreas usuarias para una mejor comprensión de las necesidades.

El presente documento está dividido en 05 capítulos:

El CAPÍTULO I – TRAYECTORIA PROFESIONAL presenta según la línea de tiempo la trayectoria profesional del autor, las funciones, experiencia y aprendizaje adquirido tanto a través de cada posición laboral como a través de las diversas capacitaciones y cursos realizados por el autor.

El CAPÍTULO II – CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA presenta la historia de la entidad reguladora donde se desarrolla el presente trabajo, la misión, visión y estructura organizacional de la entidad.

El CAPÍTULO III – ACTIVIDADES DESARROLLADAS presenta el problema principal identificado, así como la solución que plantea la autora para resolverlo. Este capítulo incluye las etapas realizadas para la implementación de la solución, así como metodologías y una evaluación posterior a la implementación.

El CAPÍTULO IV – REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA muestra una reflexión de la autora luego de la implementación de la solución planteada en este informe

El CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES detalla las conclusiones del informe y las recomendaciones propuestas para el planteamiento de nuevas medidas de mejora.

CAPÍTULO I

TRAYECTORIA PROFESIONAL

La autora del presente trabajo es bachiller de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con más de 3 años de experiencia en la Gestión de Servicios de TI, administración y monitoreo de Infraestructura y redes tanto en entidades públicas y privadas. Responsable, autodidacta, con habilidades interpersonales para trabajar en equipo, capacidad de análisis, proactiva y con amplio deseo de superación.

Tabla 1: Experiencia profesional

Entidad reguladora estatal	
Mayo 2019 – Actualidad	
Cargo	Especialista de servicios y atención al usuario
Funciones	- Brindar atención y seguimiento a los requerimientos e incidentes reportados a través de la Mesa de ayuda de la entidad. - Planificar, solicitar adquisiciones, distribuir, instalar, configurar, administrar y dar mantenimiento a los activos TI de usuarios finales. - Monitorear la seguridad de los equipos destinados a usuarios finales y programas de propósito, en coordinación con el Dpto. de Ciberseguridad. - Identificar, evaluar por riesgo y criticidad, probar y aplicar releases para los activos de TI que se encuentren en el ámbito de su competencia. - Coordinar la atención de incidencias de segundo nivel con las unidades organizacionales correspondientes. - Proponer y aplicar metodologías, procedimientos, normas y estándares para la mejora de procesos de su ámbito de trabajo - Gestionar los dispositivos destinados a usuarios finales y garantizar su funcionamiento durante el ciclo de vida del activo.
Tivit Latam	
Agosto 2018 – Abril 2019	
Cargo	Operador de Networking y accesos
Cliente	Pacífico Seguros SA
Funciones	- Gestión de accesos a los sistemas informáticos del Pacífico Seguros, a los usuarios internos y externos. - Asignación de roles y permisos en sistemas, bases de datos. - Atención de requerimientos e incidentes relacionados a la gestión de accesos. - Elaborar reporte de atenciones mensuales. - Liderar el equipo de Gestión de accesos ante Pacífico seguros.
Celepsa – Compañía eléctrica El Platanal SA	
Mayo 2017 – Mayo 2019	
Cargo	Practicante Profesional de Sistemas

Funciones	- Registro, categorización, atención, escalamiento, seguimiento y solución de requerimientos e incidentes de los equipos de cómputo, red, servidores y servicios de las sedes: Lima, Cañete, Huánuco. - Configuración y administración de equipos de red, control y monitoreo de red. - Administración del servicio de comunicaciones unificadas. Elaboración de reportes. - Apoyo en la administración de servidores. - Asistencia SAP - Gestión de accesos
Oficina de Normalización Previsional	
Abril 2016 – Mayo 2017	
Cargo	Practicante Profesional de Administración de Plataforma y redes
Funciones	- Gestión de mesa de ayuda. - Aprobar y denegar acciones según las buenas prácticas de ITIL y normativas de los contratos. - Revisión de cumplimientos de SLA, realizar informes mensuales de servicio, brindar observaciones y aplicar sanciones según las normativas de los contratos. - Realizar auditorías coordinadas y inopinadas a los proveedores de las sedes ONP, validar la prestación del servicio de los proveedores. - Regular el uso de software no permitido. - Actualización de la CMDB.
Banco Central de Reserva del Perú	
Octubre 2015 – Marzo 2016	
Cargo	Practicante de Servicio y atención al usuario
Funciones	- Registro, categorización, escalamiento, atención, seguimiento y solución de requerimientos e incidentes. - Efectuar instalaciones, mantenimientos, configuración y actualizaciones de programas producto y software de propósito general. - Documentar procedimientos y procesos del área.
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática - UNMSM	
Agosto 2013 – Agosto 2015	
Cargo	Practicante de laboratorio y soporte técnico
Funciones	- Soporte y mantenimiento de hardware y software de computadoras, laboratorios, oficinas administrativas de la facultad. - Atención de incidentes y requerimientos de equipos finales, red y servicios en red. - Apoyo en la administración de los servicios de la facultad.

Fuente. Elaboración propia

A continuación, se detalla la formación académica profesional de la autora.

Tabla 2: Formación Académica Profesional

Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2012 – 2016	
Pregrado	Bachiller en Ingeniería de Sistemas e Informática.
Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2021 - Actualidad	
Postgrado	Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Gestión de Tecnologías de la Información y comunicaciones.

Fuente. Elaboración propia

A continuación, se presenta la formación académica complementaria, cursos, capacitaciones y certificaciones que la autora ha realizado a lo largo de su experiencia.

Tabla 3: Formación Académica Complementaria

Tipo	Institución	Nombre	Año
Certificación	CertiProf	Design Thinking Professional Certificate	2021
Curso	Pontificia Universidad Católica del Perú	DevNet Associate	2021
Curso	New Horizons	Design Thinking	2021
Curso	New Horizons	Cybersecurity Fundamentals	2021
Curso	DMC Perú	Machine Learning inmersión con Python	2020
Curso	Universidad Complutense de Madrid	Big and Open Data. Análisis y programación con R y Python	2020
Curso	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Ciberseguridad y Ciberdefensa	2020
Curso	Campus Innova	Seguridad de redes con Fortigate UTM v6.03	2020
Curso	Campus Innova	Seguridad de redes con Cisco ASA Firepower	2020
Curso	New Horizons	Certified Information Systems Security Professional	2020
Certificación	PeopleCert	ITIL Foundation Certificate in IT Service Management	2019
Curso	Bafing	Entrenamiento teórico práctico en el monitoreo e instalación de los productos Kaspersky desde la	2019

		consola de gestión centralizada y en la protección para estaciones de trabajo	
Curso	New Horizons	Administering system center configuration manager	2019
Curso	New Horizons	Integrating cloud services with system center configuration manager	2019
Curso	Pontificia Universidad Católica del Perú	CCNA Routing and Switching	2019
Curso	Universidad Nacional de Ingeniería	Conectividad y redes IP	2018
Curso	Universidad Nacional de Ingeniería	Linux – Administración	2018
Curso	Universidad Complutense de Madrid	Seguridad práctica en redes	2016

Fuente. Elaboración propia

Finalmente, se detallan los idiomas dominados por la autora, así como el nivel alcanzado.

Tabla 4: Idiomas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2015 – 2017	
Idioma	Inglés - Nivel Intermedio

Fuente. Elaboración propia

CAPÍTULO II

CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA

2.1. Empresa – Actividad que realiza

Entidad reguladora, encargada de aportar a la economía del país a través del control de fluctuaciones en la situación económica y mediante reducción de incertidumbre en esta.

2.2. Misión

Garantizar la mínima fluctuación en la situación económica del país¹.

2.3. Visión

Ser reconocido como una entidad con autonomía en sus decisiones que reduzca la incertidumbre y promueva la certeza de la población en la situación económica del país.

2.4. Organización de la empresa

A continuación, se muestra el organigrama de la entidad reguladora, en adelante denominada como entidad, a nivel general y se enfatiza el área donde se desarrolla el presente trabajo: La Oficina de servicios de TI y atención al usuario final (OSAUF) la cual pertenece a la Gerencia de tecnologías de información.

¹ Por motivos de confidencialidad no se mencionará la entidad donde se realizó el presente trabajo, por lo que se parafraseará la Misión y Visión de la empresa.

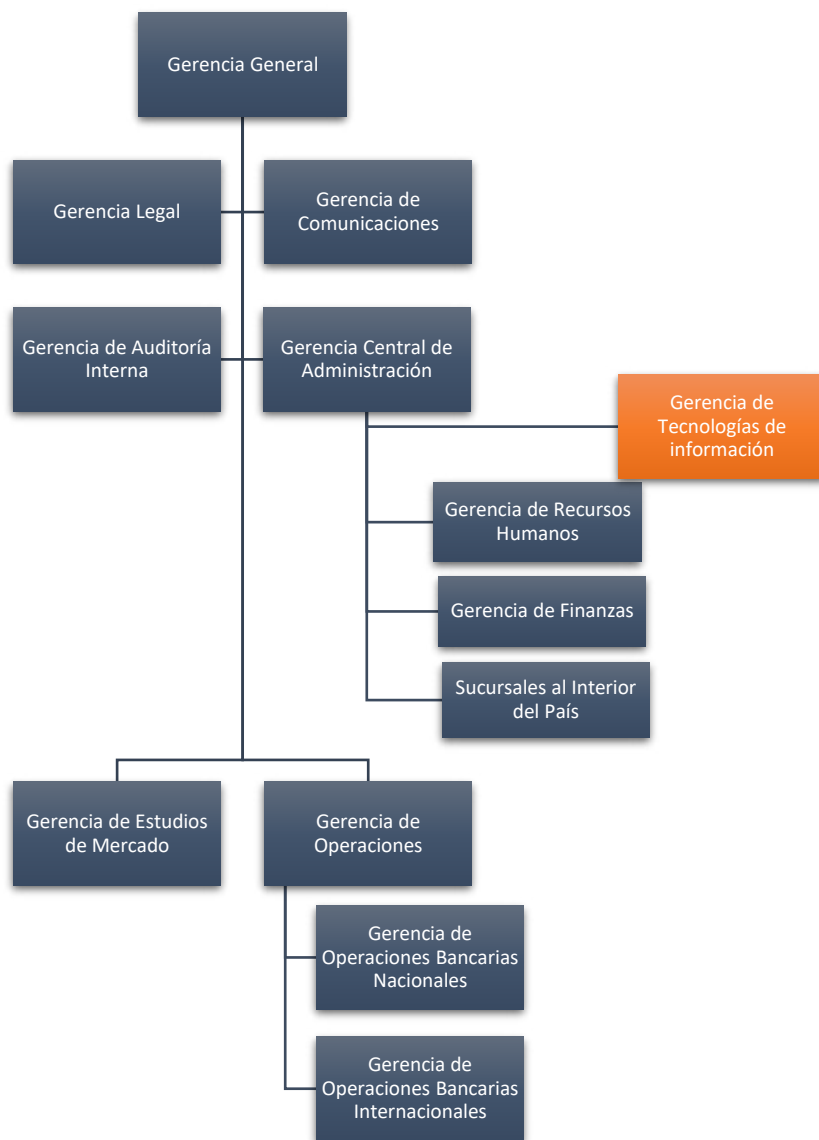


Figura 1: Organigrama general de la entidad. Elaboración propia²

La Gerencia de tecnologías de la información, tiene a su cargo las siguientes subgerencias:

- Subgerencia de riesgos de TI: Se encarga de proponer mejoras para mitigar los riesgos de tecnologías de información.
- Subgerencia de desarrollo de soluciones TI: Se encarga de administrar los proyectos de tecnología de información, con la finalidad de satisfacer las necesidades de sistemas de información, alineadas con los objetivos y metas propuestas por la entidad.

² Adaptación del organigrama de la entidad reguladora

- Subgerencia de servicios de TI: Gestiona la infraestructura de tecnologías de información compuesta por equipos de usuario final, plataformas de hardware y software, redes, telecomunicaciones y bases de datos y asegurar la calidad y disponibilidad de los servicios y las aplicaciones de tecnologías de información. La Oficina de Servicios de TI y atención al usuario final, pertenece a esta subgerencia, donde la autora desarrolla el presente trabajo.

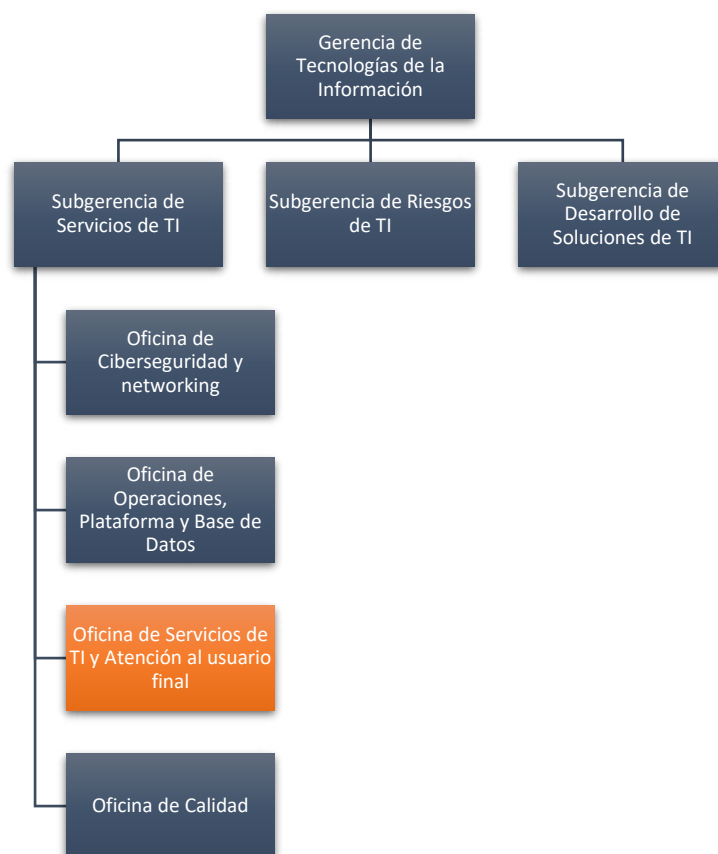


Figura 2: Organigrama de la Gerencia de Tecnologías de Información.
Elaboración propia³

2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas

La OSAUF tiene a su cargo la mesa de ayuda de la entidad, a través de la cual recibe los requerimientos e incidentes reportados y brinda atención de primer nivel tanto a usuarios internos, como externos a la gerencia.

La OSAUF, a su vez, gestiona el servicio de arrendamiento de computadoras e impresoras con 3 proveedores diferentes. Por cada servicio, hay

³ Adaptado del Organigrama de la Gerencia de Tecnologías de la información de la entidad.

un personal asignado en sitio, que se encarga del soporte físico y mantenimiento preventivo y correctivo de sus equipos.

A su vez, la OSAUF, cuenta con 6 trabajadores de la misma entidad, responsables, entre otras tareas, de la resolución de incidentes y requerimientos, como segundo nivel de atención.

La autora de este informe de experiencia profesional se desempeñó como Especialista en Servicios TI y atención al usuario final en la Gerencia de Tecnologías de la información de la entidad.

Las funciones que realiza la autora están alineadas a lo siguiente:

- Brindar atención y seguimiento a los requerimientos e incidentes reportados a través de la Mesa de ayuda, haciendo uso de las buenas prácticas de ITIL.
- Planificar, solicitar adquisiciones, distribuir, instalar, configurar, administrar y dar mantenimiento a los activos TI de usuarios finales.
- Monitorear la seguridad de los equipos destinados a usuarios finales y programas de propósito, en coordinación con la Oficina de ciberseguridad y networking.
- Identificar, evaluar por riesgo y criticidad, probar y aplicar releases para los activos de TI que se encuentren en el ámbito de su competencia.
- Coordinar la atención de incidencias de segundo nivel con las unidades organizacionales correspondientes.
- Proponer y aplicar metodologías, procedimientos, normas y estándares para la mejora de procesos de su ámbito de trabajo
- Gestionar los dispositivos destinados a usuarios finales y garantizar su funcionamiento durante el ciclo de vida del activo.

2.6. Experiencia profesional realizada en la organización

La autora, como Especialista de servicios TI y atención al usuario final, tuvo las siguientes experiencias:

- Participó del proyecto de integración del sistema Microsoft System Center Configuration Manager para el despliegue de versiones de software en la oficina principal y sucursales de la entidad.

- Participó del modelado de procedimientos de gestión de versiones de software para el departamento de Mensajes Financieros de la entidad reguladora.
- Modeló el proceso de gestión de Inventarios de software y hardware bajo las buenas prácticas de ITIL.
- Propuso la mejora del proceso de gestión de activos, modelando el proceso de gestión de versiones de software bajo las buenas prácticas de ITIL.
- Implementó el proceso de gestión de versiones software en el departamento de Swift y en la oficina principal.
- Participó del proceso de arrendamiento y cambio de equipos de cómputo para usuarios finales del año 2020.
- Participó en el proyecto de Integración de controladores de dominio de las sucursales de la entidad reguladora con la oficina principal.
- Participó del proyecto de implementación de Office 365.
- Participó en el proyecto de despliegue de soluciones antimalware.
- Participó en el proyecto de implementación del sistema centralizado de inventario de activos TI.

CAPITULO III

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1. Situación Problemática

Con la finalidad de explicar el contexto en el cual se desarrolla el problema identificado, se detalla a continuación los antecedentes de la situación problemática.

La OSAUF es dueño del proceso “Gestión del Servicio y Atención al Usuario de Tecnologías de Información”, cuyo objetivo es brindar atención y prestar asistencia de primer nivel a los usuarios internos y externos a la Gerencia ante cualquier incidente respecto a los servicios, software y equipos de tecnologías de información destinados a usuarios finales (Mapa de procesos y procedimientos, 2021).

La OSAUF ejecuta diversas actividades, flujos de valor⁴, procedimientos y controles para lograr tal objetivo. Uno de los subprocesos que lleva a cabo es el de “Gestión de incidentes”, el cual se realiza con el soporte del Sistema de Mesa de Ayuda denominado Aranda Service Desk, donde se lleva el registro, identificación, clasificación, escalamiento y seguimiento de los incidentes hasta asegurar su solución.

En la Tabla 5, se muestra los roles y funciones según que cumplen los especialistas de la GTI, según el nivel de atención al cual corresponden⁵, durante la ejecución del proceso de gestión de incidentes. Dependiendo del origen y complejidad del incidente, este puede seguir el flujo de escalamiento presentado en la figura 3.

⁴ Concepto introducido por ITIL4. Se refiere a una serie de pasos que sigue una organización para crear y entregar productos y servicios a consumidores. Son una combinación de actividades y prácticas, diseñadas para un escenario específico. (AXELOS, 2019)

⁵ Nivel de atención definido en la Matriz de Escalamiento de la entidad

Tabla 5: Roles y niveles atención en la Gestión de incidentes

Niveles	Roles	Funciones
Nivel 1	Mesa de ayuda	Recepción de llamadas, registro, categorización, escalamiento y seguimiento de incidentes. Resolución de incidentes menores que cuya solución este contemplada en sus funciones
Nivel 2	• Especialistas de la Oficina de Servicio TI y atención al usuario final • Operadores de Ciberseguridad y networking • Operadores de la Oficina de Operaciones, Plataforma y Base de Datos • Especialistas de la Oficina de Calidad • Especialistas de Desarrollo de Soluciones de TI	Análisis del incidente, pruebas y resolución. Escalamiento del incidente en caso de mayor complejidad y que la solución no este contemplada en sus funciones.
Nivel 3	• Especialistas de Ciberseguridad y networking • Especialistas de la Oficina de Operaciones, Plataforma y Base de Datos • Especialistas de la Oficina de Calidad • Especialistas de Desarrollo de Soluciones de TI	Análisis del incidente, pruebas y resolución. Coordinación con proveedores, especialistas, en caso de mayor complejidad. Aseguramiento de la solución del incidente.
Nivel 4	Especialistas técnicos especializados - Proveedores	Personal externo, especialistas, con horas de soporte contratadas a demanda o como parte de un servicio.

Fuente. Adaptado de (Matriz de escalamiento de la GTI, 2021) y (Procedimiento de Atención de incidentes y solicitudes de usuarios, 2021)

Como se puede apreciar, la OSAUF cumple 2 roles dentro del flujo de resolución de incidentes: El Nivel 1 de atención, a través de la recepción de llamadas en la Mesa de Ayuda, y el Nivel 2 de atención para la revisión de incidentes cuya causa y resolución está dentro de las funciones que realizan.

En la figura 3 se presenta la distribución de responsables por nivel de atención, en la OSAUF.

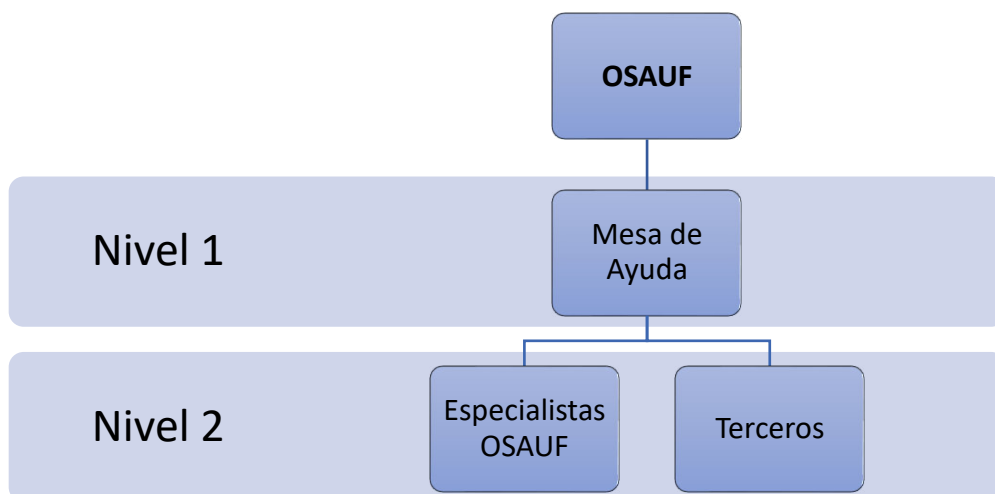


Figura 3: Responsables por Niveles de atención de la OSAUF. Adaptado de (Procedimiento de Atención de incidentes y solicitudes de usuarios, 2021)

Como medida de control, la OSAUF lleva a cabo estadísticas mensuales de las atenciones realizadas, obtenidas del Sistema de Mesa de Ayuda y de las encuestas de satisfacción realizadas a los usuarios. Estos reportes son enviados a las diversas jefaturas de la Gerencia de TI para su revisión e identificación de mejoras.

En la Tabla 6 se muestra un resumen de los incidentes resueltos por la OSAUF en el 2019, según su categoría. En esta tabla, se identifica que los incidentes de la categoría Soporte para Software comercial representan el 38% aproximadamente del total de incidentes.

Tabla 6: Tabla de incidentes resueltos por el Nivel 1 y Nivel 2 de la OSAUF en el año 2019⁶.

