

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **PROPUESTA DE MESA DE SERVICIOS PARA DEPARTAMENTO DE IT DE LA CADENA DE COMIDA PAPIZZEC UTILIZANDO ITIL Y CMMI-SVC**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

**MISHELLE ESTEFANÍA QUINCHIGUANGO MUZO**

**mishelle.quinchiguango@epn.edu.ec**

**LEONARDO ANDRÉS SANDOVAL CAIZA**

**leonardo.sandoval@epn.edu.ec**

**DIRECTOR: MSc. Pablo Fernando Del Hierro Cadena**

**pablo.delhierro@epn.edu.ec**

**CO-DIRECTOR: PhD. Edison Fernando Loza Aguirre**

**edison.loza@epn.edu.ec**

**Quito, junio 2021**

## DECLARACIÓN

Nosotros, Mishelle Estefanía Quinchiguango Muzo y Leonardo Andrés Sandoval Caiza, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



---

**Mishelle Estefanía Quinchiguango Muzo**

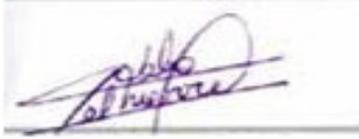


---

**Leonardo Andrés Sandoval Caiza**

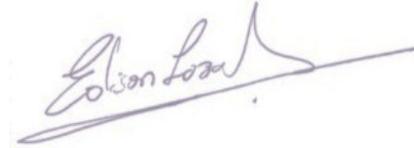
## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue desarrollado por Mishelle Estefanía Quinchiguango Muzo y Leonardo Andrés Sandoval Caiza, bajo nuestra supervisión.



---

**MSc. Pablo Del Hierro**  
**DIRECTOR DE PROYECTO**



---

**PhD. Edison Loza**  
**CO-DIRECTOR DE PROYECTO**

## **DEDICATORIA**

A Dios por su fortaleza, guía y bendiciones.

A mi madre por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi carrera profesional, brindándome sus consejos, amor y sabiduría. Gracias de corazón por la paciencia, por estar en los buenos y malos momentos, por escucharme y enseñarme a ser la persona que soy.

A mi familia por estar conmigo siempre, apoyándome a seguir adelante y nunca rendirme.

Mishelle Quinchiguango

A Dios por guiarme de su mano para poder culminar mi carrera.

A mi abuelito Segundo que en paz descansa, por ser en vida un padre, guía, maestro y muestra de superación a pesar de las adversidades que se presentaron en la vida.

A mi madre y hermana, por su apoyo incondicional cuando más lo he necesitado, gracias por comprenderme y animarme cuando he estado a punto de darme por vencido.

A mi padre, por las palabras de aliento y ejemplo de superación.

A mi querida Universidad, la "Escuela Politécnica Nacional" por abrirme las puertas y permitirme ser un profesional.

Leonardo Sandoval

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre por su amor, esfuerzo y dedicación para que pueda terminar de mejor manera mis estudios.

A mi director MSc. Pablo del Hierro y co-director PhD. Edison Loza por la confianza y por guiarme a lo largo de este proyecto, al MSc. Milton Guamán que llegó como un ángel a brindarnos su apoyo, guía y tiempo.

A toda la familia de Papa John's por brindarme la información necesaria para poder culminar este proyecto con éxito, en especial al departamento de IT.

A mi novio y compañero de tesis por sus palabras de aliento, paciencia y apoyo en la culminación de este proyecto. ¡Lo logramos mi amor!

Mishelle Quinchiguango

A Dios, por el regalo de la vida y salud a lo largo de mi carrera universitaria.

A mi madre, hermana, padre y familia, por ser mi apoyo incondicional, brindándome su comprensión y guía en cada paso de mi vida para cumplir mis metas.

A mi novia y amiga de tesis Mishelle, por su esfuerzo y dedicación para culminar este proyecto.

A nuestro director MSc. Pablo Del Hierro y co-director PhD. Edison Loza, por brindarnos su ayuda y tiempo en el desarrollo de este proyecto. Un especial agradecimiento al MSc. Milton Guamán por compartir sus conocimientos, por su dirección y tiempo.

Leonardo Sandoval

# CONTENIDO

<b>DECLARACIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Antecedentes</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Planteamiento del Problema</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3. Justificación</b> .....	<b>1</b>
<b>1.4. Objetivos</b> .....	<b>2</b>
1.4.1.    Objetivo General .....	2
1.4.2.    Objetivos Específicos .....	2
<b>1.5. Alcance</b> .....	<b>2</b>
<b>1.6. Marco Teórico y Referencial</b> .....	<b>2</b>
1.6.1.    Calidad .....	2
1.6.2.    Sistema de Gestión de Calidad .....	3
1.6.3.    Pirámide de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) .....	4
1.6.4.    Objetivos estratégicos del negocio .....	5
1.6.5.    Comparación de Metodologías .....	6
1.6.6.    CMMI.....	7
1.6.7.    ITIL .....	11
1.6.8.    Incidente .....	13
1.6.9.    Requerimiento .....	13
1.6.10.    Orden de trabajo (ODT).....	14
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>15</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1. Situación actual de la empresa</b> .....	<b>15</b>
2.1.1.    Definición de la empresa .....	15
2.1.2.    Misión.....	15
2.1.3.    Visión .....	15
2.1.4.    Estrategia organizacional .....	15
2.1.5.    Objetivos organizacionales.....	16
2.1.6.    Políticas .....	16
2.1.7.    Principales productos y servicios .....	16
2.1.8.    Estructura organizacional.....	17
2.1.9.    Sucursales.....	19