Categoría	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total general
Soporte para Software Comercial	16	55	18	21	23	37	35	31	24	19	10	289
Equipos Microinformáticos	7	16	21	6	5	9	11	7	8	4	5	99
Correo	6	9	7	14	11	9	18	5	7	8	1	95
Soporte para Aplicaciones propias	5	19	6	6	8	13	6	4	3	3	11	84
Impresión	10	8	2	3	5	7	8	9	10	1	7	70
Seguridad Informática			15	3	2	2	1	1	3		1	28
Internet	5	3	8	3	4	1			2	1		27
Administración de Cuentas y Accesos		7	1	3	2		2	1		2	3	21
Servicios TI	1	2		1		1	2	2	1	2	1	13
Comunicaciones					2	1		2		7	1	13
Soporte de Servicios Externos	2	6			3	1						12
Infraestructura de TI						2						2
Apoyo Informático a Eventos	1											1
Total general	53	125	78	60	65	83	83	62	58	47	40	754

Fuente. Elaboración propia en base a los tickets históricos almacenados en Aranda Service Desk

⁶ Tickets registrados en el Sistema de Aranda Service Desk, el cual fue puesto en marcha en febrero del 2019.

En la figura 4 se puede ver la representación en porcentajes de los incidentes de software resueltos por el Nivel 1 y 2 en el año 2019, según su categoría.

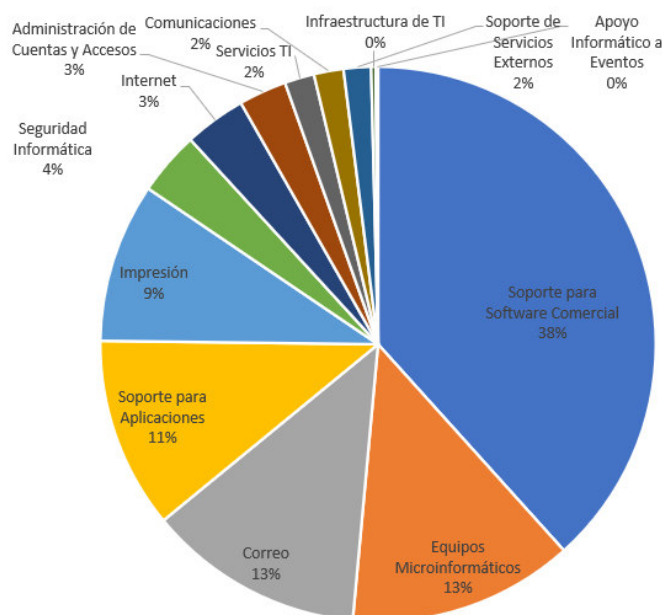


Figura 4: Porcentaje de incidentes resueltos por el Nivel 1 y 2 en el año 2019 según su categoría. Elaboración propia en base a los tickets históricos almacenados en Aranda Service Desk

La categoría Soporte para software comercial representa el 38% del total de incidentes reportados, de los cuales el 51% son reportados por gerencias que ejecutan procesos críticos de la entidad⁷, en adelante denominadas gerencias críticas. El impacto de estos incidentes se ve reflejado en interrupciones a las operaciones que realizan estas gerencias. En el 2019, el tiempo de atención de estos incidentes en las gerencias críticas tuvo un promedio de 1⁸, aunque es necesario resaltar que hay ocasiones donde el tiempo puede ser menor o mayor a 1 dependiendo de la complejidad del incidente.

En la figura 5 se detalla la cantidad de incidentes resueltos por el nivel 1 y 2, y los tiempos promedio de atención por gerencia crítica del 2019.

⁷ Definidos en la Política de General de Seguridad de la Información de la entidad y por la relación de usuarios VIP integrada al Sistema de Aranda Service Desk.

⁸ Tiempo promedio en jornada laboral de 8h

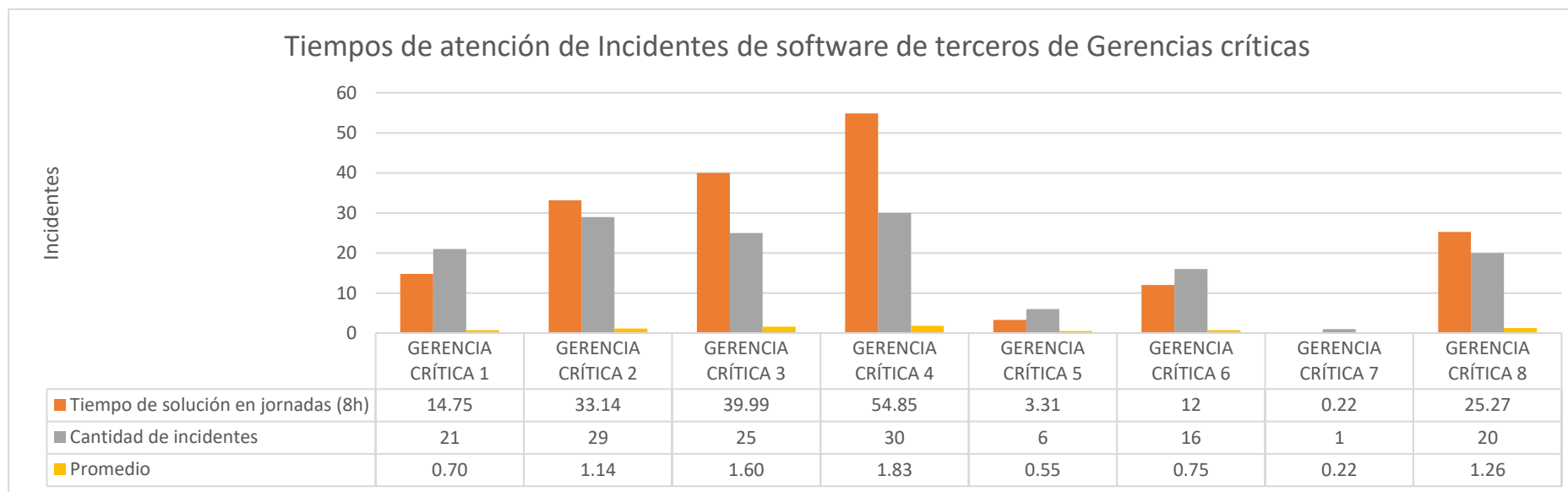


Figura 5: Tiempos de atención de incidentes de software de terceros reportados por Gerencias críticas. Elaboración propia en base a los tickets históricos almacenados en Aranda Service Desk

Los incidentes de la categoría soporte para software comercial, corresponden a errores de software de terceros que se encuentran instalados en equipos de usuarios finales. Como solución a estos incidentes, los especialistas realizan tareas de instalación, actualización o aplicación de correcciones, sin embargo, estos incidentes, así como la identificación de su solución, pueden llegar a ser repetitivos, y representar una mayor carga laboral sobre los especialistas de nivel 2 de la OSAUF, disminuyendo su disponibilidad para atender otro tipo de requerimientos.

Además de los tiempos de interrupción y la duplicidad de esfuerzos, la ocurrencia de este tipo de incidentes puede representar una exposición y estado de vulnerabilidad de los equipos finales.

Debido a la cantidad de incidentes de la categoría soporte para software comercial respecto al resto de categorías y al impacto que tiene sobre la entidad, se decide priorizar la revisión del procedimiento de solución de este tipo de incidentes para identificar puntos de mejora que permitan reducir su cantidad.

Es importante mencionar, que actualmente la Mesa de Ayuda de la entidad tiene implementados 5 procesos de ITIL versión 3 en su Sistema de Mesa de Ayuda, los cuales se tomarán como base en el planteamiento de la solución. Estos procesos son los siguientes:

- Gestión de incidentes
- Gestión de Catálogo de Servicios
- Gestión de Requerimientos
- Gestión de Niveles de Servicio
- Gestión de Activos TI

3.1.1. Definición del Problema

Altas tasas de incidentes del mismo tipo (Soporte de Software Comercial), más del 38% del total y tiempos prolongados (1 jornada laboral en promedio) de interrupción en las gerencias que ejecutan procesos críticos de negocio, en la mesa de ayuda de la entidad reguladora.

3.2. Solución

Implementar una mejora en la Gestión de incidentes de software de terceros de la mesa de ayuda de la entidad, tomando como base el marco de

trabajo ITIL 4, con la finalidad de reducir el número y tiempo de interrupciones en las gerencias críticas del negocio.

El presente trabajo definirá las actividades, roles, componentes necesarios y evaluará el estado actual de las prácticas de ITIL que conforman el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros. Además, incluirá la puesta en marcha de la mejora propuesta, así como una evaluación de indicadores clave de rendimiento que permitan medir los resultados.

El equipo de trabajo que desarrolló el presente trabajo estuvo conformado por personal de la OSAUF como personal técnico y promotor de la iniciativa, así como personal de la Oficina de Mensajes Financieros, OMF, área que, debido a sus funciones, interactúa y apoya al cumplimiento de objetivos de las gerencias críticas de la entidad, por lo cual, es considerada como Área Usuaria representativa para la iniciativa.

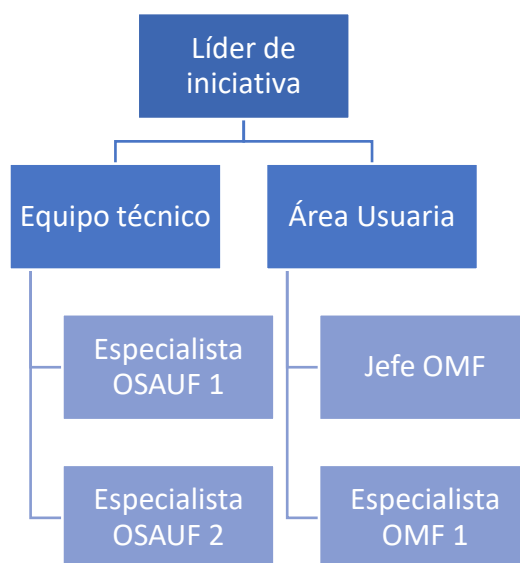


Figura 6: Organigrama de la iniciativa de mejora. Elaboración propia

En la Tabla 7 se detalla las funciones asignadas a cada miembro del equipo de la iniciativa de mejora.

Tabla 7: Roles y funciones del equipo de la iniciativa de mejora

Rol	Personal Asignado	Funciones
Líder de iniciativa	Jefe de OSAUF	Líder y promotor de la iniciativa
Personal técnico	2 especialistas de OSAUF	Estudiar la situación actual, coordinar con el área usuaria y establecer la propuesta de mejora para el proceso.

		Implementar la propuesta y evaluar su rendimiento.
Área Usuaría	Jefe de OMF Especialista de OMF	Representar las gerencias críticas de negocio.

Fuente. Elaboración propia

3.2.1. Objetivos

3.2.1.1. Objetivo General

Mejorar el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros de la mesa de ayuda de una entidad reguladora, bajo el marco de trabajo de ITIL 4, para reducir el número de incidentes y el tiempo de interrupciones en las operaciones de gerencias críticas.

3.2.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las prácticas de ITIL 4 que intervienen en el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros.
- Identificar puntos de mejora en el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros y proponer soluciones en base a las prácticas y recomendaciones de ITIL 4.
- Definir indicadores claves de rendimiento para medir el rendimiento del flujo y prácticas relacionadas.

3.2.2. Alcance

La iniciativa de mejora del proceso de Gestión de incidentes de software de terceros de la mesa de ayuda consiste en la identificación de mejoras sobre el proceso utilizando el Modelo de Mejora continua de ITIL 4, para lo cual, tiene como alcance lo siguiente:

- Identificación, modelado y mejora de las prácticas del proceso de solución de incidentes de software de terceros.
- Definir guías y procedimientos para la ejecución del flujo de incidentes de software de terceros.

Las prácticas recomendadas por ITIL 4 sobre las cuales se desarrollará este trabajo son las siguientes, sin embargo, en caso de identificar prácticas adicionales que puedan contribuir con el éxito de este trabajo, se considerarán las recomendaciones planteadas por ITIL para dichas prácticas.

Tabla 8: Alcance de la solución

Prácticas de ITIL 4	Identificación de problemas	Actividades
Mejora Continua	- Ausencia de procedimiento - Se ejecuta de manera proactiva	- Implementación de la práctica - Análisis y diseño de la práctica orientada al proceso de solución de incidentes de software de terceros
Gestión de Activos TI	- Ausencia de procedimiento de inventario de software	- Análisis y diseño de la práctica orientada al proceso de solución de incidentes de software de terceros - Definición del procedimiento de inventario de software
Gestión de Incidentes	- Ausencia de procedimiento orientado al flujo de solución de incidentes de software de terceros	- Análisis y propuesta de mejora de la práctica orientada al proceso de solución de incidentes de software de terceros
Gestión de Versiones	- Ausencia de procedimiento	- Análisis y diseño de la práctica orientada al proceso de solución de incidentes de software de terceros - Elaboración de Guías técnicas y procedimientos

Fuente. Elaboración propia

El presente trabajo no tiene contemplado como alcance, la mejora de procesos diferentes a la Solución de Incidentes de software de terceros, ni prácticas no relacionadas a las funciones de la OSAUF.

3.2.3. Etapas y metodología

Para el desarrollo del presente trabajo, se utilizó la metodología de Gestión de Proyectos de Servicios de TI, propia de la entidad. Además, se utilizó el Modelo de Mejora continua, propuesto por ITIL 4.

El alcance de esta metodología propia abarca proyectos de la Subgerencia de Servicios de TI, y tiene como base los grupos de procesos de la Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) (Gestión de Proyectos de Servicios de TI, 2014).

El modelo de mejora continua, propuesto por ITIL 4, consiste en una serie de trabajos incrementales con enfoque iterativo y con el objetivo de

vincular los esfuerzos de mejora hacia la visión de la organización (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019) .

A continuación, se presentan las etapas desarrolladas en esta iniciativa, las cuales serán detalladas más adelante.

3.2.3.1. Etapa 1: Inicio

Propósito: Recopilar y analizar información relacionada para determinar la situación actual del proceso de Gestión de incidentes de software de terceros, así como identificar los objetivos a lograr.

Se detalla a continuación las actividades realizadas en la Etapa Inicio de acuerdo con el Modelo de Mejora Continua de ITIL.

Tabla 9: Actividades de la Etapa 1: Inicio

Pasos ITIL	Actividades	Salidas
Paso 1: ¿Cuál es la visión?	- Identificar los objetivos estratégicos de la entidad. - Identificar los objetivos del proceso.	Informe de situación actual: - Alineación de objetivos TI y objetivos estratégicos.
Paso 2: ¿Dónde estamos?	Diagnóstico del proceso actual de Solución de Incidentes de software de terceros: - Recopilar y analizar información sobre el proceso actual. - Identificar deficiencias o puntos de oportunidad de mejora. - Priorizar el impacto de cada deficiencia o punto de oportunidad identificados	Informe de situación actual: - Modelo del proceso - Tabla de puntos de oportunidad identificados
Paso 3: ¿Dónde queremos estar?	- Definir métricas para medir el logro de los objetivos del proceso.	Informe de situación actual: - Tabla de impacto de deficiencias identificadas en el proceso - Tabla de métricas del proceso.

Fuente. Elaboración propia

3.2.3.2. Etapa 2: Planificación

Propósito: Diseñar la estrategia de mejora para el proceso de Gestión de incidentes de software de la Mesa de ayuda, y estimar los esfuerzos necesarios para su implementación.

Tabla 10: Actividades de la Etapa 2: Planificación

Pasos ITIL	Actividades	Salidas
Paso 4: ¿Cómo llegaremos?	Diseñar la estrategia de mejora para la Mesa de Ayuda: - Identificar las 4 dimensiones del proceso. - Identificar las prácticas relacionadas al proceso. - Seleccionar las actividades a aplicar por cada práctica. - Seleccionar los principios relevantes por cada práctica identificada. - Elaborar Matriz RACI. - Diseñar la solución propuesta.	Plan de mejora del proceso. - Matriz RACI - Matriz de Riesgos

Fuente. Elaboración propia

3.2.3.3. Etapa 3: Seguimiento y Control

Propósito: Asegurar el cumplimiento de objetivos y medir el rendimiento del proceso implementado.

Tabla 11: Actividades de la Etapa 3: Seguimiento y control

Pasos ITIL	Actividades	Salidas
Paso 5: Tomar Acción	- Modelar la propuesta de mejora del proceso. - Implementar la propuesta.	Modelo de flujos implementados Controles de calidad
Paso 6: ¿Hemos llegado?	- Definir controles para aseguramiento de calidad del proceso.	

Fuente. Elaboración propia

3.2.3.4. Etapa 4: Cierre

Propósito: Formalizar el cierre de las actividades de la iniciativa y asegurar que el ciclo de mejora continua se vuelva a iniciar.

Tabla 12: Actividades de la Etapa 4: Cierre

Pasos ITIL	Actividades	Salidas
Paso 7: ¿Cómo podemos mantener el impulso?	- Revisión de la implementación y conformidad de la propuesta por parte de los interesados.	Procedimiento de solución de incidentes de errores de software de la mesa de ayuda. Guías técnicas

Fuente. Elaboración propia

3.2.4. Fundamentos utilizados

A continuación, se muestran los conceptos clave utilizados en el presente informe:

3.2.4.1. ITIL 4

ITIL, acrónimo de Information Technology Infrastructure Library, es el conjunto de mejores prácticas de TI para la gestión de servicios (ITpreneurs Nederland B. V., 2009).

ITIL 4, es la última versión de ITIL, que emplea un enfoque holístico para brindar un contexto estratégico a la Gestión de servicios, consiste 2 componentes clave: Sistema de Valor de servicio ITIL y el Modelo de 4 dimensiones (AXELOS, 2019).

Modelo de 4 dimensiones de la Gestión de servicios

ITIL 4 propone 4 dimensiones, que deben ser considerados en cada componente del Sistema de Valor de Servicios, con la finalidad de garantizar el enfoque holístico de la gestión de servicios. (AXELOS, 2019)

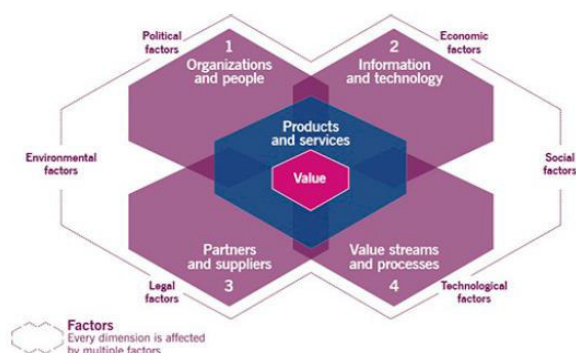


Figura 7: Modelo de 4 dimensiones de la Gestión de servicios. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

A continuación, se describe las dimensiones propuestas por ITIL 4:

- **Dimensión 1: Organizaciones y personas**

Esta dimensión abarca roles, responsabilidades, gestión y estructura de la organización, cultura organizacional y competencias se encuentren

claramente definidas y sirvan de soporte para la estrategia del negocio y el modelo operativo.

- **Dimensión 2: Información y tecnología**

Esta segunda dimensión incluye el conocimiento y la información necesaria para gestionar servicios, así como las tecnologías necesarias para prestarlos.

La gestión de la información es considerada como el principal medio para generar valor, en la mayoría de los servicios.

Dentro de las preguntas que se consideran en esta dimensión están las siguientes:

- ¿Qué información es gestionada por los servicios?
- ¿Qué información y conocimientos de apoyo son necesarios para Entregar y Gestionar los servicios?
- ¿Cómo se llevará a cabo la gestión, protección, eliminación y archivado de los activos de información y conocimiento?

- **Dimensión 3: Socios y proveedores**

En la dimensión número 3, ITIL considera las relaciones con todas las organizaciones que participan en la entrega de servicios. Esta dimensión hace notable la necesidad de considerar una buena integración y relación entre los propios socios y proveedores de la organización.

Los factores que considera ITIL como influyentes en esta dimensión, son los siguientes:

- Enfoque estratégico
- Cultura corporativa
- Escasez de recursos
- Problemas de costos
- Experiencia en la materia
- Restricciones externas
- Patrones de demanda

- **Dimensión 4: Flujos y procesos**

Esta dimensión, abarca el cómo las partes de una organización trabajan en conjunto de forma integrada para crear valor mediante los servicios y productos que ofrece.

- **Flujos de valor para la gestión de servicios**

Conjunto de pasos, actividades para entender el proceso de creación y entrega de productos.

Sistema de valor de servicio (SVS)

El sistema de valor de servicio de ITIL, representa la integración e interrelación de diversos componentes y actividades de la organización que buscan facilitar la creación de valor a través de servicios habilitados por TI. (AXELOS, 2019)

En la figura 8, se puede apreciar la estructura de ITIL SVS.

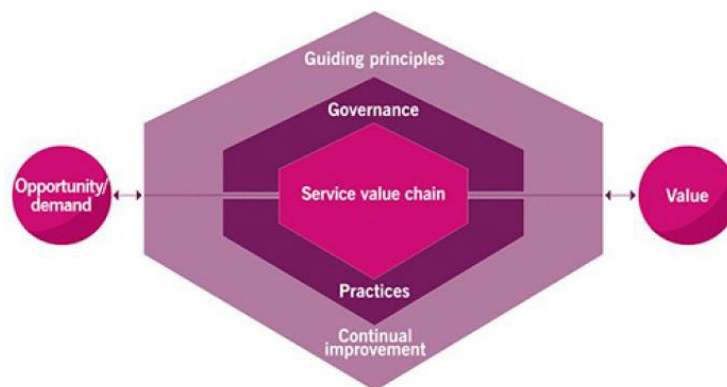


Figura 8: Sistema de valor de Servicio. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

AXELOS, en su publicación ITIL Foundations (2019), detalla los siguientes componentes centrales de ITIL SVS:

- **Cadena de valor del servicio**

Es un modelo operativo para la creación, entrega y mejora continua de los servicios. Define 6 actividades clave que al ser combinadas forman diversos flujos de valor.

La cadena de valor interactúa con las prácticas. Las actividades representan una serie de pasos y prácticas que convierten entradas en salidas, necesarios para crear valor.

En la figura 9 se muestra la cadena de valor de servicio y en la Tabla 13 se detalla cada actividad que forma parte de la cadena.

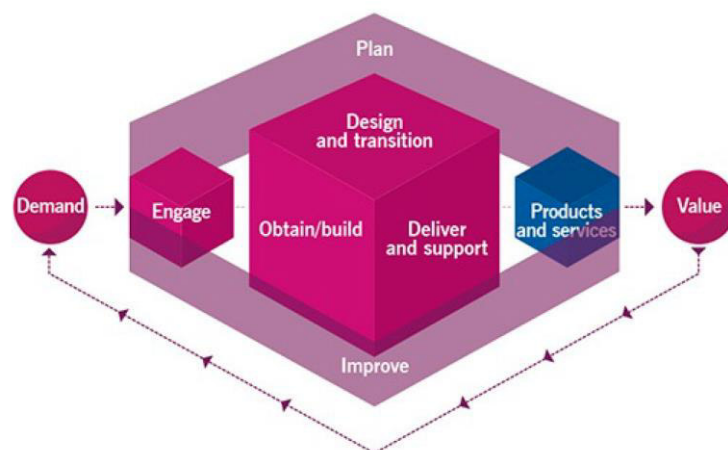


Figura 9: Cadena de Valor de ITIL. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

Tabla 13: Actividades de la Cadena de valor

Actividades	Entradas	Salidas
Planificar	- Políticas, requisitos y restricciones del gobierno de la organización - Demandas consolidadas y oportunidades proporcionadas por Comprometer. - Información sobre el desempeño de la cadena de valor - Iniciativas y planes de mejora - Conocimiento e información sobre productos y servicios nuevos y modificados de diseño y transición, y obtener / construir - Conocimiento e información sobre componentes de servicios de terceros de Comprometer	- Planes estratégicos, tácticos y operativos. - Decisiones de cartera para el <i>diseño y la transición</i> - arquitecturas y políticas. - Oportunidades de mejora para <i>Mejora</i> - Cartera de productos y servicios para <i>Comprometer</i> - Requisitos de contrato y acuerdo para <i>Participar</i>.
Mejorar	- Información sobre el rendimiento del producto y el servicio proporcionada por la entrega y el soporte - Retroalimentación de las partes interesadas proporcionada por participar - Información de desempeño y oportunidades de mejora proporcionadas por todos los valores - Actividades en cadena - Conocimiento e información sobre productos y servicios nuevos y modificados de diseño y transición y obtener / construir - Conocimiento e información sobre componentes de servicios de terceros de Comprometer.	- Iniciativas de mejora para todas las actividades de la cadena de valor - Información sobre el desempeño de la cadena de valor para el plan y el órgano de gobierno - Informes de estado de mejora para todas las actividades de la cadena de valor - Requisitos de contrato y acuerdo para <i>participar</i> - Información sobre el rendimiento del servicio para el <i>Diseño y la transición</i>.

Comprometer	- Cartera de productos y servicios proporcionada por el plan - Demanda de alto nivel de servicios y productos proporcionados por servicios para clientes internos y externos - Requisitos detallados para los servicios y productos proporcionados por los clientes - Solicitudes y comentarios de los clientes - Incidentes, solicitudes de servicio y comentarios de los usuarios - Información sobre la finalización de las tareas de soporte al usuario desde la entrega y el soporte - Oportunidades de marketing de clientes y usuarios actuales y potenciales - Oportunidades de cooperación y comentarios proporcionados por socios y proveedores - Requisitos de contratos y acuerdos de todas las actividades de la cadena de valor. - Conocimiento e información sobre productos y servicios nuevos y modificados de Diseño y transición, y obtener / construir - Conocimiento e información sobre componentes de servicios de terceros de proveedores y socios - Información sobre el rendimiento del producto y el servicio de la entrega y el soporte - Iniciativas de mejora de mejorar - Informes de estado de mejora de mejorar	- Demandas consolidadas y oportunidades para plan de requisitos de productos y servicios para <i>Diseño y transición</i> - Tareas de soporte al usuario para la <i>entrega y el soporte</i> - Oportunidades de mejora y comentarios de las partes interesadas para <i>mejorar</i> - Solicitudes de cambio o inicio de proyecto para <i>obtener / construir</i> - Contratos y acuerdos con proveedores y socios externos e internos para <i>Diseño y transición, y obtener / construir</i> - Conocimiento e información sobre componentes de servicios de terceros por todo el valor - Actividades en cadena - Informes de rendimiento del servicio para los clientes.
Diseño y transición	- Decisiones de cartera proporcionadas por el plan - Arquitecturas y políticas proporcionadas por el plan - Requisitos de productos y servicios proporcionados por Comprometer - Iniciativas de mejora proporcionadas por mejorar - Informes de estado de mejora de mejorar - Información de desempeño del servicio proporcionada por entregar y brindar soporte, y mejorar - Componentes de servicio de obtener / construir	- Requisitos y especificaciones para obtener / construir - Requisitos de contrato y acuerdo para participar - Productos y servicios nuevos y modificados para la entrega y el soporte - Conocimiento e información sobre productos y servicios nuevos y modificados para todos - Actividades de la cadena de valor

	- Conocimiento e información sobre componentes de servicios de terceros de Comprometer - Conocimiento e información sobre productos y servicios nuevos y modificados de obtener / construir - Contratos y acuerdos con proveedores y socios externos e internos proporcionado por Comprometer.	- Información de desempeño y oportunidades de mejora para <i>mejorar</i>.
Obtener / Construir	- Arquitecturas y políticas proporcionadas por el plan - Contratos y acuerdos con proveedores y socios externos e internos - Bienes y servicios proporcionados por proveedores y socios externos e internos - Requisitos y especificaciones proporcionados por el diseño y la transición - Iniciativas de mejora proporcionadas por mejorar - Informes de estado de mejora de mejorar - Solicitudes de cambio o inicio de proyecto proporcionadas por comprometer - Solicitudes de cambio proporcionadas por entregar y soporte - Conocimiento e información sobre productos y servicios nuevos y modificados de - Diseño y transición - Conocimiento e información sobre componentes de servicios de terceros de comprometer	- Componentes de servicio para la entrega y el soporte - Componentes de servicio para diseño y transición - Conocimiento e información sobre componentes de servicio nuevos y modificados para todos - Actividades de la cadena de valor - Requisitos de contrato y acuerdo para participar - Información de desempeño y oportunidades de mejora para mejorar
Entrega y soporte	- Productos y servicios nuevos y modificados proporcionados por diseño y transición. - Componentes de servicio proporcionados por obtener / construir - Iniciativas de mejora proporcionadas por Mejorar - Informes de estado de mejora de mejorar - tareas de soporte al usuario proporcionadas por comprometer - Conocimiento e información sobre componentes de servicio nuevos y modificados y servicios de diseño y transición, y obtener / construir	- Servicios prestados a clientes y usuarios - Información sobre la finalización de las tareas de soporte al usuario para participar - Información de rendimiento de productos y servicios para participar y mejorar - Oportunidades de mejora para mejorar - Requisitos de contrato y acuerdo para participar - Solicitudes de cambio para obtener / construir

- Conocimiento e información sobre componentes de servicios de terceros de comprometer.	- Información sobre el rendimiento del servicio para el diseño y la transición.
---	---

Fuente. Adaptado de (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

- **Principios rectores:**

Son recomendaciones utilizados para guiar la toma de decisiones, forman la base para la cultura y comportamiento de la organización, tomando en cuenta los objetivos estratégicos en las operaciones diarias.

Se debe considerar la relevancia de cada principio y buscar cómo aplicarlos en conjunto de acuerdo con la situación.

En la Tabla a continuación se detallan los 7 principios de ITIL 4.

Tabla 14: Tabla de Principios rectores de ITIL 4

Principio	Definición
Centrarse en el Valor	Se debe mapear el valor directo o indirecto que tiene todo lo que hace la organización.
Comienza donde estas	Aprovechar, en la medida de lo posible, los programas, servicios, procesos, proyectos o personas.
Progresar iterativamente con retroalimentación	No hacer todo a la vez. Organizar el trabajo en secciones más pequeñas y manejables.
Colaborar y promociona la visibilidad	Apoyar la información compartida en la medida posible. Transparencia para mostrar la prioridad de las tareas, apoyar la toma de decisiones.
Pensar y trabajar de manera integral	Entendimiento de la cadena de valor, integración de las 4 dimensiones, priorizar la colaboración de todas las partes de manera integrada.
Hágalo simple y práctico	Pensamiento basado en resultados para soluciones prácticas usando el mínimo número de pasos.
Optimizar automatizar	Uso de tecnología para automatizar tareas frecuentes o repetitivas, que se encuentren optimizadas. Objetivo: La intervención humana, solo debe ocurrir donde realmente aporte valor.

Fuente. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

- **Gobernanza:**

Actividades que permiten a la organización una alineación continua de sus operaciones con los objetivos estratégicos.

- **Mejora Continua:**

Proporciona un modelo de 7 pasos que respalda los componentes del SVS, el cual se muestra a continuación en la figura 10.

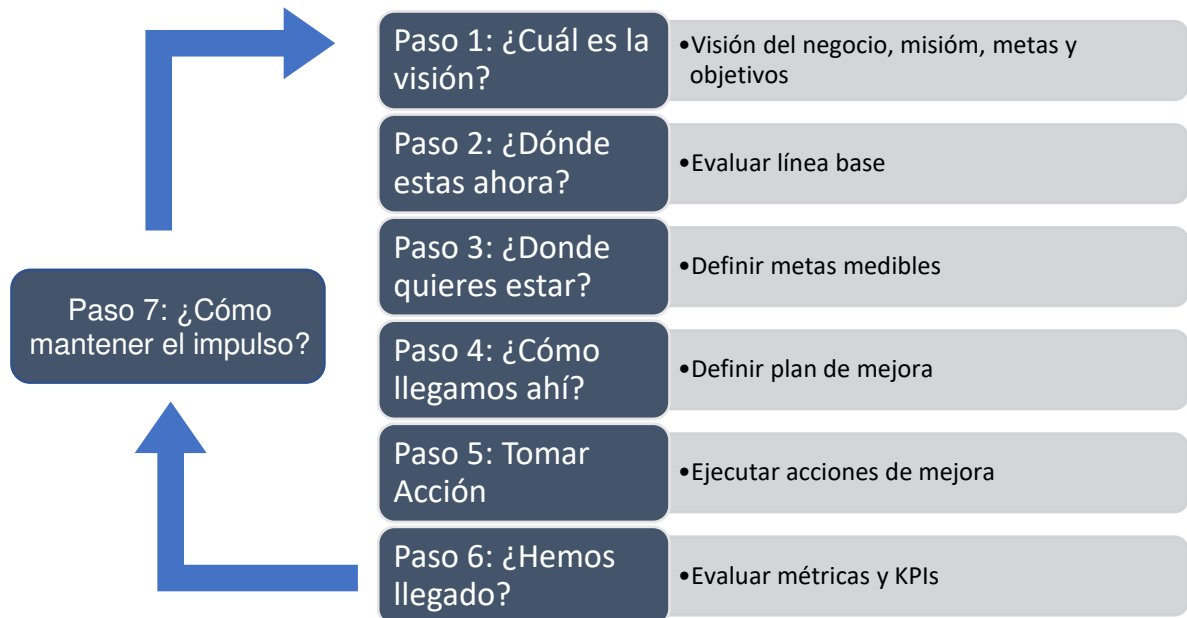


Figura 10: Modelo de Mejora Continua de ITIL 4. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

En la figura 11 se puede ver la relación de principios rectores relevantes a la Mejora Continua.

	Focus on value	Start where you are	Progress iteratively with feedback	Collaborate and promote visibility	Think and work holistically	Keep it simple and practical	Optimize and automate
What is the vision?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Where are we now?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Where do we want to be?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
How do we get there?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Take action	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Did we get there?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
How do we keep the momentum going?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Figura 11: Tabla de pasos de mejora continua vs principios relevantes de ITIL 4. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

- **Prácticas de gestión de ITIL**
 - Prácticas de generales de gestión.
 - Prácticas de gestión de servicios
 - Prácticas de gestión técnica

En la Tabla 15 se presenta la relación de prácticas de ITIL 4

Tabla 15: Prácticas de gestión de ITIL 4

Prácticas generales de gestión	Prácticas de gestión de servicios	Prácticas de gestión técnica
Gestión de arquitectura	Gestión de disponibilidad	Gestión de la implementación
Mejora continua	Análisis de negocio	Gestión de infraestructura y plataformas
Gestión de seguridad de la información	Gestión de la capacidad y rendimiento	Desarrollo y gestión de software
Gestión del conocimiento	Control de cambios	
Medición e informes	Gestión de incidentes	
Gestión del cambio organizacional	Gestión de activos de TI	
Gestión de la cartera	Monitoreo y gestión de eventos	
Gestión de proyectos	Gestión de problemas	
Gestión de las relaciones	Gestión de versiones	
Gestión de riesgos	Gestión de catálogo de servicios	
Gestión financiera de servicios	Gestión de la configuración de servicios	
Gestión de estrategia	Gestión de la continuidad de servicios	
Gestión de suministros	Diseño del servicio	
Gestión de la fuerza de trabajo y talento	Servicio de atención al cliente	
	Gestión del nivel de servicio	
	Gestión de solicitudes de servicio	
	Prueba y validación del servicio	

Fuente. (ITIL Foundation. ITIL 4 Edition, 2019)

3.2.4.2. Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

Definido por el Project Management Institute (PMI) como un conjunto de fundamentos prácticos tradicionales e innovadores emergentes, que pueden ser utilizados en la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017).

PMBOK gestiona el ciclo de vida de los proyectos a través de actividades de dirección denominadas como procesos, los cuales tienen entradas, herramientas/técnicas y salidas.

Los 5 grupos de procesos definidos en la Guía del PMBOK (2017) son los siguientes:

- Grupo de Procesos de Inicio: Incluye procesos con los cuales se pueden identificar nuevos proyectos. Aquí se busca a autorización para dar como iniciado un proyecto.
- Grupo de Procesos de Planificación: Incluye procesos que permiten definir el alcance del proyecto y planificar cómo alcanzar los objetivos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución: Incluye los procesos con los cuales se ejecutarán el plan de trabajo que permita cumplir con el alcance y requisitos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Incluye los procesos que permiten hacer seguimiento del progreso del proyecto y analizar su desempeño. Permiten identificar si es necesario realizar algún cambio y formalizarlo.
- Grupo de Procesos de Cierre: Incluye los procesos que permiten dar como finalizado el proyecto.

La Guía del PMBOK (2017) plantea que los procesos también pueden categorizarse según el área de conocimiento al cual correspondan. Estas áreas de conocimiento pueden relacionarse entre si y son las siguientes:

- Gestión de la Integración
- Gestión del Alcance
- Gestión del Cronograma
- Gestión del Costo
- Gestión de la Calidad
- Gestión de los Recursos
- Gestión de las Comunicaciones
- Gestión de los Riesgos
- Gestión de las Adquisiciones
- Gestión de los Interesados

La figura 12 muestra las fases del ciclo de vida del proyecto y la relación que tienen con los grupos de procesos y las áreas de conocimiento que plantea PMBOK.

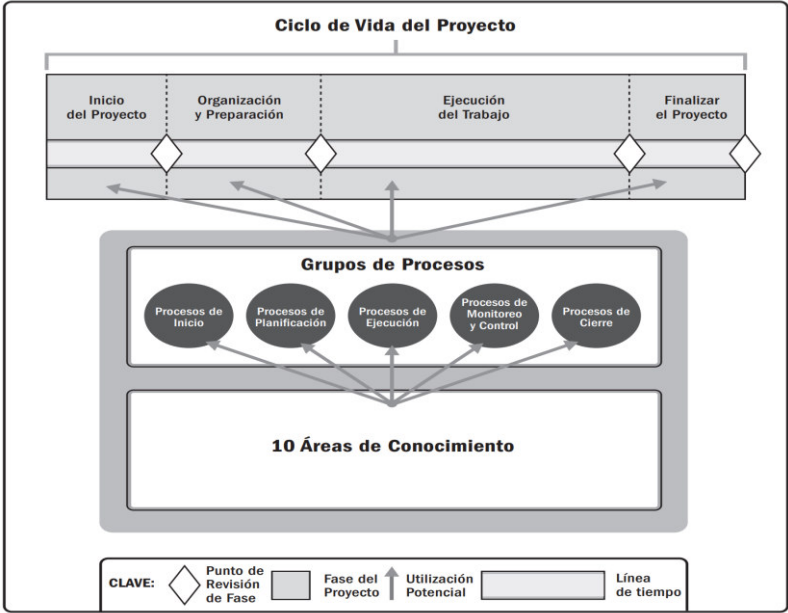


Figura 121: Relación entre componentes de proyectos según PMBOK. (Project Management Institute, 2017)

Finalmente, el total de procesos que describe la Guía del PMBOK son 49. La figura 13 muestra la relación entre los procesos y las áreas de conocimiento y grupos de procesos:

Grupos de procesos											
Inicio		Planeación		Ejecución			Monitoreo y control		Cierre		
2.- Identificar a los interesados		4.- Planificar el involucramiento de los interesados		29.- Gestionar la participación de los interesados			39.- Monitorear el involucramiento de los interesados				
		26.- Planificar la gestión de las adquisiciones		34.- Efectuar las adquisiciones			48.- Controlar la adquisiciones				
		12.- Planificar la gestión de los riesgos	14.- Realizar el análisis cualitativo de riesgos	36.- Implementar la respuesta a los riesgos			43.- Monitorear los riesgos				
		13.- Identificar los riesgos	15.- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos								
		25.- Planificar la gestión de las comunicaciones.		33.- Gestionar las comunicaciones			42.- Monitorear las comunicaciones				
		17.- Planificar la gestión de recursos		30.- Adquirir recursos	31.- Desarrollar el equipo	32.- Dirigir al equipo	45.- Controlar los recursos				
		20.- Estimar los recursos de las actividades									
		24.- Planificar la gestión de la calidad		35.- Gestionar la calidad			44.- Controlar la calidad				
		18.- Planificar la gestión de los costos	19.- Estimar los costos	TodoPMP Oscar Josafat Gascón Busto, PMP, SFC, SMC oscar@todopmp.com https://todopmp.com PMBOK® GUIDE 6 49 PROJECT MANAGEMENT PROCESSES			41.-Controlar los costos				
		9.- Planificar la gestión del cronograma	11.- Secuenciar las actividades				22.- Desarrollar el cronograma		40.- Controlar el cronograma		
		10.- Definir las actividades	21.- Estimar la duración de las actividades								
		5.- Planificar la gestión del alcance	7.- Definir el alcance						47.- Validar el alcance		
		6.- Recopilar los requisitos	8.- Crear la EDT/WBS						46.- Controlar el alcance		
1.- Desarrollar el acta de constitución del proyecto		3.- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto		27.- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto		28.- Gestionar el conocimiento del proyecto		37.- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	38.- Realizar el control integrado de cambios		
								49.- Cerrar el proyecto o fase			
Relación entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos											

TodoPMP

Figura 13: Relación entre áreas de conocimiento y grupo de procesos del PMBOK. (TodoPMP: 49 procesos de la Guía de PMBOK 6, 2021)

3.2.4.3. Sistema Aranda Service Desk

Software Web de Gestión de Servicios de TI, enfocado a los procesos de gestión y servicios y que permite implementar las mejores prácticas de TI alineadas con ITIL. (Aranda Software, 2021)

Este software sirve como un punto de contacto omnicanal, para la mesa de servicios, a través del cual se gestionan las solicitudes e incidentes registrados.

Aranda (2021) indica que dentro de las funcionalidades que tiene el software en su versión Express, están las siguientes:

- Gestión de Activos
- Gestión de Incidentes
- Conocimiento administrativo
- Gestión del catálogo de servicios
- Gestión del nivel de servicio
- Gestión de eventos

3.2.4.4. Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM)

Herramienta de administración que permite gestionar el hardware y software de una entidad, inventariarla y si modificarla si es necesario (Microsoft, 2021). Realiza la administración a través de la instalación previa de un cliente en los equipos a gestionar.

Dentro de sus funcionalidades se encuentran las siguientes (Microsoft, 2021):

- Implementación segura y escalable de aplicaciones, actualizaciones de software y sistemas operativos.
- Acciones en tiempo real en dispositivos gestionados.
- Gestión integral de servidores, equipos de escritorio y portátiles.
- Análisis y gestión basados en la nube para dispositivos locales y basados en Internet.
- Realizar inventarios de software y hardware

La consola de administración del SCCM proporciona los siguientes espacios de trabajo:

- **Activos y cumplimiento:** Donde se descubren e identifican los activos visibles en la red. Desde esta sección puede instalarse el cliente de administración.
- **Biblioteca de software:** Donde se tiene el repositorio de software, actualizaciones, parches, scripts, tareas e incluso sistemas operativos para poder ser desplegados a los activos gestionados.
- **Monitoreo:** Desde este espacio es posible monitorear el despliegue de software, ejecutar queries para inventariar los activos, ejecutar reportes para apoyar la toma de decisiones relacionada a los activos.
- **Administración:** Desde este espacio, se administra el SCCM, se definen los sitios de trabajos, las redes donde buscare activos, los roles de administración entre otras características necesarias para el funcionamiento del software.

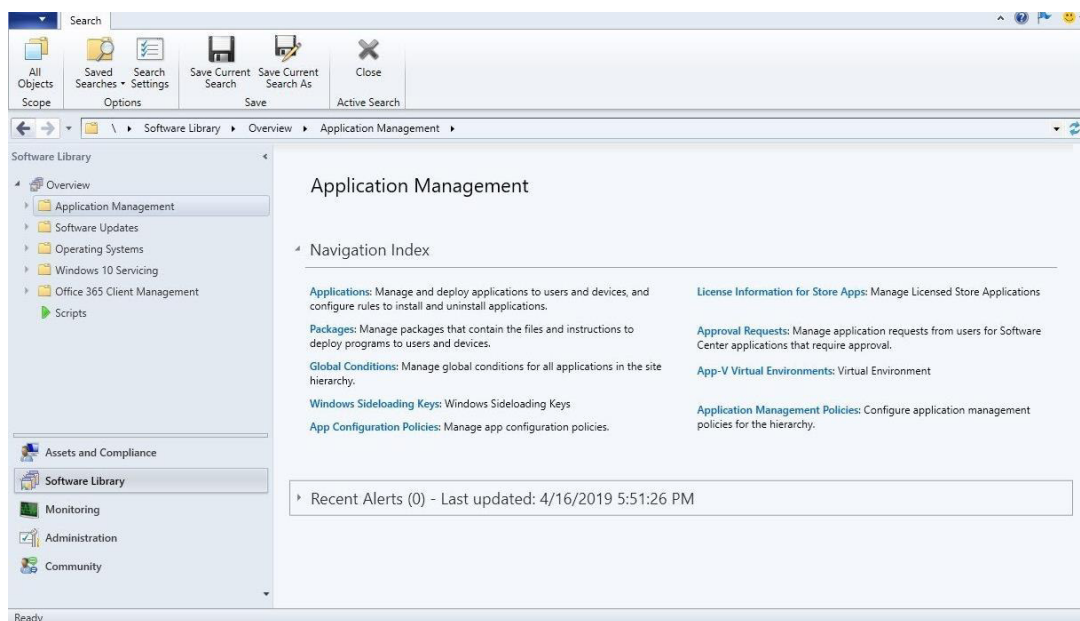


Figura 14: Pantalla principal del SCCM. (Microsoft, 2021)

3.2.4.5. Kaspersky Security Center

Interfaz que permite acceder y trabajar con las configuraciones definidas en el Servidor de administración de Kaspersky (Kaspersky, 2021).

Permite la administración centralizada de tareas básicas de administración y mantenimiento en la red de una entidad. Permite acceder a

información detallada de los activos que gestiona, y distribuir soluciones de seguridad (Kaspersky, 2021).

3.2.5. Implementación de las áreas de procesos y sus buenas prácticas

A continuación, se detalla cómo la metodología presentada en el punto 3.2.3. fue aplicada al caso práctico de la entidad.

3.2.5.1. Cronograma

Para organizar las actividades realizadas por cada etapa, así como el tiempo que tomó desarrollarlas y quienes fueron los encargados, se muestra en la Tabla 16 el Cronograma de actividades de la iniciativa de mejora y en la figura 15 el Diagrama de Gantt.