2.1.10.	Calidad.....	20
2.1.11.	Procesos .....	21
2.1.12.	Procedimientos .....	22
<b>2.2.</b>	<b>Situación actual del área de IT .....</b>	<b>22</b>
2.2.1.	Aplicaciones / Sistemas de la empresa .....	22
2.2.2.	Servicios y subservicios tecnológicos .....	23
2.2.3.	Objetivos de Servicios Tecnológicos.....	24
2.2.4.	Descripción de procedimiento de atención de incidentes .....	24
2.2.5.	Diagrama de flujo de la atención de incidentes .....	25
2.2.6.	Responsables.....	26
2.2.7.	Cronología de tickets.....	26
<b>2.3.</b>	<b>Diseño de la investigación .....</b>	<b>27</b>
2.3.1.	Herramientas / instrumentos utilizados .....	29
<b>2.4.</b>	<b>Validación de la propuesta .....</b>	<b>31</b>
<b>CAPITULO III .....</b>		<b>32</b>
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.</b>	<b>Medición del nivel de madurez.....</b>	<b>32</b>
3.1.1.	Nivel de madurez 2.....	32
3.1.2.	Nivel de Madurez 3 .....	42
3.1.3.	Nivel de Madurez 4 .....	57
3.1.4.	Nivel de Madurez 5 .....	60
<b>3.2.</b>	<b>Resultados de la medición de los niveles de madurez.....</b>	<b>62</b>
3.2.1.	Evaluación CMMI-SVC Nivel 2 .....	62
3.2.2.	Evaluación CMMI-SVC Nivel 3 .....	63
3.2.3.	Evaluación CMMI-SVC Nivel 4 .....	65
3.2.4.	Evaluación CMMI-SVC Nivel 5 .....	66
3.2.5.	Gráfico radial de los Niveles de madurez de calidad.....	67
<b>3.3.</b>	<b>Propuesta CMMI Nivel 2.....</b>	<b>68</b>
<b>3.4.</b>	<b>Propuesta de mesa de servicios basado en ITIL .....</b>	<b>70</b>
3.4.1.	Proceso de Gestión de Incidentes .....	70
3.4.2.	Proceso de Gestión de Requerimientos .....	83
3.4.3.	Herramienta propuesta para la mesa de servicios.....	92
<b>3.6.</b>	<b>Resultados de la validación de propuesta .....</b>	<b>96</b>
<b>CAPITULO IV.....</b>		<b>98</b>
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>98</b>
<b>4.1.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>98</b>
<b>4.2.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>99</b>
<b>5.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>100</b>
<b>6.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>102</b>
<b>6.1.</b>	<b>Anexo 1. Entrevista - Responsables del departamento de IT .....</b>	<b>102</b>
<b>6.2.</b>	<b>Anexo 2. Entrevista - Cronología de tickets .....</b>	<b>102</b>
<b>6.3.</b>	<b>Anexo 3. Entrevista - Niveles de madurez de acuerdo con CMMI-SVC ..</b>	<b>102</b>

<b>6.4.</b>	<b><i>Anexo 4. Manual del Proceso de Gestión de Incidentes .....</i></b>	<b>102</b>
<b>6.5.</b>	<b><i>Anexo 5. Manual del Proceso Gestión de Requerimientos .....</i></b>	<b>102</b>
<b>6.6.</b>	<b><i>Anexo 6. Acta de entrega y recepción de documentos .....</i></b>	<b>102</b>
<b>6.7.</b>	<b><i>Anexo 7. Entrevista - Validación de la propuesta .....</i></b>	<b>103</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pirámide de un SGC .....	4
<b>Figura 2.</b> Modelo ETVX .....	5
<b>Figura 3.</b> Constelaciones y áreas de proceso de CMMI .....	8
<b>Figura 4.</b> Estructura de la representación por etapas .....	10
<b>Figura 5.</b> Niveles de Madurez.....	10
<b>Figura 6.</b> Ciclo de vida de ITIL V3 .....	11
<b>Figura 7.</b> Orden de trabajo (ODT).....	14
<b>Figura 8.</b> Estructura Organizacional .....	18
<b>Figura 9.</b> Diagrama de flujo Atención de incidentes.....	25
<b>Figura 10.</b> Diagrama de responsables del Departamento de IT .....	26
<b>Figura 11.</b> Número total de ODT's por mes .....	27
<b>Figura 12.</b> Diseño de la investigación.....	29
<b>Figura 13.</b> Porcentaje de Nivel 2 de Madurez.....	63
<b>Figura 14.</b> Porcentaje de Nivel 3 de Madurez.....	64
<b>Figura 15.</b> Porcentaje de Nivel 4 de Madurez.....	65
<b>Figura 16.</b> Porcentaje de Nivel 5 de Madurez.....	66
<b>Figura 17.</b> Gráfico radial de los Niveles de Madurez – Empresa PAPIZZEC .....	67
<b>Figura 18.</b> Diagrama de flujo del proceso Gestión de Incidentes basado en ITIL .....	72
<b>Figura 19.</b> Diagrama de flujo del proceso Gestión de Requerimientos basado en ITIL ....	85