Tabla 16: Cronograma de actividades de la Iniciativa de Mejora

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	S
0			Mejora del Proceso de Gestión de Incidentes de software de terceros en la Mesa de Ayuda	81 días	lun 02/09/19	lun 23/12/19		
1			1 Inicio	24 días	lun 02/09/19	jue 03/10/19		
2			1.1 Identificación de Objetivos Estratégicos	4 días	lun 02/09/19	jue 05/09/19	Líder de Iniciativa;Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
3			1.1.1 Identificar los objetivos estratégicos de la entidad	2 días	lun 02/09/19	mar 03/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
4			1.1.2 Identificar los objetivos estratégicos del proceso	2 días	mié 04/09/19	jue 05/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
5			1.2 Diagnóstico del proceso	19 días	mié 04/09/19	lun 30/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Líder de Iniciativa	
6			1.2.1 Recopilar y analizar información actual sobre el proceso	11 días	mié 04/09/19	mié 18/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
7			1.2.1.1 Analizar el histórico de incidentes	4 días	mié 04/09/19	lun 09/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
8			1.2.1.2 Analizar el impacto actual sobre las áreas de negocio - Objetivos Estratégicos de la Institución	5 días	mar 10/09/19	lun 16/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
9			1.2.1.3 Analizar el impacto de la situación actual sobre la OSAU	3 días	lun 16/09/19	mié 18/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
10			1.2.2 Identificar deficiencias o puntos de oportunidad	5 días	jue 19/09/19	mié 25/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
11			1.2.3 Analizar del impacto de las deficiencias o puntos de oportunidad	4 días	mié 25/09/19	lun 30/09/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Líder de Iniciativa	
12			1.3 Definir métricas para medir los objetivos del flujo	3 días	mar 01/10/19	jue 03/10/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
13			2 Planificación	30 días	lun 07/10/19	vie 15/11/19	Especialista Área Usuaria;Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Jefe Área Usuaria;Líder de Iniciativa	
14			2.1 Diseño de la estrategia de mejora para el proceso según ITIL 4	30 días	lun 07/10/19	vie 15/11/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
15			2.1.1 Identificar las 4 dimensiones del proceso	1 día	lun 07/10/19	lun 07/10/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
16			2.1.2 Identificar las prácticas relacionadas al proceso	4 días	mar 08/10/19	vie 11/10/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
17			2.1.3 Seleccionar las actividades a implementar por cada práctica	3 días	lun 14/10/19	mié 16/10/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Líder de Iniciativa	
18			2.1.4 Seleccionar principios relevantes por práctica	3 días	jue 17/10/19	lun 21/10/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
19			2.1.5 Identificar los roles del proceso	1 día	mar 22/10/19	mar 22/10/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
20			2.1.6 Elaborar Matriz RACI del proceso	4 días	mié 23/10/19	lun 28/10/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
21			2.1.7 Modelar la propuesta de mejora del proceso	11 días	vie 01/11/19	vie 15/11/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
22			2.2 Presentar la solución propuesta	1 día	vie 15/11/19	vie 15/11/19	Especialista Área Usuaria;Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Jefe Área Usuaria;Líder de Iniciativa	
23			3 Seguimiento y control	26 días	vie 15/11/19	vie 20/12/19		
24			3.1 Definir controles para aseguramiento de calidad del proceso o flujo	4 días	vie 15/11/19	mié 20/11/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
25			3.2 Elaborar plan de evaluación de objetivos del flujo propuesto	6 días	jue 21/11/19	jue 28/11/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Líder de Iniciativa	
26			3.3 Implementar de la propuesta	15 días	sáb 30/11/19	vie 20/12/19		
27			3.3.1 Elaborar procedimiento de ejecución del procedimiento	5 días	sáb 30/11/19	jue 05/12/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2	
28			3.3.2 Elaborar guía técnica de implementación del procedimiento	5 días	jue 05/12/19	mié 11/12/19	Especialista Técnico 2	
29			3.3.3 Comunicar a especialistas OSAUF	1 día	mié 11/12/19	mié 11/12/19	Líder de Iniciativa	
30			3.3.4 Preparar ambiente de pruebas	4 días	jue 12/12/19	mar 17/12/19	Especialista Técnico 2	
31			3.3.5 Definir equipos que formen parte del piloto	3 días	mié 18/12/19	vie 20/12/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Jefe Área Usuaria;Líder de Iniciativa;Especialista Área Usuaria	
32			4 Cierre	2 días	vie 20/12/19	lun 23/12/19		
33			4.1 Revisar la implementación y conformidad de la propuesta con el	2 días	vie 20/12/19	lun 23/12/19	Especialista Técnico 1;Especialista Técnico 2;Jefe Área Usuaria;Especialista Área Usuaria;Líder de Iniciativa	

Fuente. Elaboración propia

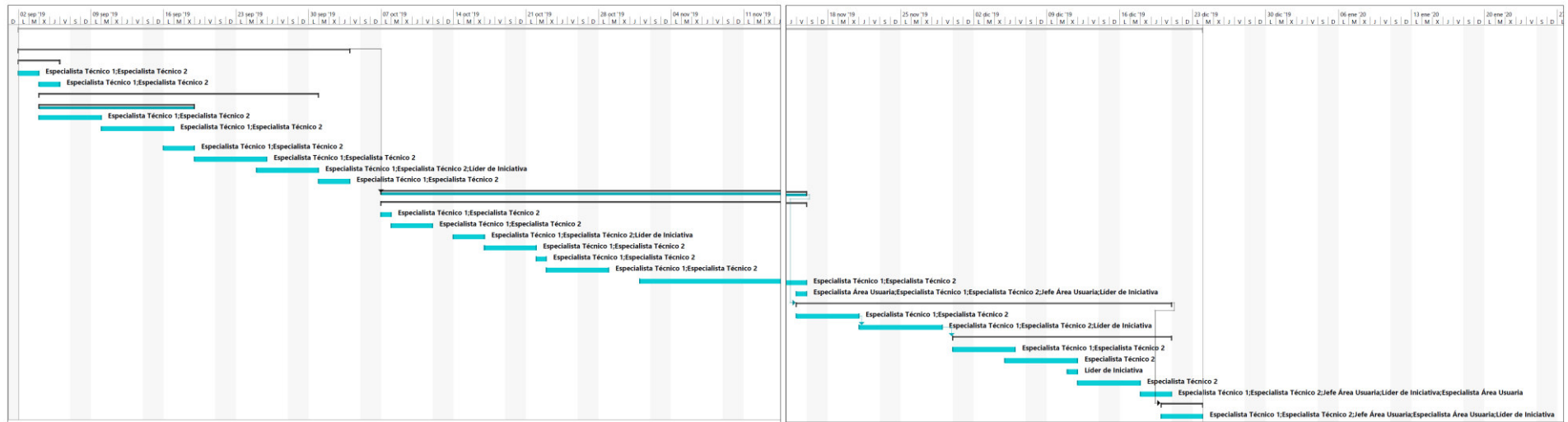


Figura 15: Diagrama de Gantt de la Iniciativa de Mejora. Elaboración propia

3.2.5.2. Detalle de Actividades

A continuación, se presenta un mayor detalle de las actividades realizadas en cada etapa del desarrollo de esta iniciativa.

Etapas 1: Inicio

a. Identificar Objetivos estratégicos de la entidad y del proceso.

En esta actividad, se identificaron los objetivos definidos en el Plan estratégico de la entidad del año 2019.

El Objetivo Estratégico Institucional que está relacionado a la Gerencia de Tecnologías de Información es: Contar con desarrollos informáticos y servicios de tecnologías que apoyen a los procesos de negocio y soporte.

Así mismo, la OSAUF, tiene a su cargo el Proceso: Gestión de Servicios TI y Atención a usuarios, cuyo objetivo es:

- Brindar atención y asistencia de primer nivel a los usuarios internos y externos a la Gerencia ante cualquier incidente respecto a los servicios, software y equipos de tecnologías de información destinados a usuarios finales (Procedimiento de Atención de incidentes y solicitudes de usuarios, 2021).

Para cumplir con los objetivos del Proceso, la OSAUF hace uso del procedimiento “Atención de Incidentes y solicitudes de usuarios”.

El cumplimiento de los objetivos de la OSAUF permite asegurar la disponibilidad de los equipos finales asignados a las áreas de negocio, donde llevan a cabo sus operaciones diarias. De esta manera, se apoya de manera indirecta al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

Se muestra a continuación 3 Objetivos estratégicos institucionales⁹, a los cuales la OSAUF apoya en su cumplimiento de manera indirecta, maximizando la disponibilidad de sus computadoras:

- OE11: Defender la mínima fluctuación económica.
- OE12: Asegurar una eficiente gestión del presupuesto.
- OE3: Tener presente la gestión de riesgos en los procesos de la entidad

⁹ Tomados del Plan estratégico organizacional

b. Diagnóstico de la situación actual de la Gestión de Incidentes de software de terceros

La OSAUF realiza una serie de actividades para gestionar el ciclo de vida de un incidente, desde su identificación hasta su solución. A alto nivel, estos son los pasos que realiza:

- Análisis del incidente
- Diseño de solución
- Prueba de la solución
- Despliegue y soporte de la solución

Esta serie de pasos también son utilizados, para gestionar los incidentes de la categoría de software de terceros e incluyen prácticas, recursos y técnicas para su ejecución.

En la figura 16 se presenta el diagrama de flujo de la Gestión de incidentes de software de terceros, siguiendo los pasos descritos inicialmente.

Con la finalidad de evaluar el procedimiento actual utilizado en la Gestión de incidencias de la categoría software de terceros, los especialistas técnicos se reunieron en conjunto para identificar, según las recomendaciones de ITIL 4, los flujos de valor que actualmente lleva a cabo la OSAUF para gestionar este tipo de incidentes.

Se identificó el siguiente flujo de valor: Solución de incidentes de software de terceros. Sin embargo, de acuerdo con la experiencia de los especialistas técnicos y para tener un mayor detalle para analizar puntos de oportunidad, se decidió dividir este flujo, en tres tipos, considerando el tipo de incidente¹⁰.

A continuación, en la Tabla 17 se presentan los 3 tipos de flujos de trabajo identificados.

Tabla 17: Flujos de trabajo para la Gestión de incidentes de Software de Terceros

Flujo de valor	Descripción	Detalle del Flujo de valor según ITIL 4 ¹¹
Solución de incidentes de software de terceros relacionados a la configuración errada o a la omisión de configuración	Incidentes que se corrigen con aplicar una configuración adicional sobre el software ya instalado en el equipo, o sobre el sistema operativo del equipo. Ejemplo: - Falta de configuración para evitar las actualizaciones automáticas y consume recursos en el proxy quien filtra estas solicitudes. - Falta de configuración de asociación de extensiones predeterminadas que provocan fallos en un sistema (Si el sistema genera un archivo con una extensión x, asociarlo al software de tercero que puede abrirlo).	Inicia en Comprometer, luego pasa al Análisis del incidente por parte del especialista, la ideación de posibles soluciones, pruebas y posterior despliegue.
Solución de incidentes debido a incompatibilidad de software	Incidentes donde se evalúa la compatibilidad del software con problemas, respecto al software actual y/o Sistema Operativo instalado. Ejemplo: - Software x no puede ejecutarse porque el fabricante lanzo una nueva versión. Al revisar los requisitos o probar la instalación se identifica que	Inicia en Comprometer, análisis del incidente, pruebas en entorno no productivo, planificación y despliegue de la solución.

¹⁰ Se definieron 3 tipos de incidentes frecuentes para la categoría Soporte de software comercial.

¹¹ Se consideran los pasos de alto nivel ya usados por la OSAUF, así como las actividades definidas por ITIL 4: Comprometer, Planificar, Mejorar, Diseño y Transición y Obtener y Construir.

	no es compatible con la versión de SO actual de la PC.	
	- Cisco Jabber ejecuta un proceso que bloquea el Outlook, usuarios reportan no poder abrir su correo. El proveedor indica que con la nueva versión de Jabber no ocurre ese conflicto.	
Solución de incidentes relacionados a software no actualizado o desfasado	Se prueba y actualiza el software cuya versión actual instalada se encuentra desfasada y está provocando un error. Ejemplo: - Software de impresión PDF no ejecuta por tener versión desfasada, que no fue actualizada desde que se asignó el equipo a usuario. - SO desfasado presenta errores que son solucionados en Actualizaciones acumulativas o con el cambio de versión.	Inicia en comprometer, análisis del incidente, identificación de solución, pruebas, planificación de despliegue, comprometer para establecer fecha y hora de interrupción de servicio y despliegue del software.

Fuente. Elaboración propia

Para analizar con mayor detalle cada flujo, se propuso realizar un mapeo de actividades de cada uno de ellos, considerando un incidente tipo.

Estos incidentes tipo, son un ejemplo de los tipos de incidente que se resuelven en cada flujo. Es posible que no estén contemplados todos los tipos de incidentes que pueden ser reportados, sin embargo, de acuerdo a la experiencia de los especialistas, se toman como ejemplo para tener una base que permita comprender mejor cada flujo.

La tabla 18 presenta el mapeo de actividades de un incidente tipo de los incidentes de software de terceros relacionados a la configuración errada o a la omisión de configuración.

Tabla 18: Mapeo del flujo de valor actual de Solución de incidentes de software de terceros relacionados a la configuración errada o a la omisión de configuración

Pasos	Componentes de la Cadena de Valor		Practicass	Roles	Actividades
	Demanda			Usuario	El usuario reporta problemas para abrir documentos con extensión x en el Sistema de Gestión Documentario. Al intentar abrir los documentos, recibe un mensaje de error indicando que no hay aplicación para poder visualizarlo, pese a que siempre pudo abrirllos con el lector de archivos pdf predeterminado.
	Comprometer		Gestión de servicio, Gestión de incidentes	Usuario Especialista Nivel 1	El usuario se comunica con la Mesa de Ayuda y describe el problema presentado. El especialista de Mesa de Ayuda registra el incidente en el Sistema Aranda Service Desk. Al determinar que es problema del lector, categoriza el incidente como “Soporte para Software Comercial”
Análisis del Incidente	Entrega soporte	y	Mesa de servicio, Gestión de Incidentes	Especialista Nivel 1	El sistema de mesa de ayuda prioriza el ticket de acuerdo con la Matriz BIA y Matriz de Usuarios VIP y el especialista de Mesa de ayuda escala el ticket al Nivel 2.
	Obtener y construir		Gestión de incidentes	Especialista Nivel 2	El especialista del Nivel 2, revisa el incidente, evalúa, según su experiencia y criterio, si es un incidente repetitivo y busca similitudes en el histórico de tickets de la BD de Aranda Service Desk para identificar la solución registrada y evaluar si debe adaptarla para su aplicación.
Diseño de Solución Prueba de Solución	Obtener construir Entrega Soporte	y y	Gestión de incidentes, Gestión de liberación, Prueba y validación del servicio	Especialista Nivel 2	El especialista de Nivel 2, en caso de no considerar el incidente como repetitivo o no encontrar históricos relacionados, realiza un trabajo de

Despliegue de Solución				análisis e ideación de soluciones, las cuales las va probando hasta que identifique la solución correcta.
Soporte	Comprometer	Gestión de incidentes, Prueba y validación del servicio	Usuario Especialista Nivel 2	Notifica al usuario para que verifique si la solución es la correcta. El usuario valida si ahora puede abrir los archivos x del Sistema de Gestión Documentario. De acuerdo con ello, el usuario confirma si su incidente fue resuelto
	Entrega soporte	y Mesa de servicio, Gestión de incidentes	Especialista Nivel 2	El especialista de nivel 2 registra la solución del incidente en el ticket de Mesa de Ayuda.
	Valor			El visor de PDF predeterminado lee correctamente el archivo x del Sistema de Gestión Documentario.
	Comprometer Mejorar	Mesa de servicio, Gestión de incidentes, Mejora continua	Usuario, Especialista Nivel 1, Administrador de Mesa de ayuda.	El sistema envía una encuesta de satisfacción al usuario. El usuario llena la encuesta de satisfacción y esta regresa al Sistema. Las calificaciones de la encuesta aportarán a la identificación de tendencias y los comentarios son revisados y considerados por el Administrador de Mesa de Ayuda.

Fuente. Elaboración propia

A continuación, la tabla 19 muestra el mapeo de actividades de un incidente tipo de los incidentes de software de terceros relacionados a la incompatibilidad de software.

Tabla 19: Mapeo del flujo de valor actual de solución de incidentes debido a incompatibilidad de software

Pasos	Componentes de la Cadena de Valor		Practicas	Roles	Actividades
	Demanda			Usuario	Usuario no puede ejecutar el software x. Le aparece un error solicitando actualizar.
Análisis del Incidente	Comprometer		Gestión de servicio, Gestión de incidentes	Usuario, Especialista Nivel	El usuario se comunica con la Mesa de Ayuda y describe el problema presentado. El usuario indica que con el Software X realiza diseños necesarios para el área de producción. El especialista de Mesa de Ayuda registra el incidente en el Sistema Aranda Service Desk. Consulta al usuario datos adicionales para el análisis del incidente y lo registra en el Aranda Service Desk con la categoría “Soporte para software comercial” e indica que el problema lo tiene el software X.
	Entrega Soporte	y	Mesa de servicio, Gestión de incidentes	Especialista Nivel 1	El sistema de mesa de ayuda prioriza el ticket de acuerdo con la Matriz BIA y Matriz de Usuarios VIP y el especialista de Mesa de ayuda escala el ticket al Nivel 2.
	Obtener Construir	y	Gestión de incidentes	Especialista Nivel 2	El especialista del Nivel 2, revisa el incidente y evalúa según su experiencia y criterio, si es un incidente repetitivo. De considerarlo repetitivo, consulta la categoría y software en el Asunto y descripción de tickets registrados en la BD de Aranda Service Desk para identificar la solución y probar la solución histórica.

Diseño de Solución	Obtener	y	Gestión de incidentes, de	Especialista Nivel 2,	El especialista de Nivel 2, en caso de no considerar el incidente como repetitivo, evalúa el incidente, idea posibles soluciones, las prueba. De persistir el error, consulta en la web del software en busca de documentación acerca del error o en caso de tener soporte, eleva la consulta. El especialista identifica que hay una nueva versión disponible pero solo es compatible con una versión xy de Windows 10.
	Construir	y	Gestión de proveedores	Especialista Nivel 4	
	Entrega				
	Soporte				
Prueba de Solución	Obtener	y	Gestión de incidentes, Prueba y validación del servicio	Especialista Nivel 2	El especialista de nivel 2 verifica la versión de Windows 10 de la PC y evalúa la solución encontrada.
	construir				
Despliegue de Solución	Comprometer	y	Gestión de incidentes, Gestión de liberación	Especialista Nivel 2,	El especialista de nivel 2 coordina con el usuario el tiempo que tomara aplicar la solución y solicita su disponibilidad. Realiza el upgrade de Windows 10 y prueba el software X para validar la solución aplicada.
	Entrega			Usuario	
	Soporte				
Soporte	Comprometer		Gestión de incidentes, Prueba y validación del servicio	Usuario, Especialista Nivel 2	Notifica al usuario para que verifique si la solución es la correcta. El usuario valida si ahora sí ejecutar su software y realizar sus diseños. De acuerdo con ello, el usuario confirma si su incidente fue resuelto
	Entrega	y	Mesa de servicio, gestión de incidentes	Especialista Nivel 2	El especialista de nivel 2 registra la solución del incidente en el ticket de Mesa de Ayuda.
	soporte				
	Valor				El software X funciona correctamente sobre la nueva versión de Windows 10 y el usuario puede realizar sus diseños.
	Comprometer, Mejorar		Mesa de servicio, gestión de incidentes, mejora continua	Usuario, Especialista nivel 1, Administrador de Mesa de ayuda	El sistema envía una encuesta de satisfacción al usuario. El usuario llena la encuesta de satisfacción y esta regresa al Sistema. Las calificaciones de la encuesta aportaran a la identificación de tendencias y los comentarios son revisados y considerados por el Administrador de Mesa de Ayuda.

Fuente. Elaboración propia

La tabla 20 muestra el mapeo de actividades de un incidente tipo de los incidentes de software de terceros relacionados a software no actualizado o desfasado.

Tabla 20: Mapeo del flujo de valor actual de solución de incidentes relacionados a software no actualizado o desfasado

Pasos	Componentes de la Cadena de Valor	Practicas	Roles	Actividades
Análisis del Incidente	Demanda		Usuario	El usuario no puede imprimir sus reportes diarios en PDF, en el Sistema X (propio de la entidad). Selecciona la opción, pero no se ejecuta la impresión.
	Comprometer	Gestión de servicio, Gestión de incidentes	Usuario, Especialist a Nivel 1	El usuario se comunica con la Mesa de Ayuda y describe el problema presentado. El usuario informa que estos reportes son necesarios para las funciones de regulación de la fluctuación económica por lo que requiere priorizar la atención. El especialista de Mesa de Ayuda registra el incidente en el Sistema Aranda Service Desk. El especialista de Mesa de Ayuda categoriza el incidente como "Soporte para Software Comercial".
	Entrega y Soporte	Mesa de servicio, Gestión de incidentes	Especialist a Nivel 1	El sistema de mesa de ayuda prioriza el ticket de acuerdo con la Matriz BIA y Matriz de Usuarios VIP y el especialista de Mesa de ayuda escala el ticket al Nivel 2.
Diseño de Solución Prueba de Solución	Obtener y construir	Gestión de incidentes,	Especialist a Nivel 2	El especialista del Nivel 2, revisa el incidente, determina el software de terceros que genera el problema (en este caso PDF24) y evalúa, según su experiencia y criterio, si es un incidente repetitivo. De considerarlo repetitivo, consulta la categoría y software en el Asunto y descripción de tickets registrados en la BD de Aranda Service Desk para identificar la solución y probar la solución histórica.

Diseño de Solución	Entrega y Soporte	Gestión de Incidentes, Gestión de proveedores	Especialist a Nivel 2	El especialista de Nivel 2, en caso de no considerar el incidente como repetitivo, evalúa el incidente, y busca en la web del PDF24, si hay nuevas versiones y la compatibilidad o requisitos que requiere para su ejecución.
Prueba de Solución Despliegue de Solución	Obtener y construir	Gestión de incidentes, Gestión de liberación, Prueba y validación del servicio	Especialist a Nivel 2	Si identifica que hay una nueva versión, parche que corrija el error, documentación relacionada o procede a descargar la corrección (actualización, parche)
	Entrega y Soporte			El especialista de Nivel 2 prueba la instalación del parche en la PC y verifica si la solución corrige el error reportado.
Soporte	Comprometer	Gestión de incidentes, Prueba y validación del servicio	Especialist a Nivel 2, Usuario	Notifica al usuario para que verifique si la solución es la correcta. El usuario valida si ahora sí puede imprimir sus reportes y ejecutar sus funciones.
				De acuerdo con ello, el usuario confirma si su incidente fue resuelto
	Entrega y soporte	Mesa de servicio, gestión de incidentes	Especialist a Nivel 2	El especialista de nivel 2 registra la solución del incidente en el ticket de Mesa de Ayuda.
	Valor			El software PDF24 funciona correctamente y permite al usuario imprimir sus reportes diarios.
	Comprometer	Mesa de servicio, gestión de incidentes, mejora continua	Usuario, Especialist a nivel 1, Administrador de Mesa de ayuda.	El sistema envía una encuesta de satisfacción al usuario.
	Mejorar			El usuario llena la encuesta de satisfacción y esta regresa al Sistema. Las calificaciones de la encuesta aportaran a la identificación de tendencias y los comentarios son revisados y considerados por el Administrador de Mesa de Ayuda.