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Comparación de Metodologías .....	7
<b>Tabla 2:</b> Áreas de proceso de la constelación SVC .....	9
<b>Tabla 3.</b> Principales productos.....	17
<b>Tabla 4.</b> Principales servicios .....	17
<b>Tabla 5.</b> Sucursales Quito .....	19
<b>Tabla 6.</b> Sucursales Guayaquil .....	19
<b>Tabla 7.</b> Sucursales Santo Domingo.....	19
<b>Tabla 8.</b> Sucursales Cuenca.....	20
<b>Tabla 9.</b> Sucursales Manta .....	20
<b>Tabla 10.</b> Sucursales Portoviejo .....	20
<b>Tabla 11.</b> Sucursales Ambato.....	20
<b>Tabla 12.</b> Cronología de Tickets .....	26
<b>Tabla 13.</b> Evaluación de las prácticas específicas .....	30
<b>Tabla 14.</b> Nivel de Madurez CM .....	33
<b>Tabla 15.</b> Nivel de Madurez MA.....	34
<b>Tabla 16.</b> Nivel de Madurez PPQA .....	35
<b>Tabla 17.</b> Nivel de Madurez REQM .....	36
<b>Tabla 18.</b> Nivel de Madurez SAM .....	37
<b>Tabla 19.</b> Nivel de Madurez SD .....	38
<b>Tabla 20.</b> Nivel de Madurez WMC .....	40
<b>Tabla 21.</b> Nivel de Madurez WP .....	41
<b>Tabla 22.</b> Nivel de Madurez CAM .....	43
<b>Tabla 23.</b> Nivel de Madurez DAR.....	44
<b>Tabla 24.</b> Nivel de Madurez IRP .....	46
<b>Tabla 25.</b> Nivel de Madurez IWM.....	47
<b>Tabla 26.</b> Nivel de Madurez OPD .....	48
<b>Tabla 27.</b> Nivel de Madurez OPF.....	50
<b>Tabla 28.</b> Nivel de Madurez OT .....	51
<b>Tabla 29.</b> Nivel de Madurez RSKM.....	52
<b>Tabla 30.</b> Nivel de Madurez SCON.....	54
<b>Tabla 31.</b> Nivel de Madurez SSD.....	55
<b>Tabla 32.</b> Nivel de Madurez SST .....	56
<b>Tabla 33.</b> Nivel de Madurez STSM .....	57
<b>Tabla 34.</b> Nivel de Madurez OPP.....	58
<b>Tabla 35.</b> Nivel de Madurez QWM.....	59
<b>Tabla 36.</b> Nivel de Madurez CAR.....	60
<b>Tabla 37.</b> Nivel de Madurez OPM .....	62
<b>Tabla 38.</b> Descripción del flujo del proceso de Gestión de Incidentes.....	77
<b>Tabla 39.</b> ETVX del proceso de Gestión de Incidentes .....	79
<b>Tabla 40.</b> Matriz RACI del proceso de Gestión de Incidentes .....	81
<b>Tabla 41.</b> Métricas para el proceso de Gestión de Incidentes.....	82
<b>Tabla 42.</b> Descripción del flujo de proceso Gestión de Requerimientos.....	87
<b>Tabla 43.</b> ETVX del proceso Gestión de Requerimientos .....	89
<b>Tabla 44.</b> Matriz RACI del proceso Gestión de Requerimientos .....	91
<b>Tabla 45.</b> Métricas y medidas del proceso Gestión de requerimientos .....	92
<b>Tabla 46.</b> Cuadro comparativo de herramientas para mesa de servicios .....	93
<b>Tabla 47.</b> Recursos de Hardware .....	95
<b>Tabla 48.</b> Recursos de Software.....	95
<b>Tabla 49.</b> Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto .....	96

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es medir el nivel de madurez de calidad de acuerdo con CMMI-SVC a la cadena de comida PAPIZZEC, mediante la verificación de cumplimiento de metas y prácticas que permitan cuantificar porcentualmente los niveles de madurez y así poder conocer el estado actual de sus procesos e identificar mejoras. Así mismo, utilizar la biblioteca de infraestructura de tecnología de la información (ITIL) con el fin de proponer una mesa de servicios (Service Desk) que contenga los procesos necesarios para la gestión de incidentes y de requerimientos, convirtiéndose en el único punto de contacto cuando se presente algún inconveniente o solicitud relacionados a las IT.

En el capítulo uno se definen las generalidades, tales como: antecedentes, planteamiento del problema, justificación, objetivo general, objetivos específicos y alcance. Además, se establecen conceptos teóricos relacionados con el modelo CMMI-SVC y la biblioteca ITIL, que se utilizaron en el desarrollo de este trabajo.

En el capítulo dos se analiza la situación actual de PAPIZZEC incluyendo el departamento de IT mediante la realización de encuestas y medición del nivel de madurez CMMI-SVC de los procesos. Se describe tanto el diseño de la investigación como las herramientas utilizadas para cumplir los objetivos propuestos en el presente trabajo y se realiza la validación de la propuesta con el fin de obtener la aceptación por parte de la empresa.

En el capítulo tres se presenta la medición del nivel de madurez de calidad de las diferentes áreas de procesos de CMMI-SVC y el análisis de los resultados obtenidos por cada nivel de madurez. Para las áreas de procesos que conforman el nivel 2 se identifican las respectivas brechas, las cuales una vez reducidas permitirán obtener resultados beneficiosos tanto para la madurez de los procesos como para la gestión de los servicios de IT. Además, se seleccionan los procesos de ITIL que se utilizarán para la propuesta de la mesa de servicios, se da a conocer el presupuesto necesario para implementar el software escogido y los resultados obtenidos de la validación de la propuesta.

Finalmente, en el capítulo cuatro se encuentran detalladas las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron como resultado del trabajo.

**Palabras claves:** CMMI-SVC, nivel de madurez, ITIL, mesa de servicios.

## ABSTRACT

The objective of this work is to measure the level of quality maturity according to CMMI-SVC to the food chain PAPIZZEC, by verifying compliance with goals and practices that allow quantifying percentage maturity levels and thus be able to know the current status of their processes and identify improvements. Likewise, to use the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) in order to propose a Service Desk that contains the necessary processes for incident and requirements management, becoming the single point of contact when any inconvenience or request related to IT.

Chapter one defines the generalities, such as: background, problem statement, justification, general objective, specific objectives and scope. In addition, theoretical concepts related to the CMMI-SVC model and the ITIL library, which were used in the development of this work, are established.

Chapter two analyzes the current situation of PAPIZZEC including the IT department by conducting surveys and measuring the CMMI-SVC maturity level of the processes. The research design is described as well as the tools used to meet the objectives proposed in this work and the validation of the proposal is carried out in order to obtain the acceptance by the company.

Chapter three presents the measurement of the quality maturity level of the different CMMI-SVC process areas and the analysis of the results obtained for each maturity level. For the process areas that make up level 2, the respective gaps are identified, which once reduced will allow obtaining beneficial results both for the maturity of the processes and for the management of IT services. In addition, the ITIL processes to be used for the service desk proposal are selected, the budget required to implement the chosen software and the results obtained from the validation of the proposal.

Finally, chapter four details the conclusions and recommendations obtained as a result of the work.

**Keywords:** CMMI-SVC, maturity level, ITIL, service desk.

# CAPITULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

Para las empresas prestadoras de servicios es fundamental el desarrollo y mejora de los procesos, por ende, es importante manejar un método que permita establecer servicios eficaces, como lo es el modelo CMMI-SVC el cual permite medir los niveles de capacidad y madurez de las diferentes áreas de proceso de una empresa [1].

ITIL ha sido uno de los principales modelos implementados por las organizaciones en todo el mundo para mejorar sus servicios. Razón por la cual, hay un incremento en la demanda de profesionales certificados en ITIL tanto por los proveedores como por los clientes; en el caso del proveedor lo que buscan es mejorar la forma de entregar valor a sus clientes a través de los servicios y de lado del cliente se buscan profesionales que estén certificados en ITIL para dar seguimiento y evaluar los servicios que se reciben [2]. ITIL es un marco que ayuda a optimizar los recursos de la empresa, minimizar riesgos, reducir costos, asegurar la disponibilidad de los servicios, entre otros.

### 1.2. Planteamiento del Problema

Actualmente la cadena de comida PAPIZZEC no conoce el nivel de madurez de sus procesos, no cuenta con un marco de trabajo que le permita alinear los servicios de tecnologías de información (information technologies, IT) con las necesidades de la empresa, no realizan una correcta gestión de sus servicios ni un análisis estadístico descriptivo debido a la falta de documentación y no cuentan con una herramienta que ayude a la gestión de ODT's<sup>1</sup>, por lo cual su resolución es realizada de manera empírica.