Fuente. Elaboración propia

Una vez realizado el mapeo de los flujos actuales, los especialistas técnicos, se encargaron de identificar puntos de oportunidad en cada flujo. Los puntos de oportunidad identificados se pueden visualizar en la Tabla 21 a continuación.

Tabla 21: Puntos de oportunidad de los flujos de la Gestión de Incidentes de software de terceros

Flujos de incidentes tipo	ID	Puntos de Oportunidad
Todos los flujos	PO1	Las soluciones registradas en el Sistema de Aranda Service Desk son poco descriptivas, dificultando su replicación en caso de reincidencia del error.
	PO2	La información registrada por la Mesa de ayuda al momento de abrir el ticket, debe requerir mayor detalle y relevancia para que el ticket llegue al Nivel 2 listo para que ellos empiecen con el diseño de la solución. (Habrán casos donde si sea necesario que el Nivel 2 requiera más información del usuario)
	PO3	Añadir actividades que permitan replicar la solución identificada sobre el resto de los equipos que tienen el mismo inconveniente.
	PO4	Se debe considerar, en caso sea necesario, probar la posible solución en un entorno no productivo: Replicar la situación actual en equipos destinados para ello.
	PO5	Se debe considerar tener un plan de retorno en caso de falla al aplicar la solución en el entorno productivo.
La solución de incidentes debido a incompatibilidad de software	PO6	Añadir actividades que incluyan la identificación preventiva o corrección anticipada de este tipo de incidentes
La solución de incidentes relacionados a software no actualizado o desfasado	PO7	Añadir actividades que permitan identificar preventivamente los software y versiones actuales para idear planes de evaluación y actualización.

Fuente. Elaboración propia

c. Analizar el impacto de cada punto de oportunidad

El análisis del impacto de cada punto de oportunidad identificado, sobre los objetivos estratégicos de negocio se muestran en la tabla 22.

Tabla 22: Impacto de las deficiencias o puntos de oportunidad del flujo

Punto de oportunidad	Consecuencia	OEI afectado	Propuesta
PO1	Duplicidad de esfuerzos por resolver incidentes cuya solución ya fue identificada antes. Aumento de tiempo de solución.	OEI1 OEI2 OEI3	Asistir a los especialistas resolutores de incidentes, a proporcionar mayor detalle al momento de registrar la solución del incidente. Considerar proponer campos obligatorios.
PO2	Carga adicional de trabajo al Especialista de Nivel 2, posible clasificación y asignación incorrecta del ticket provocando mayores tiempos de solución.	OEI1 OEI2 OEI3	Capacitar a la Mesa de ayuda para hacer pruebas de descarte previas a la clasificación del ticket o solicitar información relevante necesaria para incluirla en el registro del ticket: - Especialistas de Nivel 2 elaborarán guías técnicas que serán facilitadas a la Mesa de Ayuda. - Se brindará capacitación técnica a la Mesa de Ayuda por parte de los especialistas de Nivel 2.
PO3	Interrupciones de servicio continuas que pudieron ser controladas	OEI1 OEI2 OEI3	Añadir actividades que permitan replicar la solución identificada sobre el resto de los equipos que tienen el mismo inconveniente
PO4	Posibles incidentes adicionales, al aplicar una solución incorrecta que afecte la operatividad del software o de la computadora. Aumento de tiempo de solución	OEI1 OEI2 OEI3	Tener un entorno de pruebas, donde se pueda evaluar una idea de solución antes de ser desplegada en el entorno productivo. En caso el software o la solución del incidente tenga un impacto considerable en tiempo o alcance sobre el computador del usuario, se usará el entorno de pruebas.
PO5	Posibles incidentes adicionales, al aplicar una solución incorrecta que afecte la operatividad del software o de la computadora. Aumento de tiempo de solución	OEI1 OEI2 OEI3	Tener un plan de retorno en caso la solución identificada falle o provoque un incidente adicional en el entorno productivo.
PO6	Incidentes repetitivos con una misma causa y solución, que provocan duplicidad de esfuerzos y	OEI1 OEI2 OEI3	Actividades de actualización periódica de software, pruebas en entornos no productivos para validar las compatibilidades de versiones

	tiempos de interrupción de servicios que pudieron ser controlados		
PO7	Falta de actividades preventivas	OEI1 OEI2 OEI3	Despliegue periódico de actualizaciones de software de usuario final

Fuente. Elaboración propia

d. Definir métricas para medir los objetivos del proceso

Para medir el cumplimiento de objetivos del proceso de Gestión de incidentes y solicitudes de la OSAUF, existen KPIs definidos por la Gerencia de Tecnologías de la Información, los que se muestran en la tabla 23.

Tabla 23: KPIs del Proceso de gestión de incidentes y solicitudes de la OSAUF

KPI	Descripción
Porcentaje de incidentes atendidos oportunamente	Relación de incidentes atendidos dentro del SLA, respecto al total de incidentes atendidos.
Tiempo promedio de atención de incidentes	Tiempo promedio en jornadas de trabajo que tardan los especialistas de la OSAUF en atender los incidentes de la Categoría: Soporte para software comercial
Nivel de satisfacción del usuario con la atención recibida	Grado de satisfacción del usuario con la atención brindada, según las encuestas de servicio que son enviadas por el Sistema de manera automática, al cambiar un incidente a estado: Solucionado.

Fuente. (Procedimiento de Gestión de incidentes y solicitudes de la OSAUF, 2012)

Así mismo, se identificaron nuevos KPIs para medir los objetivos específicos de este proyecto. Los cuales se presentan en la tabla 24.

Dichas métricas se usarán para medir el rendimiento del proceso antes y después de la ejecución de la propuesta.

Tabla 24: KPIs del Proceso de gestión de Incidentes de la Categoría Soporte para software comercial.

KPI	Descripción
Tiempo de interrupción de servicios críticos	Tiempo total de interrupción que presentan las gerencias críticas de negocio debido a los incidentes de la Categoría: Soporte para software comercial. Este tiempo, se obtiene del tiempo total en el que el Ticket permanece en estado Abierto, En proceso y Detenido en el Aranda Service Desk.
Porcentaje de equipos con software base (incluyendo Sistema Operativo) actualizado y con soporte.	Relación de equipos que tienen como mínimo el software base definido en la línea base actualizado y con soporte incluido, respecto al total de equipos de usuarios finales.
Porcentaje de incidentes de Errores de software	Relación de incidentes de la categoría Soporte para software comercial respecto al total de los incidentes atendidos por la OSAUF.

Fuente. Elaboración propia.

Etapas 2: Planificación

Diseñar la estrategia de mejora para la Mesa de Ayuda:

En la segunda Etapa de la iniciativa, teniendo ya definida la situación actual del proceso, estableció la mejor estrategia que permita adoptar el Sistema de Valor de Servicio y las 4 dimensiones propuestas por ITIL 4 al proceso de Gestión de incidentes de software de terceros.

Para ello, se realizaron las siguientes actividades:

a. Identificar los flujos a mejorar o incluir.

Se estudiaron los puntos de oportunidad identificados en la primera etapa y del análisis realizado, se propone mejorar el flujo actual e implementar 2 flujos adicionales que optimicen la Gestión de Incidentes de Software de terceros.

Tabla 25: Flujos de valor de la propuesta de mejora del proceso de Gestión de Incidentes de software de terceros

Flujo de valor	Propuesta	Puntos de Oportunidad
Solución de incidentes de software de terceros relacionados a la configuración errada o a la omisión de configuración		PO1 PO2 PO3 PO4 PO5
Solución de incidentes de software de terceros	Incluir los PO identificados a la propuesta de mejora del flujo	PO1 PO2 PO3 PO4 PO5 PO6
Solución de incidentes relacionados a software no actualizado o desfasado		PO1 PO2 PO3 PO4 PO5 PO7
Despliegue periódico de actualizaciones de software	Implementar un nuevo flujo de trabajo en la OSAUF que permita gestionar preventivamente las versiones de software para minimizar la cantidad de incidentes de este tipo.	PO6 PO7
Despliegue de soluciones masivas de incidentes de software	Implementar un nuevo flujo de trabajo en la OSAUF que complemente los 3 flujos de solución de incidentes, para identificar equipos con problemas similares y replicar soluciones.	PO3

Fuente. Elaboración propia

b. Identificar las 4 dimensiones propuestas por ITIL 4

De acuerdo con ITIL 4, las mejoras de procesos deben planificarse teniendo en cuenta el modelo de 4 dimensiones, para asegurar el enfoque integral y holístico de la solución propuesta. En la tabla 26 se muestran las 4 dimensiones identificadas para la Gerencia de Tecnologías de la Información.

Tabla 26: 4 dimensiones para la Gestión de incidentes de software de terceros

Dimensión	Valor
Organizaciones y personas	- Especialistas de TI - Mesa de ayuda - Proveedores soporte técnico - Especialistas externos proveedores - Gestores de servicios críticos - Usuarios de servicios críticos - Usuarios VIP - Usuarios
Información y Tecnología	- Aranda Service Desk como Sistema de soporte de Mesa de Ayuda - System Center Management como Sistema de Gestión de activos y despliegue de software - Kasperksy Security Management como Herramienta de Gestión de activos¹²
Socios y proveedores	- Proveedor de la herramienta de mesa de ayuda - Proveedor del servicio de arrendamiento de computadoras de Tipo 1. - Proveedor del servicio de arrendamiento de computadoras de Tipo 2. - Proveedor de la herramienta de despliegue de software. - Gestor de Servicios críticos (OMF)
Flujos de valor y procesos	Proceso: Gestión de incidentes de software de terceros. Pasos del proceso: - Análisis del incidente - Diseño de solución - Prueba de la solución - Despliegue y soporte de la solución Flujos del proceso: - Solucionar el incidente de software de terceros. • Solución de incidentes de software de terceros relacionados a la configuración errada o a la omisión de configuración. • Solución de incidentes debido a incompatibilidad de software. • Solución de incidentes relacionados a software no actualizado o desfasado. - Despliegue periódico de actualizaciones de software. - Despliegue de soluciones masivas de incidentes software.

Fuente. Elaboración propia

¹² Para los fines de este trabajo, se utilizará la herramienta centralizada de administración del software antimalware, como herramienta de gestión de activos TI, por la capacidad que tiene para administrarlos, obtener información de hardware y software y generar reportes.

c. Seleccionar las prácticas de ITIL 4 y tareas de los flujos propuestos en la mejora del proceso

De acuerdo con los flujos propuestos en la Tabla 25, para la mejora de la Gestión de Incidentes de software de terceros, se procede a evaluar cuáles son las prácticas de ITIL 4 que pueden adaptarse y formar parte de cada uno de los flujos, de manera que permitan soportar la iniciativa de mejora.

La tabla 27 presenta la relación de prácticas identificadas de ITIL y tareas propuestas por cada una de ellas

Tabla 27: Relación de prácticas de ITIL 4 y tareas para los flujos de la Gestión de incidentes de Software de terceros.

Práctica	Tareas propuestas para Iniciativa
Gestión de Incidentes	Clasificar incidente Investigar, analizar y diagnosticar Solucionar incidente
Gestión de cambios	Evaluar importancia de la actualización de acuerdo con el alcance de la aplicación, necesidad o urgencia del cambio y áreas afectadas. Priorizar la actualización. Probar y establecer el Gestionar la autorización. Programar la actualización.
Gestión de versiones	Planificar el despliegue de la actualización. Realizar pruebas. Preparar lo necesario para el despliegue: Grupos en SCCM, paquete del despliegue, consideraciones previas al despliegue. Desplegar la solución.
Gestión de configuración	Actualizar la línea base de configuración de las computadoras. Tener las versiones y parches en un repositorio. Definir el procedimiento para la aplicación de actualizaciones, parches.
Gestión de nivel de servicios	Considerar los SLA dados por el Sistema Aranda Service Desk. Identificar actualizaciones y parches críticos reportados por la Agencia de Ciberseguridad y Seguridad de Infraestructura del gobierno de Estados Unidos (CISA).
Gestión de continuidad de servicio	Analizar el impacto en el equipo, operatividad del usuario y en el negocio. Implementar planes de recuperación en caso de fallas. Monitorear y mantener informados al jefe DSAU o al jefe del OMF acerca de las actividades.
Gestión de disponibilidad	Mejorar la disponibilidad de las computadoras y software actualizado a través de los flujos propuestos. Minimizar el impacto de interrupción de servicios por errores en software de terceros.

Mejora continua	Identificar y registrar oportunidades de mejora durante la ejecución del proceso.
Gestión del conocimiento	Registrar detalladamente la solución del incidente para futuros usos.
Gestión de activos TI	Inventario de software: - Configurar reporte de inventario de software en Kaspersky. - Revisar los queries de inventario de software ya configurados en SCCM. - Asegurar que los clientes del Kaspersky Security Center y SCCM estén instalados en las computadoras finales.
Servicio de atención al cliente	Recopilar información acerca del incidente. Registro detallado y relevante del incidente. Mantener comunicación e informar al usuario el estado del incidente.

Fuente. Elaboración propia con base en (Grant Adams, 2007) y (Danesh, Saybani, & Danesh, 2011)

d. Seleccionar los principios relevantes por cada práctica identificada.

Para mantener el enfoque integral de la gestión de servicios durante desarrollo de la iniciativa, se evaluó la aplicación de los principios rectores propuestos por ITIL 4 a cada práctica identificada del proceso.

○ **Centrarse en el valor**

Para este principio se usaron las siguientes aplicaciones: Centrarse en el valor durante la actividad operativa y Saber cómo los consumidores usan cada servicio. La tabla 28 muestra las consideraciones que se tomaron en cuenta para aplicar este principio en la implementación de la iniciativa.

Tabla 28: Aplicación del principio “Centrarse en el valor” por cada práctica

Practica	Aplicación del principio según ITIL	Aplicación del principio en iniciativa
Gestión de Incidentes	- Centrarse en el valor durante la actividad operativa	Considerar los usuarios VIP y los SLA indicados por el Sistema Aranda Service Desk.
Gestión de cambios	- Saber cómo los consumidores de servicio usan cada servicio	
Gestión de nivel de servicios	- Centrarse en el valor durante la actividad operativa	Usar criterios de priorización al desplegar soluciones de este tipo de incidentes: - Criticidad del software bridado por CISA. - Alcance del Impacto del software: Cantidad de usuarios afectados.
Gestión de continuidad de servicio	- Saber cómo los consumidores de servicio usan cada servicio	

		- Nivel de impacto sobre el computador y funciones afectadas.
Gestión de disponibilidad	Saber cómo los consumidores de servicio usan cada servicio	Realizar despliegues de impacto mayor en horarios no laborales

Fuente. Elaboración propia

○ **Comienza donde estas**

Este principio fue considerado en la iniciativa debido que la entidad ya tenía procesos implementados de la versión 3 de ITIL en su Sistema de Mesa de ayuda.

La tabla 29 muestra las consideraciones que se tomaron en cuenta para aprovechar estos procesos en la implementación de la iniciativa.

Tabla 29: Aplicación del principio “Comienza donde estas” por cada práctica

Practica	Aplicación del principio según ITIL	Aplicación del principio en iniciativa
Gestión de Incidentes		Tomar como base el proceso actual e implementar los puntos de mejora identificados.
Gestión de cambios	Determinar cómo replicar ejemplos de prácticas o servicios exitosos.	Adaptar el formato de Solicitud de cambio (RFC) utilizado en la Gerencia de Tecnologías de la Información.
Gestión de configuración		Actualizar la guía de configuración de línea base e implementar informes de revisión periódica para las gerencias críticas.
Mejora continua	- Medir lo existente de manera efectiva utilizando al resultado esperado como punto de partida - Determinar cómo replicar ejemplos de prácticas o servicios exitosos	- Definir KPIs dedicados al proceso actual, para medir su rendimiento.
Gestión de activos TI	Medir lo existente de manera efectiva utilizando al resultado esperado como punto de partida	- Aprovechar los sistemas de gestión de activos que tiene la OSAUF para realizar inventarios de software. - Corregir la mayor cantidad de errores posibles relacionados al inventario, para que las medidas preventivas y de mejora continua, lleguen al mayor número de equipos.

Fuente. Elaboración propia

○ **Progresar iterativamente con retroalimentación**

Este principio fue considerado para la implementación progresiva de las mejoras. La tabla 30 presenta las consideraciones que fueron tomadas en cuenta para la implementación de la iniciativa.

Tabla 30: Aplicación del principio “Progresar iterativamente con retroalimentación” por cada práctica

Practica	Aplicación del principio según ITIL	Aplicación del principio en iniciativa
Gestión de Incidentes	- Comprender el panorama, pero también progresar. - Rápido no significa incompleto.	Preparar un ambiente de pruebas para la OSAUF.
Gestión de cambios		
Gestión de versiones	Comprender el panorama, pero también progresar.	Despliegue progresivo usando un cronograma y prioridades.
Gestión de continuidad de servicio		Incluir en documento RFC el plan de recuperación.
Gestión del conocimiento	Rápido no significa incompleto.	Se instruirá a los especialistas de nivel 2 que llenen campos obligatorios al registrar la solución de un incidente para poder usar el Sistema de Aranda Service Desk como base de conocimiento.
Gestión de activos TI	Comprender el panorama, pero también progresar.	Intentar maximizar el alcance del inventario de software, pero no detener el flujo de no alcanzar el 100% de equipos. Cada vez que se ejecute el flujo, se podrá ir implementando medidas que permitan maximizar el número de equipos inventariados.
Servicio de atención al cliente		Recopilar información relevante disponible acerca del incidente.

Fuente. Elaboración propia

○ **Colaborar y promociona la visibilidad**

Con este principio se buscó mejorar la información que tiene la OSAUF al momento de resolver un incidente, así como la información que brinda al usuario. En la tabla 31 se muestra la aplicación del principio.

Tabla 31: Aplicación del principio “Colaborar y promociona la visibilidad” por cada práctica

Practica	Aplicación del principio según ITIL	Aplicación del principio en iniciativa
Gestión de Incidentes	Las decisiones solo se pueden tomar sobre datos visibles	- Se capacitará a la Mesa de Ayuda para realizar descartes sencillos e incluir información relevante al momento de registrar un ticket. - Se incluirán campos obligatorios para registrar la solución de un incidente.
Gestión de cambios	- Comunicar de una manera que la audiencia pueda escuchar - Colaboración no significa consenso	Solicitar la autorización del cambio a través del documento RFC para las gerencias críticas, o vía correo electrónico al Jefe DSAU.
Gestión de configuración	Comunicar de una manera que la audiencia pueda escuchar.	Incluir en la solicitud de autorización, las actividades planificadas para el despliegue de manera clara y concisa.
Gestión de disponibilidad	Comunicar de una manera que la audiencia pueda escuchar.	Incluir en la solicitud de autorización, el plan de recuperación de manera clara y concisa.
Mejora continua	Colaboración no significa consenso	En caso de no recibir autorización para ejecutar el cambio, registrar el motivo y considerar su revisión para próximas solicitudes
Gestión de activos TI	Las decisiones solo se pueden tomar sobre datos visibles	Asegurar que los clientes del Kaspersky Security Center y SCCM estén instalados en las computadoras finales.
Servicio de atención al cliente	- Comunicar de una manera que la audiencia pueda escuchar. - Las decisiones solo se pueden tomar sobre datos visibles	Mantener al Jefe de la OSAUF y/o usuario, informados sobre el avance del cambio.

Fuente. Elaboración propia

○ **Pensar y trabajar de manera integral**

La tabla 32 presenta las consideraciones de este principio que fueron tomadas de en cuenta para la implementación de la iniciativa.

Tabla 32: Aplicación del principio “Pensar y trabajar de manera integral” por cada práctica

Practica	Aplicación del principio según ITIL	Aplicación del principio en iniciativa
Gestión de Incidentes	- Reconocer la complejidad de los sistemas - La colaboración es clave para pensar y trabajar de manera integral - Donde sea posible, buscar patrones en las necesidades e interacciones entre elementos del sistema	- Identificar las relaciones entre los componentes que están involucrados en el incidente: Software con error, el resto de software instalados, Sistema operativo, versiones, etc. - Anticipar necesidades, desplegar soluciones identificadas como masivas.
Gestión de cambios	Reconocer la complejidad de los sistemas	Considerar la complejidad del incidente o despliegue tomando en cuenta:
Gestión de disponibilidad		- Criticidad del software bridado por CISA. - Alcance del Impacto del software: Cantidad de usuarios afectados. - Nivel de impacto sobre el computador y funciones afectadas.
Gestión de configuración	Donde sea posible, buscar patrones en las necesidades e interacciones entre elementos del sistema	Definir línea base: - Actualizar guía de configuración de línea base. La línea base debe mantenerse en las áreas que realizan procesos críticos del negocio. Documentar las desviaciones.
Servicio de atención al cliente	La colaboración es clave para pensar y trabajar de manera integral	Coordinar con el usuario su disponibilidad para aplicar o probar las soluciones. Ofrecer soluciones temporales mientras se investiga la solución de los incidentes. Comunicar que se despliegan soluciones preventivas para evitar interrupciones de servicio futuras no controladas.

Fuente. Elaboración propia

- **Hágalo simple y práctico**

Este principio fue aplicado para iniciar con la implementación de la solución, de manera pronta, y avanzando de menos a más.

Tabla 33: Aplicación del principio “Hágalo simple y práctico” por cada práctica

Practica	Aplicación del principio según ITIL	Aplicación del principio en iniciativa
Gestión de Incidentes	Garantizar el valor Respetar el tiempo de las personas involucradas	Respetar la matriz de Usuarios VIP
Gestión de cambios	Hacer menos cosas, pero hacerlas mejor	No se implementarán todas las actualizaciones a la vez. Se llevará una priorización y cronograma de despliegues.
Gestión de configuración	Más fácil de entender, más propenso a adoptar	Documento RFC, entendible para el área técnica y área usuaria.
Gestión de continuidad de servicio	Respetar el tiempo de las personas involucradas	Incluir planes de recuperación en el documento RFC. Coordinar disponibilidad con el usuario.

Fuente. Elaboración propia

e. Elaborar Matriz RACI por cada práctica seleccionada

Con la finalidad de determinar las responsabilidades y personas involucradas en cada práctica de la Gestión de Incidentes de software de terceros.

En la tabla 34 se detalla los roles identificados para la Gestión de Incidentes de software de terceros.

Tabla 34: Roles en la Gestión de Incidentes de software de terceros

Roles	Puesto
Usuario	Personal contratado o externo fuera de la Gerencia de TI
Gestor de gerencias críticas	Especialista y Jefe del OMF
Especialista de Mesa de Ayuda	Especialista de OSAUF
Administrador de Mesa de Ayuda	Especialista de OSAUF
Líder de OSAUF	Jefe de OSAUF
Especialista Nivel 2 de OSAUF	Especialista de OSAUF
Especialistas N2, N3 y N4	Especialistas fuera de la OSAUF y técnicos especializados (proveedores)

Fuente. Elaboración propia

Las funciones contempladas para el diseño de la matriz RACI, son las siguientes:

- Responsable (R): Personal encargado de realizar la tarea

- Autoridad (A): Personal encargado del cumplimiento de la tarea
- Consultor (C): Brindan opiniones de valor. Pueden ser expertos que permiten tener un mayor entendimiento de un tema.
- Informado (I): Reciben actualización del estado de la tarea o flujo.