### 1.3. Justificación

Al desconocer el nivel de madurez de las áreas de proceso, no contar con una adecuada gestión de ODT's por parte del departamento de IT de PAPIZZEC, justifica realizar la medición de los procesos para poder conocer la situación actual de la empresa, establecer objetivos y mejorar su nivel de madurez de calidad actual. Además, el contar con una propuesta de mesa de servicios basada en ITIL, permitirá: aumentar la productividad de los usuarios, gestionar de mejor manera los incidentes, requerimientos y servicios, garantizar

---

<sup>1</sup> ODT's = Ordenes de trabajo.

la disponibilidad del servicio, disminuir el tiempo de solución de incidentes, planificar de forma alineada a los objetivos estratégicos planteados por la organización y tener un punto único de contacto entre los usuarios y los distintos servicios que provee el departamento de IT.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Desarrollar un modelo de mesa de servicios para el departamento de IT de la cadena de comida PAPIZZEC para mejorar la atención de incidencias y requerimientos de los usuarios, utilizando ITIL v3 y CMMI-SVC como marcos de referencia.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Establecer una línea base mediante la medición del nivel de madurez de los servicios que soportará la mesa de servicios mediante CMMI-SVC.
- Levantar requerimientos con base a revisión de libros de la Biblioteca de ITIL.
- Implementar nuevos procesos aplicando el marco de referencia ITIL para la mesa de servicios.
- Sugerir una herramienta para controlar las incidencias en el departamento de TI.

## **1.5. Alcance**

El presente proyecto se centrará en atender la necesidad del departamento de IT de la cadena de comida PAPIZZEC relacionada con la medición del nivel de madurez de las áreas de proceso expresado en términos porcentuales, para poder brindar recomendaciones que permitan mejorar su nivel de madurez de calidad actual. Así mismo, proponer un modelo de mesa de servicios, mediante la cual se pueda brindar una mejor atención a las personas que están involucradas o dependan de los servicios que ofrece el departamento de IT, aumentar la productividad de los usuarios, garantizar disponibilidad del servicio, disminuir tiempo de solución ante incidentes y requerimientos.

## **1.6. Marco Teórico y Referencial**

### **1.6.1. Calidad**

Calidad es un término muy utilizado en la actualidad, pero a su vez, su significado es entendido de diferentes maneras. De acuerdo con la norma ISO 9000:2005, la calidad es el

grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto cumple con los requisitos.

De acuerdo con Moreno (2001), el concepto de calidad se encuentra en cuatro categorías fundamentales: calidad como conformidad de las especificaciones definidas en función a los requerimientos de los clientes; calidad como satisfacción de las expectativas del cliente; calidad como valor con relación al precio y calidad como excelencia.

También se define a la calidad como aquella que tiene como objetivo la plena satisfacción de las necesidades del cliente, mediante productos y servicios elaborados con cero defectos, que logren exceder las expectativas de estos. [3]

### **1.6.2. Sistema de Gestión de Calidad**

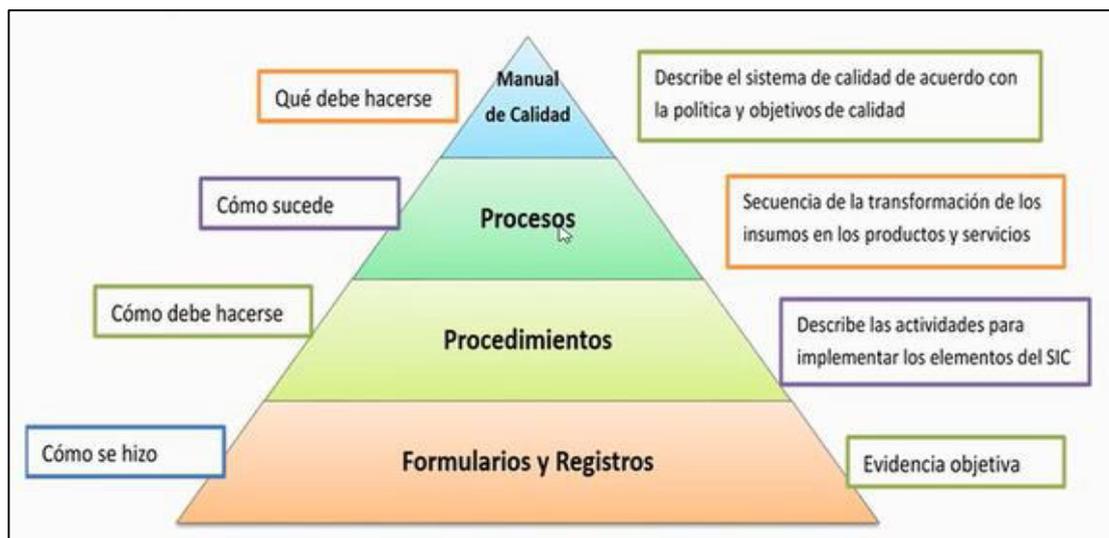
Un sistema de gestión de la calidad (SGC) es una decisión estratégica en que una organización gestiona la calidad de sus productos, servicios y procesos para mejorar el desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible [4]. Según la norma ISO 9000:2005 un sistema de gestión de calidad se enfoca en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas.