En la tabla 35 se muestra la Matriz RACI elaborada para la Gestión de Incidentes de software de terceros.

Tabla 35: Matriz RACI de la Gestión de Incidentes de software de terceros

Flujos de trabajo	Prácticas ITIL4	Usuario	Gestor de gerencias críticas	Especialista de Mesa de Ayuda	Administrador de Mesa de Ayuda	Líder de OSAUF	Especialista Nivel 2 de OSAUF	Especialistas N2, N3 y N4
- Solución de incidentes de software de terceros - Despliegue de soluciones masivas de incidentes de software - Despliegue periódico de actualizaciones de software	Gestión de incidentes	C/I	C/I	R/C/I	C/I	A/C/I	R/C/I	C
	Gestión de nivel de servicios	I	I	R/C/I	R/C/I	A/C/I	R/C/I	C
	Gestión de disponibilidad	I	I	C	R/C/I	A/C/I	R/C/I	
	Gestión de continuidad de servicio	I	I	R/C/I	R/C/I	A/C/I	R/C/I	
	Gestión del conocimiento	C	C	R/C/I	R/A/C/I	C/I	R/C/I	C
	Mejora continua			C/I	R/C/I	A/C/I	R/C/I	
	Servicio de atención al cliente	I	I	R/C/I	R/A/C/I	C/I	R/C/I	
	Gestión de cambios	C/I	C/I	C		A/C/I	R/C	
	Gestión de versiones	C/I	C/I	C		A/C/I	R/C	
	Gestión de configuración			I	I	A/C/I	R/C	
	Gestión de activos TI			C		A/C/I	R/C	

Fuente. Elaboración propia

Etapas 3: Seguimiento y Control

Implementación de la solución propuesta

La implementación del proceso de Gestión de incidentes de software de terceros incluyó los dos flujos adicionales propuestos en la Etapa 2, para añadir acciones preventivas y de mejora continua sobre el flujo inicial de Solución de incidentes de software de terceros.

En la figura 17 se presenta los flujos implementados en el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros.

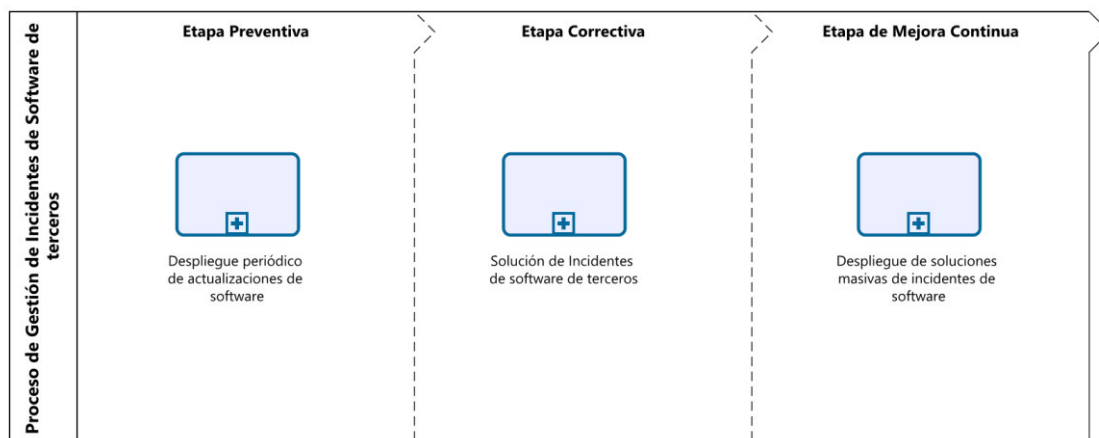


Figura 17: Flujos y Etapas del Proceso de Gestión de Incidentes de software de terceros. Elaboración propia

A continuación, se detalla cada uno de los flujos considerados en la implementación de la iniciativa de mejora:

a. Flujo de Solución de incidentes de software de terceros

En este flujo, se agregó una validación final, para incluir como medida de mejora, el flujo de Despliegue de soluciones masivas de incidentes de software de terceros.

El diagrama de este flujo se presenta en la figura 18.

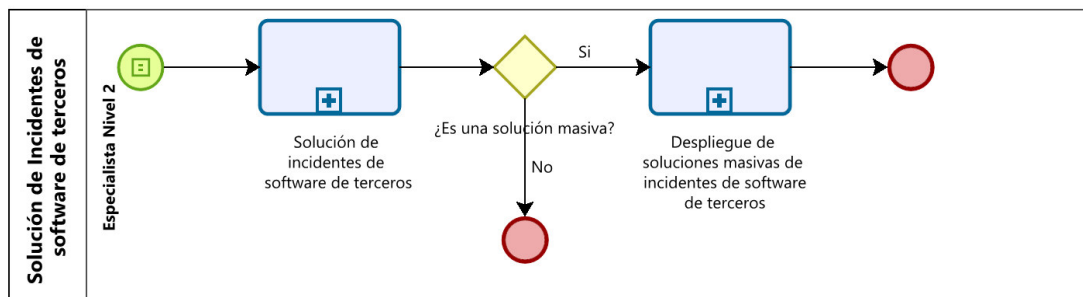


Figura 18: Diagrama de Solución de incidentes de software de terceros. Elaboración propia

- **Actividad de Solución de incidentes de software de terceros**

En esta actividad se implementaron las mejoras evaluadas en la Etapa de planificación:

- Se brindó capacitaciones al personal de Mesa de Ayuda, para realizar una recopilación más detallada de un incidente al momento de registrarlo en el Sistema de Mesa de Ayuda.
- Se documentó en guías técnicas los incidentes tipo de la categoría software de terceros y se compartió en una carpeta en red de la OSAUF, para que el personal de Mesa de ayuda se guíe a través de ellos, en cuáles son los requisitos que se necesitan para el registro del incidente.
- Se brindó capacitaciones a los especialistas de Nivel 2 para que realicen un registro más detallado de la solución de un incidente al momento de cerrarlo en el Sistema Aranda Service Desk. Se les indicó 3 campos obligatorios en el campo de texto “Detalle de la Solución” para que puedan cerrar el incidente:
 - Causa del incidente
 - Solución aplicada
 - ¿Es solución temporal o definitiva?

La figura 19 muestra la pantalla del Sistema Aranda Service Desk y los campos incluidos en el detalle de la solución.

Figura 19: Pantalla de incidente de Aranda Service Desk. Sistema Aranda Service Desk

- Se añadió como tarea adicional, luego de resolver un incidente, la evaluación de si la solución encontrada puede replicarse, para aplicar el flujo de Despliegue de soluciones masivas de incidentes de software.

El detalle del flujo de Solución de incidentes de software de terceros, incluyendo las mejoras implementadas se ve en la figura 20.

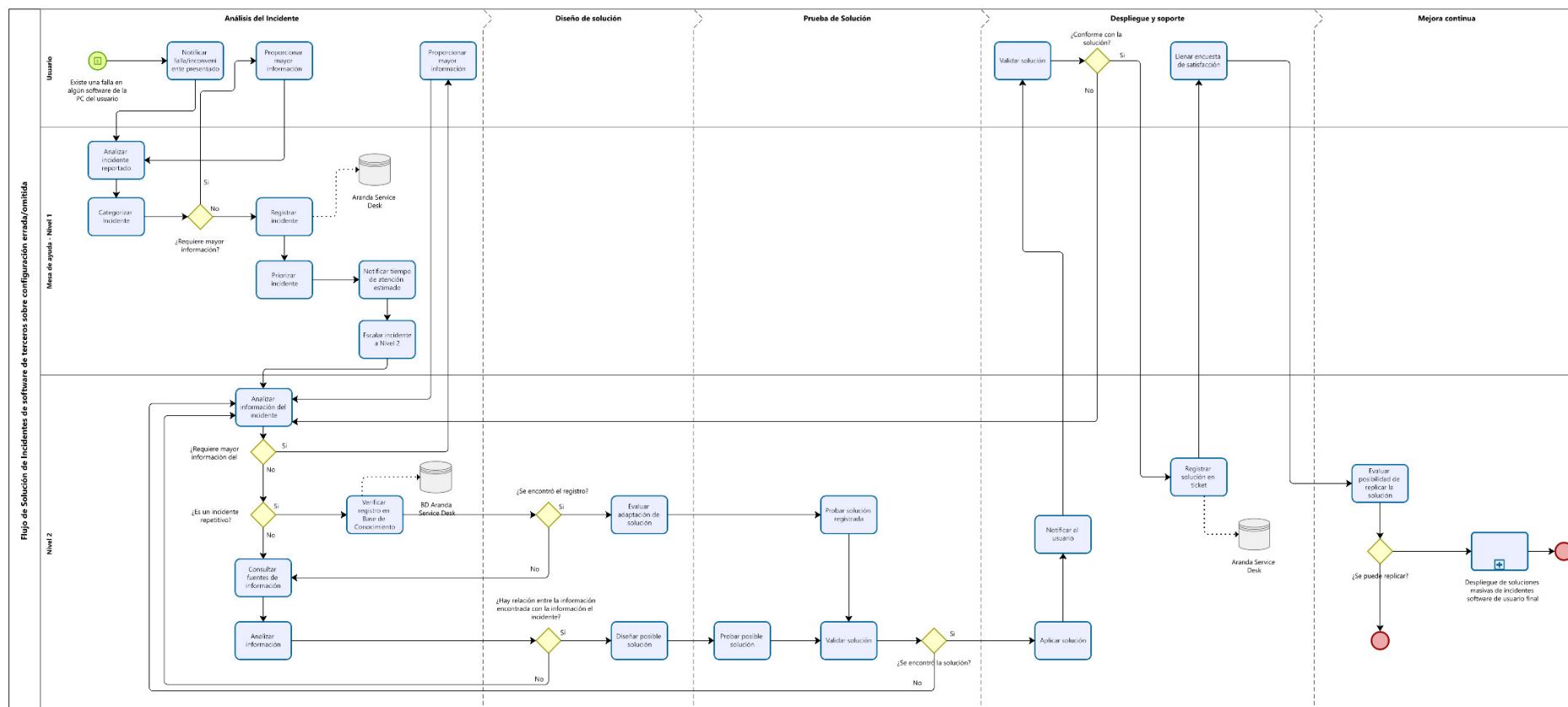


Figura 20: Diagrama de la Solución de incidentes de software de terceros. Elaboración propia

b. Flujo de Despliegue de soluciones masivas de incidentes de software de terceros

Este flujo es realizado a modo de mejora continua sobre el flujo de Solución de incidentes de software de terceros. Consiste en que cada vez que se identifique y valide la solución de un incidente, el especialista de nivel 2 evalúe la posibilidad de replicar esta solución sobre otros equipos que tengan el mismo problema.

El objetivo de este flujo es solucionar incidentes de manera preventiva, coordinada y controlada, con la finalidad de mantener la disponibilidad de los equipos y evitar carga de trabajo adicional a los especialistas de la OSAUF.

Se presenta el diagrama de flujo en la figura 21.

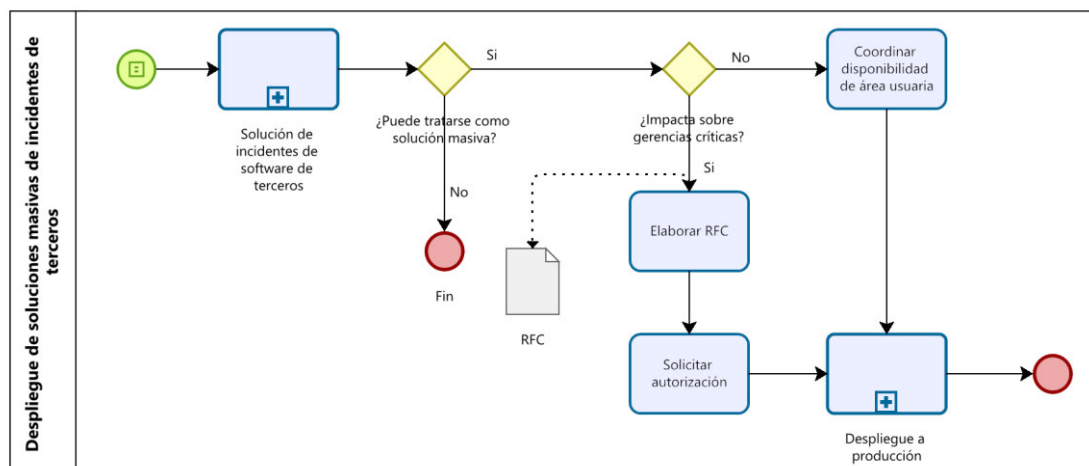


Figura 21: Diagrama de flujo del Despliegue de soluciones masivas de incidentes de terceros. Elaboración propia

Para el caso de las gerencias críticas, se elabora un documento RFC que permite consolidar los motivos del despliegue, origen de la necesidad, alcance del impacto del cambio, descripción, guía utilizada, responsable y plan de recuperación.

En la figura 22 se presenta el formato del documento RFC implementado de acuerdo con los principios de valor considerados en la etapa de Planificación.

Formato de Solicitud de Cambio (RFC)

Información General de la Solicitud			
Solicitante	Fecha de solicitud	Intervalo de ejecución	Ticket
Departamento de Mensajes Financieros (SEC010)	12/12/2019	12/12/2019 - 27/12/2019	167118

Información General del Cambio			
Aplicación/Componente	Tipo de Cambio	Ambiente	Prioridad
1. Sistema Operativo	1. Programado	1. Producción	2. Media

Descripción del Cambio

Descripción: Actualización de seguridad Diciembre + Requisitos.
 Clasificación: Sólo Seguridad.
 KB: Parche kb4530692. Requisitos: kb4531786 (Servicing Stack).
 Referencia: Guía Técnica Instalación de actualizaciones en ET de la red Swift .

Impacto	Responsable (s) de ejecución
Todas las ET de la red Swift	1. Angie Rosales Zegarra

Plan de recuperación	Detalle de Plan de recuperación
☒ Sí existe ☐ No existe	Retorno a punto de restauración realizado previo a la instalación del parche.

Aprobación			
RFC:	Área Usuaria SEC010	Aprobado por	Fecha de aprobación
RFC-2019-006	☒ Aprobado ☐ No Aprobado		18/12/2019
	Área Técnica GTI210 ☒ Aprobado ☐ No Aprobado		15/11/2021

Motivo/Observación Justificación/ Beneficio que se espera:

Revisión periódica

Revisión Posterior al Cambio		
Validación Técnica:	1. Angie Rosales Zegarra	
Validación de Usuario:	2.	
Consideraciones	Sí/No	Descripción
Desviación de Guía Técnica Instalación de actualizaciones en ET de la red Swift	☐ Sí ☒ No	
Documentación actualizada	☒ Sí ☐ No	

Figura 22: Formato de Solicitud de Cambio (RFC) de la OSAUF.
 Elaboración propia

La actividad Despliegue a producción se detallará en el siguiente flujo, pues es utilizada por ambos flujos.

c. Flujo de Despliegue periódico de actualizaciones de software de terceros

Este flujo es realizado de manera preventiva con el objetivo de disminuir la cantidad de incidentes donde el software reportado tenga una versión que necesite actualizar, parchar o cambiar.

Este flujo tiene una ejecución mensual, cuando se trata actualizaciones del Sistema Operativo, y una ejecución trimestral para el resto de software, aunque también puede realizarse a demanda. Consiste en la identificación periódica de actualizaciones, cambio de versiones, correcciones o superación de vulnerabilidades. Esto para evaluar, priorizar, probar, coordinar y programar su despliegue en producción.

La figura 23 muestra el diagrama del flujo del Despliegue periódico de actualizaciones de software.

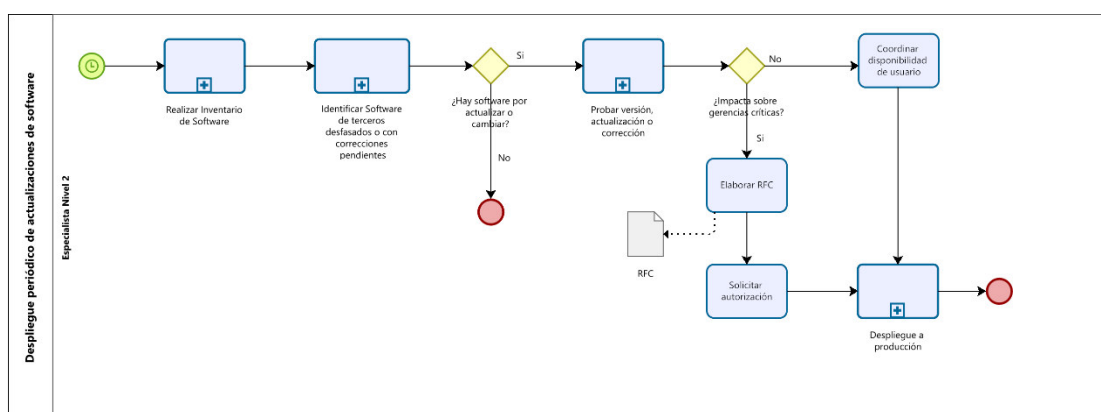


Figura 23: Diagrama del flujo de Despliegue periódico de actualizaciones de software. Elaboración propia

Se presenta a continuación las actividades que fueron consideradas para la implementación del flujo.

- **Actividad: Realizar inventario de software¹³**

La OSAUF ya realizaba esta actividad a demanda de las necesidades de la oficina, sin embargo, presentaba dificultades para tener información consistente. Se plantearon mejoras para validar la consistencia de la información generada e incluir esta actividad en el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros.

¹³ Ver figura 23

Se realiza tanto en la Oficina Principal como en las sucursales de la entidad. El escaneo de software se realiza a través del Kaspersky Security Center y del System Center Configuration Manager (SCCM). Se usan ambos reportes para validar la consistencia de la información e implementar medidas correctivas en caso de encontrar diferencias.

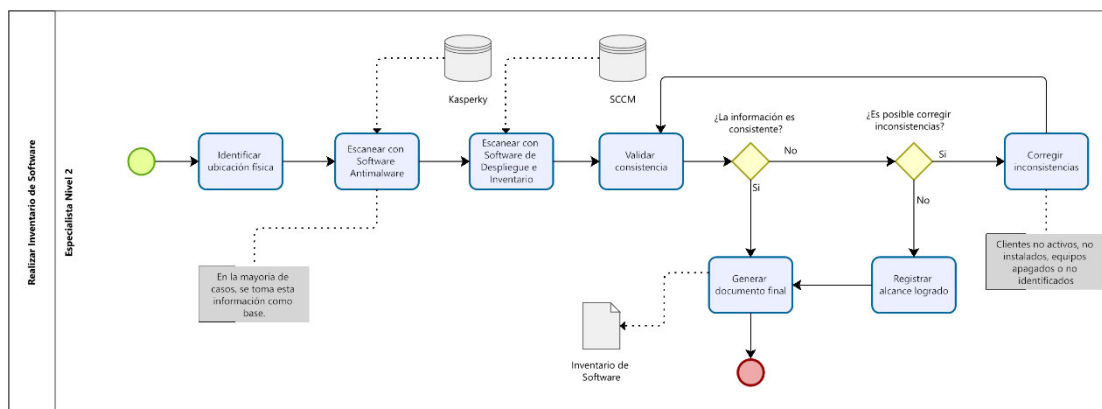


Figura 24: Realizar inventario de software. Elaboración propia

El reporte obtenido por Kaspersky Security Center es más aproximado a la realidad, debido a que la mayoría¹⁴ de los equipos tienen el cliente antimalware instalado, y mensualmente se recibe un reporte por parte de la Oficina de Ciberseguridad y Networking con información que sirve, entre otras, para corregir posibles desconexiones.

Sin embargo, el software antimalware solo permite exportar un reporte resumen que incluye cantidades totales. Es por ello que se hace uso del software SCCM para complementar esta información. Este software ya tenía queries predeterminados y configurados para los fines de inventario, los cuales fueron aprovechados.

En caso de encontrar diferencias entre los reportes, se revisa las conexiones de los equipos instalados, su ubicación física, entre otras acciones. En caso de que no se logre identificar el equipo se considera el sistema de control patrimonial de la entidad. De no ser posible la ubicación del 100% de equipos, esta tarea queda pendiente y se continua con el desarrollo del proceso.

¹⁴ No garantiza un 100% de equipos gestionados debido a que es posible que algunos equipos se encuentren apagados, desconectados de la red o con alguna falla en el cliente que aún no ha sido resuelta o identificada. Sin embargo, la mayoría de los equipos conectados a la red se encuentran gestionados desde el software antimalware.

La figura 25 muestra la pantalla de la consola de Kaspersky Security Center, desde donde los especialistas de nivel 2 administran el registro de software instalado en las computadoras de los usuarios finales.

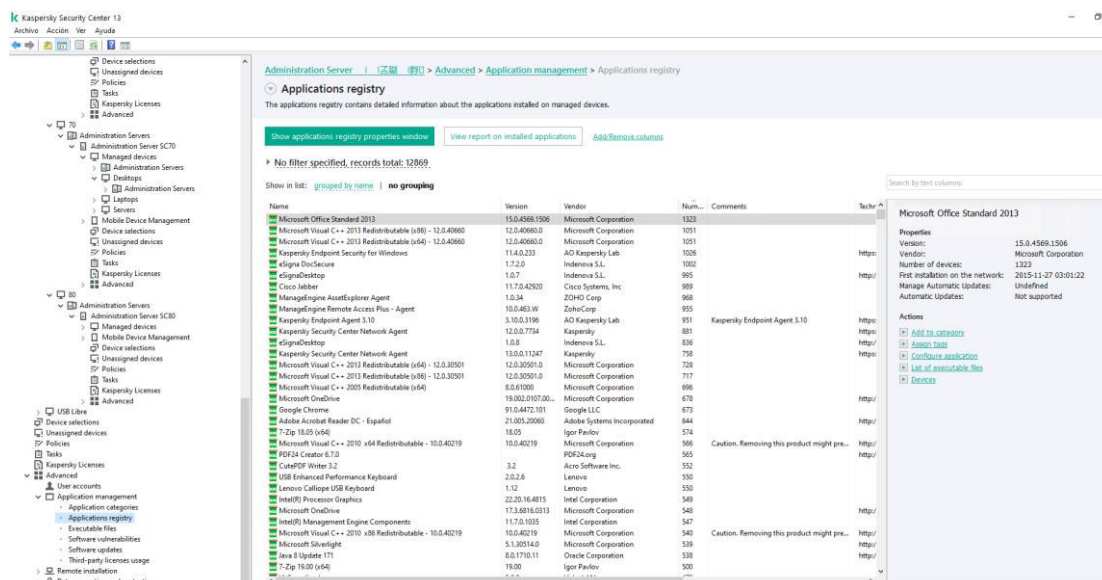


Figura 25: Pantalla de la consola de administración de Kaspersky Security Center: Registro de aplicaciones. Consola de administración de Kaspersky Security Center

La figura 26 presenta el reporte generado por Kaspersky Security Center.