Principios de la gestión de la calidad:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Compromiso de las personas
- Enfoque a procesos
- Mejora
- Toma de decisiones basada en la evidencia
- Gestión de las relaciones

Los SGC se basan en las normas ISO 9000; una certificación permitirá tener mejores oportunidades de negocio, asegurar que el resultado final sea el mejor para el cliente y simplificar los procesos de producción.

### 1.6.3. Pirámide de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)



**Figura 1.** Pirámide de un SGC

Fuente: [5]

La Figura 1, muestra la pirámide del SGC la cual establece la estructura y organización de la documentación que debe incluir la empresa al momento de implementar este sistema de calidad según la ISO 9001:2008. A continuación, se detalla cada uno de los niveles de esta pirámide:

#### **Manual de calidad**

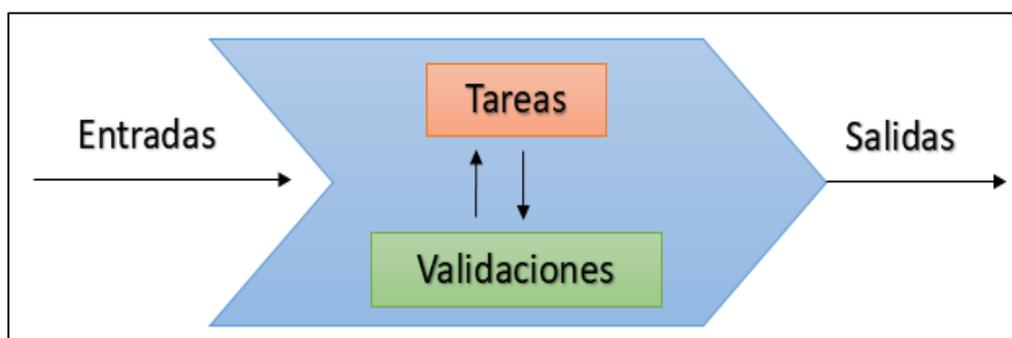
El manual de calidad de una organización es un documento donde se especifican las características básicas de un SGC, por ejemplo: la misión y visión de la organización con respecto a la calidad, la política de la calidad y los objetivos para cumplir dicha política [5]. La estructura y el contenido del manual pueden variar según el tamaño de la organización, la complejidad de las operaciones y la competencia del personal [6].

#### **Procesos**

Un proceso es un conjunto de actividades o eventos planificados que se realizan bajo ciertas circunstancias con un fin determinado [5] con ayuda del personal y recursos para la transformación de los insumos en productos y servicios [6].

La Figura 2, muestra el modelo ETVX que se utiliza para describir las cuatro características comunes de un proceso:

1. **Criterio de Entrada:** Lista de condiciones que se debe cumplir antes de iniciar la actividad [6].
2. **Tareas:** Conjunto de tareas propias de la fase que se debe realizar [6].
3. **Validaciones:** Verificar y confirmar la calidad de los ítems de trabajo [6].
4. **Salidas:** Condiciones que se deben cumplir antes de entregar la actividad [6].



**Figura 2.** Modelo ETVX  
**Fuente:** Elaboración propia

## Procedimientos

Los procedimientos indican como se realizan las actividades que constan en el manual de calidad. Estos procedimientos establecen las etapas del proceso, los recursos y las responsabilidades en cada una de las etapas [6].

## Formularios y Registros

Los formularios y registros son documentos firmados que sirven para anotar los resultados obtenidos en las diferentes actividades. Estos deben ser de fácil interpretación y deben estar disponibles en cualquier momento [6].

### 1.6.4. Objetivos estratégicos del negocio

Según Michael Porter existen los siguientes objetivos estratégicos:

1. **Excelencia operativa:** Mejorar la eficiencia en las operaciones para lograr una rentabilidad más alta. Los sistemas y las IT son herramientas disponibles de las gerencias [7].
2. **Nuevos productos:** Describe la forma en que una empresa produce nuevos productos o servicios con los mejores recursos, calidad, precio, entre otros [7].

3. **Servicios y modelos de negocio:** Describe la manera en que una empresa produce, distribuye, vende un producto o servicio para crear riqueza [7].
4. **Buenas relaciones con Cliente y Proveedores:** Cuando atienden bien a los clientes, estos regresan por ende se incrementan los ingresos y utilidades. Cuando ocupan a los proveedores, estos ofrecen sus inputs-insumos a mejor costo [7].
5. **Toma de decisiones mejorada:** Los gerentes utilizan la estimación de ventas para la toma de decisiones, el no usarlas conduce a una sobreproducción o una producción insuficiente, mala asignación de recursos, tiempos de respuestas pobre, entre otros [7].
6. **Ventaja competitiva:** Lograr más ventas y beneficios mediante el uso de los sistemas de información, a través de hacer mejor las cosas que los competidores, cobrar menos por mejores productos, responder a clientes y proveedores en tiempo real y usar una ventaja competitiva
7. **Supervivencia:** La información tecnológica es necesaria para hacer negocios, los cambios en la industria requieren de los elementos necesarios [7].