Application	Version number	Vendor	Number of device	Number of group
.NET Core SDK 1.0.4 (x64)	1.0.4	Microsoft Corporation	1	1
.NET Reflector Desktop	9.0.1.374	Red Gate Software Ltd	1	1
@RISK 7.6	7.6.00035.0	Palsade Corporation	1	1
µTorrent	3.5.1.44332	Bittorrent Inc.	1	1
123 Free Solitaire v10.3		TreeCardGames	1	1
1-Wire Drivers Version 4.03 x64	4.0.3	Maxim Integrated Products	1	1
3uTools	2.32.006	Shanghai ZhangZheng Network Technology Co., Ltd.	1	1
4identity Client	1.4a	Bit4id	3	2
7-Data Recovery Suite version 3.4.0	3.4.0	SharpNight Co.,Ltd	4	3
7-PDF Maker Version 1.5.3 (Build 164)	7-PDF Maker - Version 1.5.3 (Build 164)	7-PDF, Germany - Thorsten Niebergall-Hodes	1	1
7-Zip 15.12 (x64)	15.12	Igor Pavlov	8	2
7-Zip 16.02 (x64)	16.02	Igor Pavlov	9	2
7-Zip 16.03	16.03	Igor Pavlov	19	10
7-Zip 16.04	16.04	Igor Pavlov	7	3
7-Zip 16.04 (x64)	16.04	Igor Pavlov	75	20
7-Zip 17.00 beta (x64)	17.00 beta	Igor Pavlov	1	1
7-Zip 17.01 beta (x64)	17.01 beta	Igor Pavlov	1	1

Figura 26: Reporte de inventario de software de Kaspersky Security Center. Consola de administración de Kaspersky Security Center

En la figura 27 se muestra el inventario de software gestionado a través del SCCM.

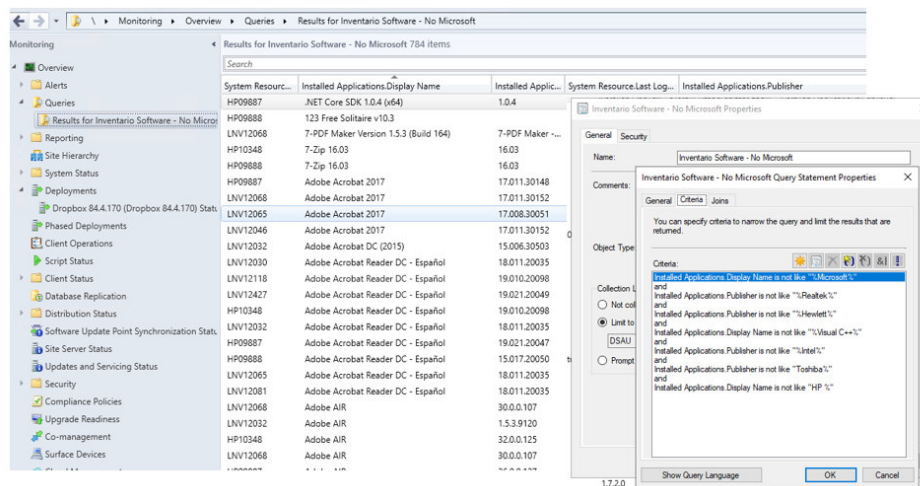


Figura 27: Gestión de inventario de software a través de SCCM. Consola de administración de activos del SCCM

Finalmente, la figura 28 muestra un ejemplo de reporte de inventario de software final.

Ubicación	Hostname	Aplicación	Versión	Usuario	Publisher
CAO	HP10563	Yahoo! Powered		77691	
CAO	HP10562	TeXstudio - A short description goes here	2.12.8	77767	Benito van der Zander
CAO	LNVI2519	TeXstudio - A short description goes here	2.12.8	2435	Benito van der Zander
Sucursal Iquitos	LNVI2515	TeXstudio - A short description goes here	2.12.8	2270	Benito van der Zander
Sucursal Iquitos	LNVI2305	Wunderlist	2.2.1.20	8424	6 Wunderkinder GmbH
Sucursal Iquitos	LNVI2305	Wunderlist	2.2.1.20	8424	6 Wunderkinder GmbH
Oficina Principal	LNVI2068	7-PDF Maker Version 1.5.3 (Build 164)		77685	7-PDF, Germany - Thorsten Niebergall-Hodes
Oficina Principal	LNVI2264	ACL for Windows	13.0.3.119		ACL Services Ltd.
Oficina Principal	LNVI2254	ACL for Windows	13.0.3.119	2242	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	LNVI2260	ACL for Windows	13.0.3.119	2223	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	LNVI2263	ACL for Windows	14.0.0.1253	2222	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	HP10250	ACL for Windows	12.0.2.886	77735	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	LNVI2257	ACL for Windows	13.0.3.119	2298	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	HP10372	ACL for Windows	12.0.0.865	2465	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	HP09867	ACL for Windows	12.0.2.886	1761	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	HP09948	ACL for Windows	13.0.1.107	2507	ACL Services Ltd.
Oficina Principal	LNVI2104	ACL for Windows	14.0.0.1253	2548	ACL Services Ltd.

Figura 28: Reporte de Inventario de software unificado. Elaboración propia

- **Actividad: Identificar software de terceros desfasado o con correcciones pendientes¹⁵**

Se realiza a partir del documento de Inventario de Software.

Para tener una mayor facilidad de acceso a los reportes de actualizaciones de software que pueden representar vulnerabilidades o errores críticos, los especialistas de Nivel 2 se afiliaron al boletín de reportes de la Agencia de Seguridad de infraestructura y Ciberseguridad (CISA). Además, analizan e investigan en la Web del fabricante de software, para identificar nuevas versiones, correcciones, parches o actualizaciones de los softwares evaluados.

¹⁵ Ver figura 23

Esta tarea de recopilación de nuevas versiones de software reportadas por la CISA se automatizó a través de una macro.

Si el resultado de esta actividad es la ausencia del cambio, esto es registrado en el documento RFC presentado en la figura 29.

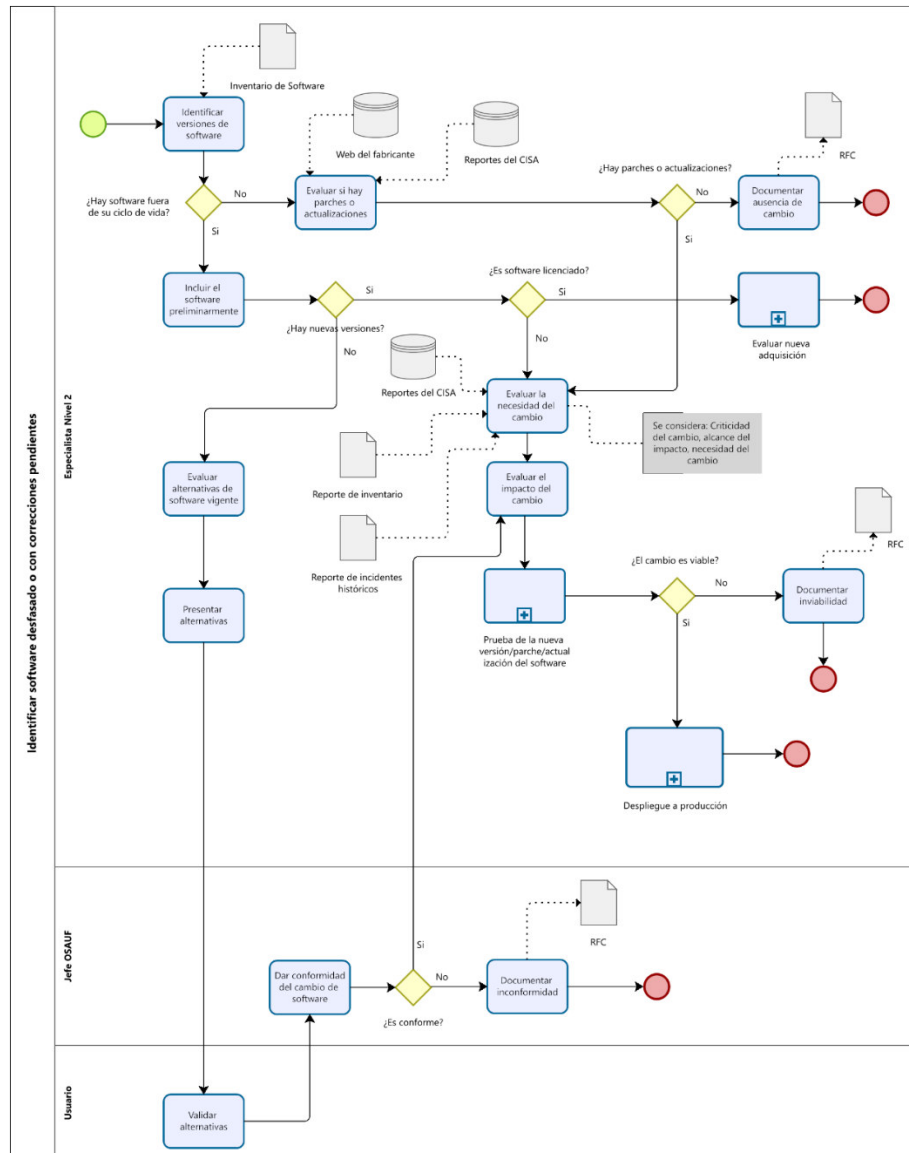


Figura 29: Diagrama de Actividad de Identificar software desfasado o con correcciones pendiente. Elaboración propia

La figura 30 muestra un ejemplo del reporte de actualizaciones periódicas informadas por la CISA a través de la afiliación al boletín US-CERT@ncas.us-cert.gov.

Fecha	Remitente	Remitenetel	Asunto	Texto
23/09/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Out-of-Band Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
03/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Re-Releases Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
04/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Reports Cyberattacks on Targeted Email Accounts	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
08/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases October 2019 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
17/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		AA19-298A: Microsoft Ending Support for Windows 7 and Windows Server 2008 R2	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
29/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Reports Global Cyberattacks on Sporting and Anti-Doping Organizations from	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
12/11/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases November 2019 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
21/11/2019 11:59 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Outlook for Android Security Update	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
05/12/2019 14:01 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Security Advisory for Windows Hello for Business	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
10/12/2019 19:29 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases December 2019 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
18/12/2019 12:20 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Out-of-Band Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
14/01/2020 14:51 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		AA20-014A: Critical Vulnerabilities in Microsoft Windows Operating Systems	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
14/01/2020 15:21 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		CISA Releases Emergency Directive and Activity Alert on Critical Microsoft Vulnerabilities	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
14/01/2020 16:19 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases January 2020 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
17/01/2020 22:21 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Security Advisory on Internet Explorer Vulnerability	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
11/02/2020 16:20 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases February 2020 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
10/03/2020 13:14 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Updated Microsoft Exchange Servers Vulnerable to CVE-2020-0688	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
10/03/2020 15:23 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases March 2020 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
11/03/2020 12:29 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Server Message Block RCE Vulnerability	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
12/03/2020 15:13 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Out-of-Band Security Updates for SMB RCE Vulnerability	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
23/03/2020 18:16 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft RCE Vulnerabilities Affecting Windows, Windows Server	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
14/04/2020 13:34 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases April 2020 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
22/04/2020 11:17 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Security Updates for Multiple Products	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
29/04/2020 15:40 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		AA20-120A: Microsoft Office 365 Security Recommendations	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2
12/05/2020 16:06 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases May 2020 Security Updates	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?N
30/04/2020 10:17 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Microsoft Releases Security Advisory for Windows DNS Servers	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?N

Fecha	Remitente	Remitenetel	Asunto	Texto
19/09/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
11/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
23/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
31/10/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
19/11/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
10/12/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
18/12/2019 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome for Windows, Mac, and Linux	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
08/01/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
17/01/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
05/02/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
21/02/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
25/02/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
04/03/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
19/03/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
01/04/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
08/04/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
16/04/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
22/04/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
28/04/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
06/05/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSUSCERT/2019/02/2396011/cis
20/05/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?National Cyber Awar
04/06/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?National Cyber Awar
16/06/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?National Cyber Awar
23/06/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?National Cyber Awar
14/07/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?National Cyber Awar
14/07/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/system/images/72089/original/logo.png?National Cyber Awar
28/07/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
19/08/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
26/08/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
08/09/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
21/10/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
03/11/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome, CVE-2020-16009	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
12/11/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
19/11/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
04/12/2020 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
07/01/2021 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
21/01/2021 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
03/02/2021 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
17/02/2021 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629
03/03/2021 US-CERT	US-CERT@ncas.us-cert.gov		Google Releases Security Updates for Chrome	<https://content.govdelivery.com/attachments/fancy_images/USDHSCISA/2020/06/3486054/0629

Figura 30: Reportes de actualizaciones brindados por la CISA. Elaboración propia

La evaluación del impacto del cambio se realiza haciendo una priorización considerando lo siguiente:

Tabla 36: Evaluación del impacto y necesidad del cambio

Criterio	Recurso	Consideraciones
Criticidad del cambio	Reportes de actualizaciones brindados por la CISA	Si el reporte indica una vulnerabilidad grave, se realiza el cambio.
	Web del fabricante de software	Si el reporte indica una mejora o corrección de errores, el software se incluye preliminarmente para su actualización.
Alcance del impacto	Reporte de inventario de	Si el software se encuentra fuera del ciclo de vida, el software se incluye preliminarmente para su actualización.
		Si el alcance del cambio abarca a las gerencias críticas, el software se incluye

	software de Kaspersky	preliminarmente para su actualización y se prueba en la actividad: Prueba de la nueva versión, parche, actualización de software para ver su viabilidad
Necesidad del cambio	Reporte de incidentes histórico por tipo de software	Mientras más incidentes tenga asociado el software, tiene mayor prioridad para ser incluido preliminarmente para su actualización, tomando en cuenta los dos criterios anteriores

Fuente. Elaboración propia

Una vez determinado el software que se incluirá en el Plan preliminar de cambio, se prueba este cambio en la actividad Prueba de versión, actualización o parche del software para verificar su viabilidad.

- **Actividad: Prueba de versión, actualización o parche del software**¹⁶

Esta actividad evalúa la viabilidad del cambio propuesto en la actividad anterior.

En esta actividad el especialista de Nivel 2, documenta el proceso de prueba e implementación del cambio y establece medidas de restauración o recuperación a un punto anterior. Evalúa de acuerdo con el impacto que tiene el cambio, a nivel de la computadora o solo del software, si será necesario replicar el escenario en un entorno de pruebas y finalmente, entrega una Guía técnica de implementación del cambio.

Se presenta a continuación el diagrama de esta actividad.

¹⁶ Ver figura 23

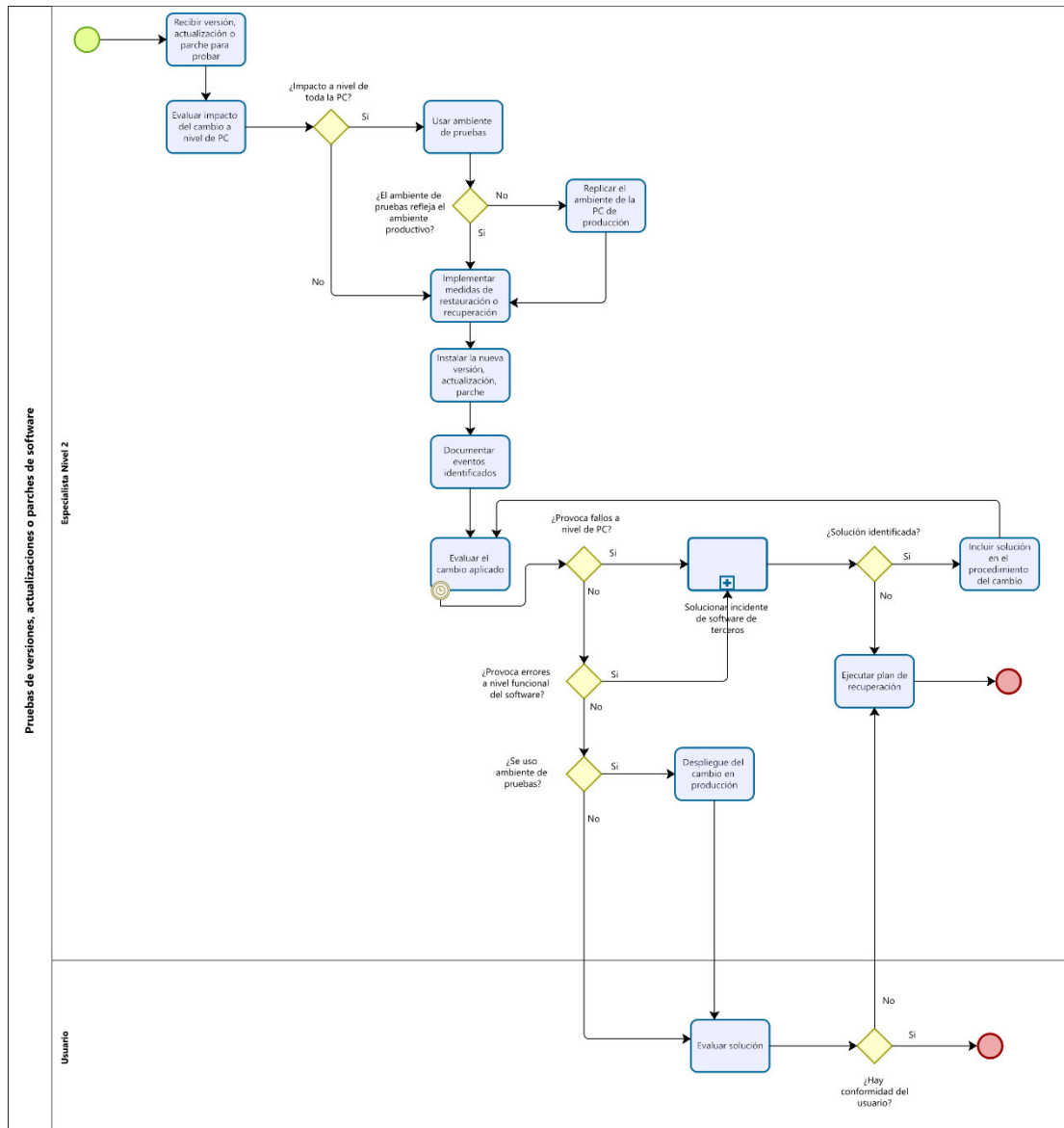


Figura 31: Diagrama de actividad de Prueba de versión, actualización, corrección o parche del software. Elaboración propia

Al terminar con esta actividad, se documenta en el documento RFC o por correo al Jefe de la OSAUF la solución y el plan de retorno definido para el cambio.

- **Actividad: Despliegue a producción¹⁷**

Esta actividad, consiste en la programación del despliegue, considerando los tiempos de los usuarios, y minimizar el impacto en las operaciones que ejecutan.

¹⁷ Ver figura 23

Si el despliegue no puede realizarse en segundo plano, se debe planificar una interrupción controlada, según la disponibilidad del área afectada.

Si el despliegue se realiza en segundo plano, se considera un horario donde el cambio no afecte la operatividad del usuario.

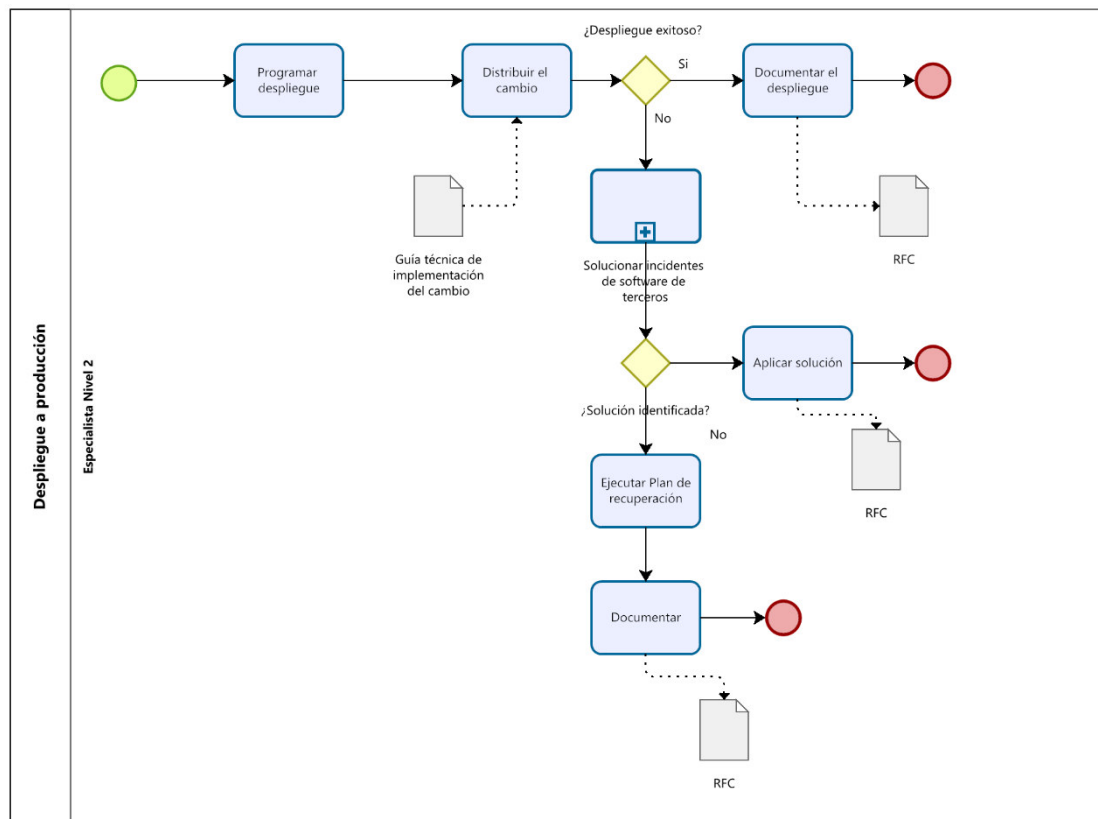


Figura 32: Despliegue a producción. Elaboración propia

El despliegue de software se puede realizar de dos maneras:

- Centralizado a través del System Center Configuration Manager.
Se utiliza cuando los equipos donde se realiza el cambio están conectados a la red de la entidad, y el software permite su administración a través de línea de comandos.
- Manual, realizado uno a uno en los equipos afectados:
Se utiliza en equipos que por las funciones que realizan no se encuentran conectados a la red de la institución, o cuando el software a desplegar no permite su administración a través de línea de comando o cuando hubo fallas en el despliegue a través del SCCM.