#### 1.6.5. Comparación de Metodologías

	ITIL	COBIT	ISO 20000
<b>Enfoque principal</b>	Ciclo de vida del servicio. El suministro de servicios de TI que los procesos necesitan.	Separar el gobierno de la gestión para que las organizaciones sean organizadas de forma Holística.	Mejorar la rentabilidad de los servicios IT, obtener servicios bien planificados, diseñados, administrados y entregados.
<b>Contexto</b>	Contexto de negocios, gestión de servicios de IT/ICT.	Empresas de IT.	Empresas de IT.
<b>Ventajas</b>	Mejora la comunicación con los clientes y usuarios finales. Los servicios se detallan en el lenguaje del cliente.  Maneja mejor la calidad y los costos de los servicios.	Suministra un lenguaje común que permite a los ejecutivos de negocios comunicar sus metas, objetivos y resultados con auditores y otros profesionales.	Ayuda a las empresas a conseguir servicios de IT más efectivos.  Incorpora las mejores prácticas internacionales en la Gestión de Servicios IT (ITSM).

	Tiene mayor flexibilidad y adaptabilidad de los servicios.	Proporciona las mejores prácticas y herramientas para monitorear y gestionar las actividades de IT.	Proporciona un conjunto de procesos de administración de servicios IT y buenas prácticas internacionales.
<b>Cantidad de procesos del marco de referencia</b>	26	37	13
<b>Tipo de agrupación</b>	Libros	Dominios	Procesos
<b>Agrupaciones de procesos</b>	Estrategia del Servicio. Diseño del servicio. Transición del servicio. Operación del servicio. Mejora continua.	El dominio de gobierno (evaluar, orientar y supervisar). El dominio de gestión (alinear, planificar y organizar). El dominio de gestión (construir, adquirir e implementar). El dominio de gestión (entregar, dar servicio y soporte).	Planificación e implementación de nuevos servicios o de servicios modificados. (procesos de la provisión del servicio, procesos de relaciones, procesos de resolución, procesos de entrega, procesos de resolución)
<b>Integración con CMMI</b>	Si, en todos sus niveles de madurez.	Si, en todos sus niveles de madurez.	Si, hasta el nivel de madurez 3.

**Tabla 1.** Comparación de Metodologías

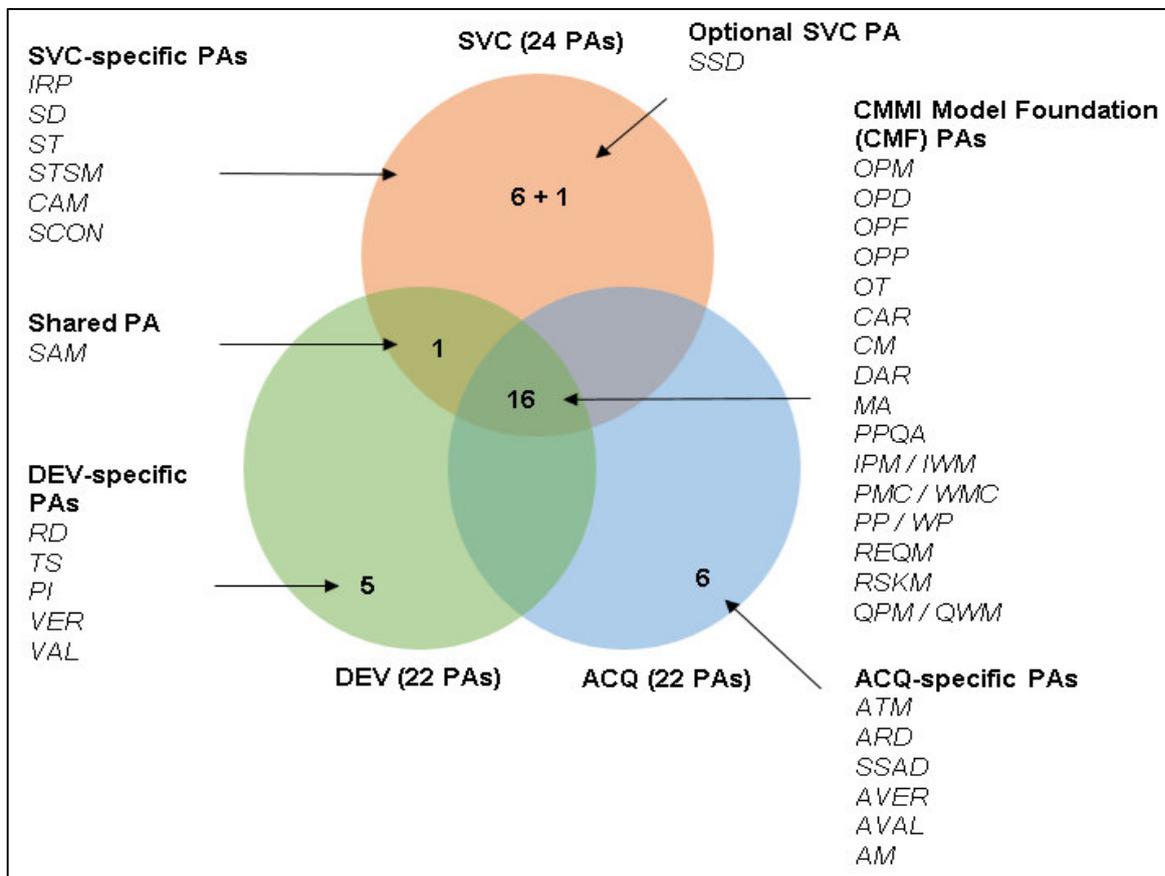
**Fuente:** [8], [9], [10]