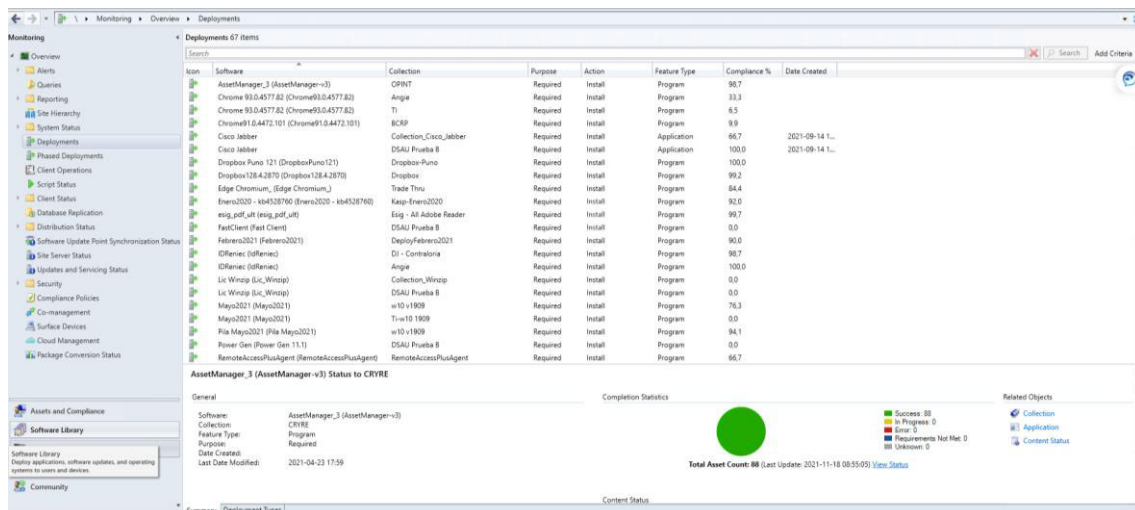


Figura 33: Despliegue de software con System Center Configuration Manager. Consola de administración de despliegues del SCCM

El informe de actividades de despliegue se realiza a través de correo electrónico al Jefe de la OSAUF y contiene el detalle del despliegue:

- Cantidad de equipos con despliegue exitoso
- Cantidad de equipos con despliegue pendiente
- Cantidad de equipos con error en el despliegue
- Cantidad de equipos con despliegue en progreso

Marca	Cantidad
HP	389
LENOVO	20
Total general	409

Estado	Cantidad
Error	4
In Progress	315
1618	1
Program completed successfully (reboot pending)	312
Program started	1
Waiting for content	1
Success	25
Unknown	61
#N/A	4
Total general	409

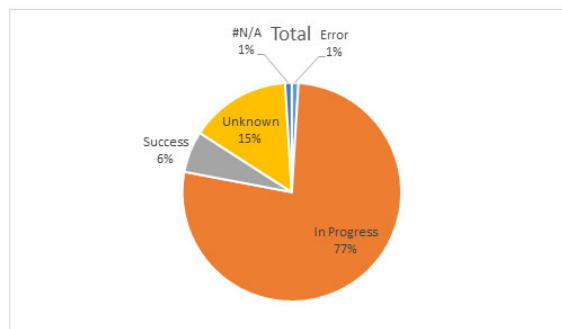


Figura 34: Pantalla de Informe de avance de despliegue de actualizaciones de Windows de Enero del 2020. Elaboración propia

Medidas de control del flujo:

- Validar que todo el software instalado en las gerencias críticas, incluyendo sistemas operativos se encuentre dentro de la ventana del ciclo de vida del producto soportado activamente del proveedor (incluido soporte extendido). Excepciones documentadas en el formato RFC.

Los documentos con los que se realiza esta validación son los siguientes:

- Informe de revisión semestral de actualizaciones realizadas en las gerencias críticas.
- Validación de autenticidad del software y actualizaciones antes de aplicarlo.

El documento con el que se realiza esta validación es la Guía de instalación de parches y actualizaciones de software en las estaciones de trabajo de la red de la entidad.

- La línea base debe estar definida y documentada. Las desviaciones encontradas en las gerencias críticas deben ser documentadas y justificadas.

Los documentos con los que se realiza esta validación son los siguientes:

- Guía de configuración de línea base
- Informe de revisión de línea base

Etapas 4: Cierre

Como etapa final, el área técnica de la iniciativa de mejora se reunió con el área representativa de los usuarios finales de procesos críticos, para evaluar el desempeño de la implementación de la propuesta y brindar su conformidad con los cambios realizados.

Con esta actividad, se da por finalizado el diseño e implementación de la iniciativa de mejora de la Gestión de Incidentes de software de terceros de la Mesa de Ayuda.

3.3. EVALUACIÓN

Para poder evaluar el rendimiento de esta propuesta, se realizó una comparación del estado del proceso en el año 2019, antes de implementar la propuesta, respecto al año 2020, cuando esta fue implementada progresivamente.

Tabla 37: Evaluación del rendimiento de la propuesta

KPI	2019	2020
Cantidad de incidentes de software terceros	289	128
Tiempo promedio de atención de incidentes ¹⁸	1,5	0,67
Tiempo promedio de interrupción generado por los incidentes en las áreas que ejecutan servicios críticos ¹⁹	1	0,39
Porcentaje de equipos con todo el software base (incluyendo el Sistema Operativo) actualizado y dentro del ciclo de vida.	0%	62,6% ²⁰
Grado de satisfacción del usuario con la solución de incidentes ²¹	96	99,8

Fuente. Elaboración propia

3.3.1. BENEFICIOS

La implementación de la iniciativa de mejora presentada en este informe proporciona a la OSAUF los siguientes beneficios:

- Reducir la cantidad de incidentes de software de terceros en un 12% respecto al año anterior.

En la figura 35 se muestra que el porcentaje de incidentes de software de terceros se redujo a un 26% del total.

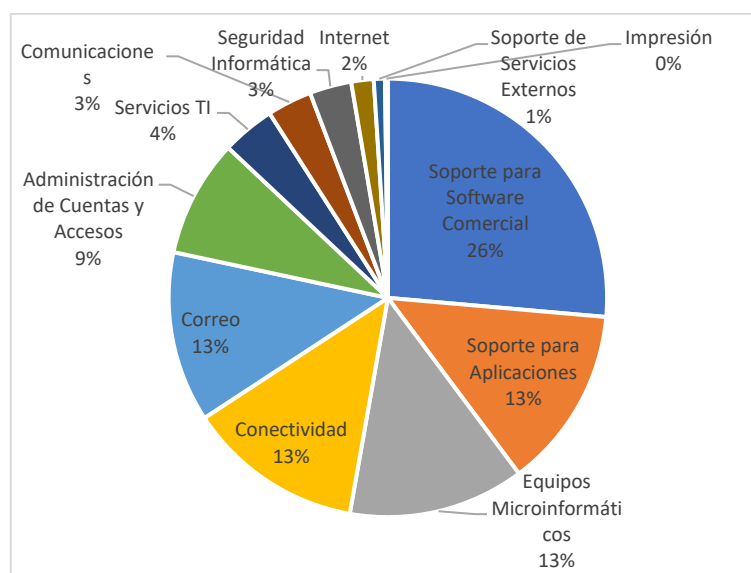


Figura 35: Porcentaje de Incidentes según su categoría resueltos por la OSAUF en el 2020. Elaboración propia

¹⁸ Por jornada de trabajo de 8h

¹⁹ Por jornada de trabajo de 8h

²⁰ 23% corresponde a las Gerencias críticas.

²¹ Valores tomados del Balance anual 2019 y 2020 de la Gerencia de Tecnologías de la Información de la entidad.

- Mejorar el tiempo promedio de atención de incidentes de software de terceros a un 0,67 de jornada laboral, respecto al tiempo de 1,5 registrado el 2019. Ver figura 36.

Esta reducción de esfuerzo sobre los especialistas de nivel 2 de la OSAUF, permitió poner mayor esfuerzo sobre la atención de otros incidentes, o requerimientos reportados.

- Reducir el tiempo promedio de interrupción generado por los incidentes en las áreas que ejecutan servicios críticos de la entidad en 0,61 respecto al año pasado. El detalle se ve en la figura 37.

El tiempo promedio de interrupción en las 8 gerencias críticas de negocio en el 2020 fue de 0,39 considerando como medida 1 jornada laboral de 8h. Esto apoyó en la mejora de la eficiencia operativa de las áreas críticas de negocio.

- Se aumentó a un 62,6% de equipos con todo el software base (incluyendo el Sistema Operativo) actualizado y dentro del ciclo de vida. Se llevó a cabo un despliegue masivo periódico de las aplicaciones definidas en la línea base a través del software SCCM.

Así mismo, el total de equipos tenía Windows 10 versión 1709 como Sistema Operativo. Esta versión ya estaba fuera del soporte y no recibía actualizaciones desde abril del 2019.

La actualización de versión se programó de manera manual, y progresiva por cada gerencia, debido a que no fue posible desplegarlo desde el SCCM. A finales del 2020, se logró actualizar un 62,6% del total.

- Al término del 2020, el grado de satisfacción se incrementó en un 3,8%, según el Balance anual presentado por la Gerencia de Tecnologías de la Información.

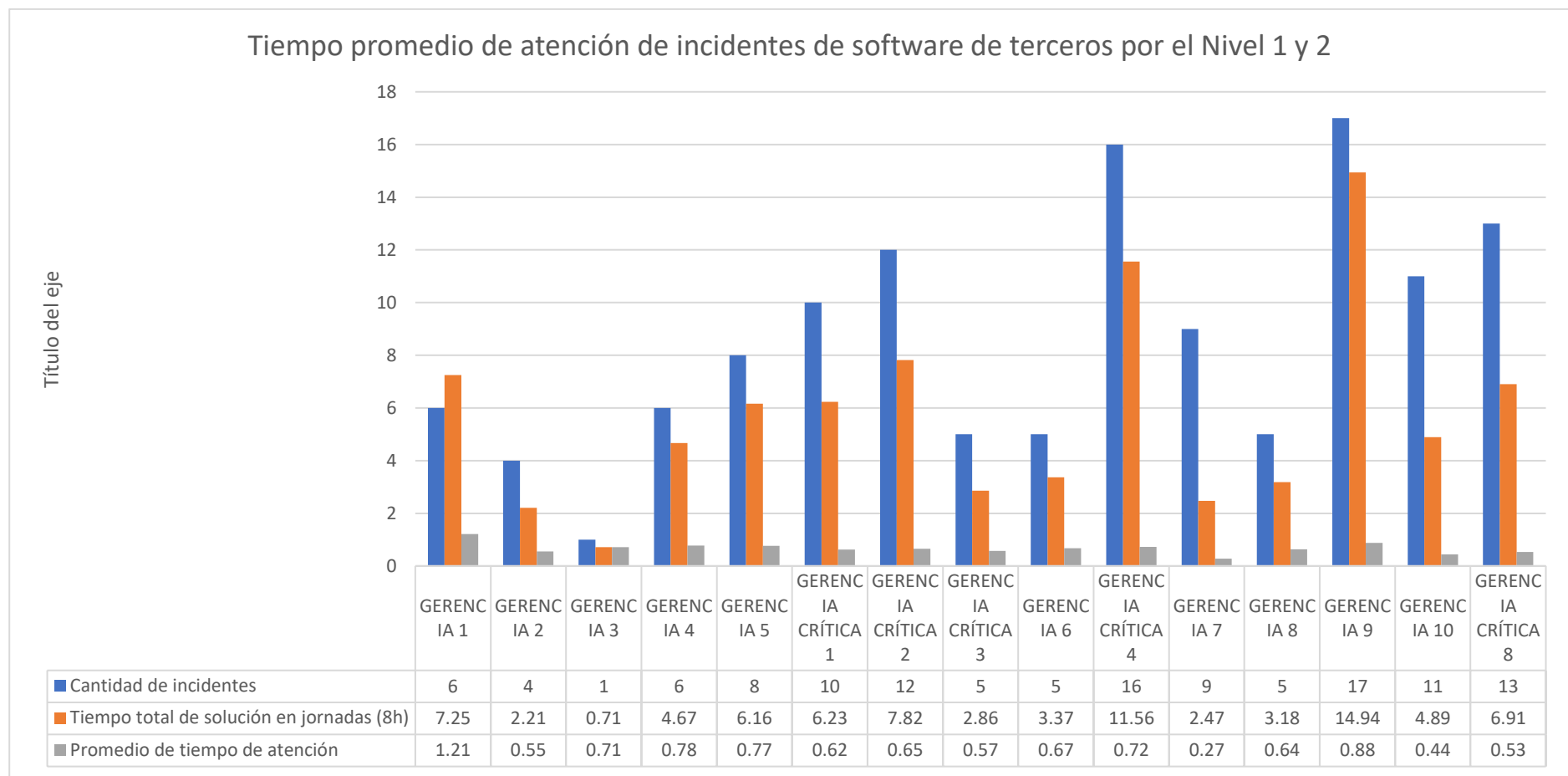


Figura 36: Tiempo promedio de atención de incidentes de software de terceros por el Nivel 1 y 2. Elaboración propia

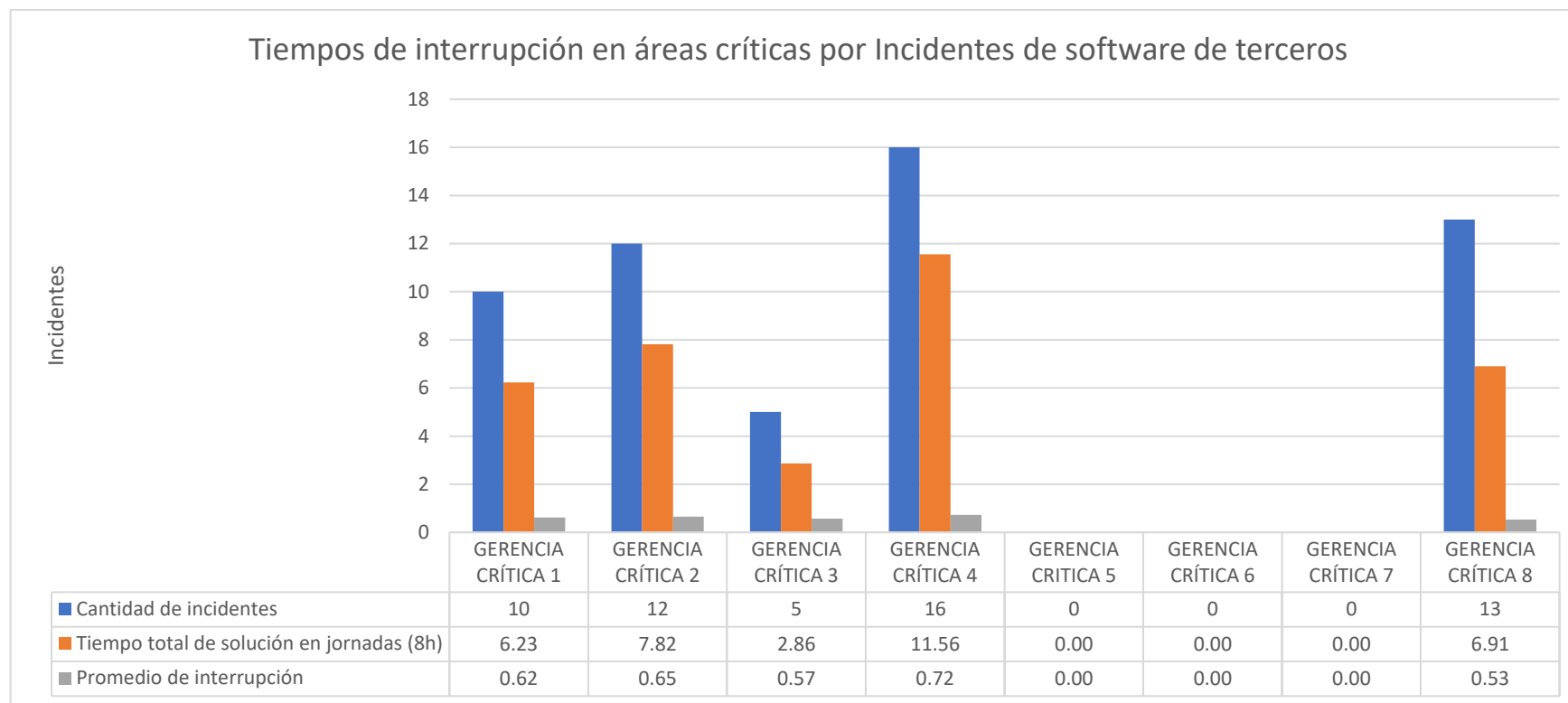


Figura 37: Tiempos de interrupción en gerencias críticas por incidentes de software de terceros. Elaboración propia

CAPITULO IV

REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

El desarrollo de esta iniciativa permitió identificar la importancia de realizar un análisis periódico de los procesos y flujos de trabajo para identificar deficiencias y puntos de mejora.

Así mismo, las propuestas de mejora planteadas sirvieron de guía para su ejecución continua, sin embargo, es necesario resaltar la importancia que tuvieron las habilidades y experiencias de los especialistas de la OSAUF para no limitarse a ellas y aplicar criterios propios según la complejidad de los incidentes.

La inclusión de actividades preventivas y correctivas al proceso de Gestión de incidentes de software de terceros permitió disminuir los tiempos de atención dedicados a este tipo de incidentes y enfocar dichos esfuerzos a otras actividades.

El involucramiento de las áreas de negocio críticas, así como la comunicación constante con los usuarios permitió evidenciar las actividades preventivas y correctivas realizadas por la OSAUF y a su vez generar confianza y una mejor percepción del área.

Finalmente, la inclusión de nuevos flujos de trabajo permitió adicionar actividades que no son exclusivas de la gestión de incidentes y que pueden adaptarse para ser utilizadas en otros procesos que maneja la OSAUF.

Para la autora, el desarrollo de esta experiencia representó un desafío a nivel profesional, pues significó contribuir de manera práctica sobre la mejora de uno de los procesos más relevantes de la Mesa de Ayuda de la entidad reguladora. Así mismo, la culminación de esta experiencia le permitió una mejor comprensión de la entidad y una percepción más holística de los procesos que ejecuta la Mesa de ayuda.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El uso de ITIL 4 y el modelo de mejora continua de 7 pasos, brindó las herramientas para identificar puntos de mejora en el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros.

Desglosar el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros a un nivel más detallado con ejemplos de incidentes tipo facilitó la identificación de los puntos de mejora donde enfocar los esfuerzos de la iniciativa.

El análisis e identificación de las prácticas de ITIL 4 que intervienen en el proceso de Gestión de incidentes de software de terceros, permitió definir, siguiendo las recomendaciones de ITIL, las actividades a realizar en los nuevos flujos propuestos para la mejora del proceso.

La definición de indicadores clave fue relevante para poder medir el rendimiento del proceso de Gestión de incidentes de software de terceros y evaluarlo respecto al año anterior permitiendo conocer si las mejoras implementadas tuvieron éxito.

La implementación de medidas preventivas tuvo las siguientes consecuencias:

- Influencia positiva en la percepción de los usuarios, con un aumento de un 3.8 % en el grado de satisfacción respecto al año anterior.
- Reducción del número de incidentes de software de terceros en un 12% respecto al año anterior.
- Reducción del tiempo de interrupción no controlado en un 61 % en las actividades que realizan las gerencias críticas.

Es importante aclarar en el último punto que, aunque es posible reducir la cantidad de incidentes y el tiempo promedio de atención, es probable que existan incidentes que requieran mayor esfuerzo para identificar la solución, sin embargo, el hecho de que este esfuerzo sea único y pueda ser reutilizado

influye positivamente en los tiempos de interrupción que pueden generar futuros incidentes del mismo tipo.

Finalmente, la evaluación del proceso de Gestión de incidentes mediante las métricas establecidas permite identificar los puntos de mejora de los procesos o flujos y revisar el cumplimiento de los objetivos.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar revisiones periódicas de los procesos y flujos de trabajo ya definidos y ejecutados por la OSAUF para identificar mejoras que puedan contribuir con un mejor rendimiento del área.
- Así mismo, se recomienda evaluar adaptar las actividades propuestas en la iniciativa, para ser aprovechadas por otros procesos de la OSAUF, como la Gestión de solicitudes o Gestión de activos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aranda Software. (2021, 11). *Aranda Service Management*. Retrieved from Aranda Soft: <https://arandasoft.com/productos/service-management/>
- AXELOS. (2019). *ITIL Foundation. ITIL 4 Edition*. Reino Unido: The Stationery Office.
- Danesh, A. S., Saybani, M. R., & Danesh, S. Y. (2011). Software release management challenges in industry: An exploratory study. *African Journal of Business Management*, 8050-8056.
- Entidad Reguladora. (2021). *Mapa de procesos y procedimientos*. Lima.
- Entidad reguladora. (2021). *Matriz de escalamiento de la GTI*. Lima.
- Entidad reguladora. (2021). *Procedimiento de Atención de incidentes y solicitudes de usuarios*. Lima.
- entidad, G. d. (2014). *Gestión de Proyectos de Servicios de TI*. Lima.
- Gerencia de Tecnologías de la Información, E. r. (2012). *Procedimiento de Gestión de incidentes y solicitudes de la OSAUF*. Lima.
- Grant Adams. (2007). Patch Management: Change, configuration and release or something more? *Fox IT*, 6.
- ITpreneurs Nederland B. V. (2009). *Curso de fundamentos de ITIL v3*.
- Kaspersky. (2021, 11). *Kaspersky: Ayuda en Línea*. Retrieved from Kaspersky Centro de Seguridad: <https://support.kaspersky.com/KSC/11/en-US/3396.htm>
- Microsoft. (2021, 11). *¿Qué es Configuration Manager?* Retrieved from Microsoft Docs: <https://docs.microsoft.com/en-us/mem/configmgr/core/understand/introduction>
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*.
- TodoPMP. (2021, 11). *TodoPMP: 49 procesos de la Guía de PMBOK 6*. Retrieved from TodoPMP: <https://todopmp.com/descargas/producto/49-procesos-de-la-guia-pmbok-6/>

GLOSARIO

Tabla 38: Glosario de términos

Concepto	Definición
Activos TI	Componente con valor financiero que contribuya a la entrega de un producto o servicio
Análisis de impacto empresarial (BIA)	Identificación de servicios críticos del negocio y el impacto que generaría la materialización de un riesgo
Cadena de valor de Servicio ITIL	Modelo propuesto por ITIL para gestionar productos y servicios.
Cambio	Modificación, eliminación o adición de algún recurso o información que impacte sobre los servicios
CISA	Agencia de Ciberseguridad y Seguridad de Infraestructura del gobierno de Estados Unidos
Despliegue	Instalación de software
Disponibilidad	Probabilidad de que un equipo se encuentre en correcto funcionamiento para su uso
Escalamiento	Gestión y derivación de un incidente a personal o área experta en el tema
Flujo de valor	Serie de pasos para una situación específica
Incidente	Interrupción o reducción de la calidad, no planificada, de un servicio
Indicador clave de rendimiento (KPI)	Métricas definidas para evaluar el cumplimiento de objetivos
Interrupción de Servicio	Tiempo durante el cual un servicio no puede realizar sus operaciones debido a un incidente o evento
ITIL	Conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios enfocados en la creación de valor
Macroproceso	Conjunto de procesos relacionados y enfocados hacia el cumplimiento de uno o varios objetivos estratégicos y funciones de una entidad
Matriz de escalamiento	Documento donde se detalla tiempos de atención y los respectivos niveles de escalamiento
Mesa de ayuda	Punto de contacto entre los usuarios y el área de TI
Principios rectores ITIL	Recomendaciones propuestas por ITIL para guiar la toma de decisiones
Procedimiento	Documento que describe un conjunto de actividades realizadas para desarrollar y ejecutar procesos.
Proceso	Conjunto de actividades que utilizan entradas como recursos o insumos, para proporcionar bienes o servicios y generar valor para sus clientes,
Servicio TI crítico	Servicios TI cuya interrupción afecta la continuidad de las operaciones institucionales
Solicitud de cambio (RFC)	Documento que consolida una propuesta para realizar un cambio.
Tiempo de atención	Tiempo registrado desde el momento en que se asigna o se pone en proceso la solicitud hasta cuando se da por solucionada.

Fuente. Tomado de las fuentes utilizadas para el desarrollo de los Fundamentos del informe