### 1.6.6. CMMI

El Modelo de Madurez de Capacidad Integrado (CMMI), es una expansión del Modelo de Madurez (CMM). Consiste en una herramienta de mejora de procesos que ayuda a las organizaciones a optimizarlos, fomentando una cultura productiva y eficiente que reduce los riesgos en el desarrollo de software, productos y servicios [8]. CMMI abarca tres constelaciones:

- CMMI-SVC (para servicios)
- CMMI-DEV (para el desarrollo)

- CMMI-ACQ (para la adquisición)



**Figura 3.** Constelaciones y áreas de proceso de CMMI

Fuente: [12]

Como se puede observar en la Figura 3, CMMI cuenta con 16 áreas que conforman el núcleo de las 3 constelaciones:

- CMMI-SVC contiene 24 áreas de proceso. (16 del núcleo, 1 compartida con CMMI-DEV, y 6 específicas de servicios que incluyen 1 extensión).
- CMMI-DEV contiene 22 áreas de proceso. (16 del núcleo, 1 compartida con CMMI-SVC, y 5 específicas de desarrollo).
- CMMI-ACQ contiene 22 áreas de proceso. (16 del núcleo y 6 específicas de adquisición).

### **CMMI-SVC**

El modelo CMMI-SVC proporciona guías para aplicar las buenas prácticas de CMMI en organizaciones proveedoras de servicios, estas prácticas se centran en las actividades para proveer servicios de calidad a clientes y usuarios finales. CMMI-SVC integra conjuntos de

conocimientos que son esenciales para proveedores de servicios ya que cubre la gestión de procesos, prestación y soporte de servicios, establecimiento de servicios y gestión de trabajos [10]. La Tabla 2, muestra las 24 áreas de proceso de esta constelación.

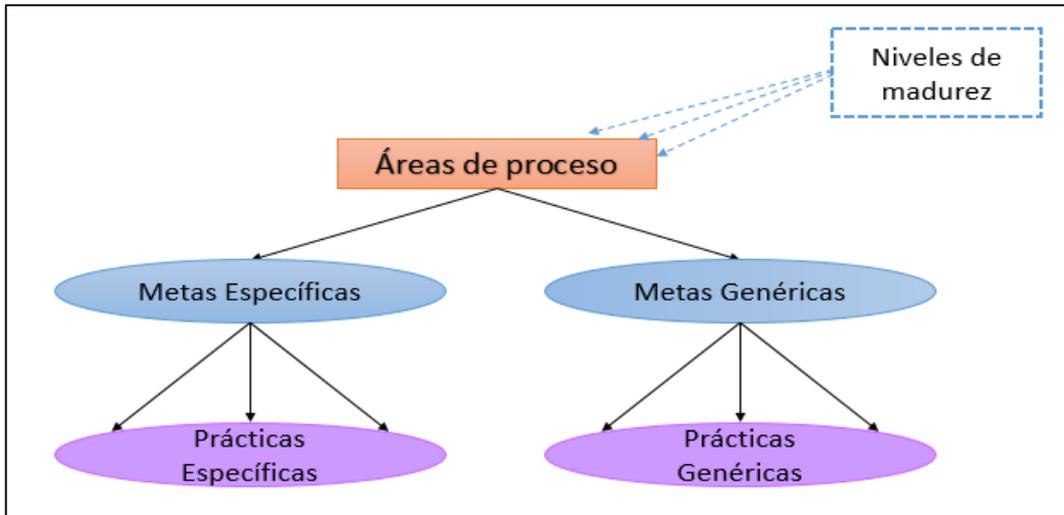
Nombre	Abreviatura	Nivel de Madurez
Gestión de Configuración	CM	2
Medición y Análisis	MA	2
Aseguramiento de Calidad de Procesos y Productos	PPQA	2
Gestión de Requisitos	REQM	2
Gestión de Acuerdos de Suministro	SAM	2
Prestación de Servicios	SD	2
Monitorización y Control de Trabajos	WMC	2
Planificación de Trabajos	WP	2
Gestión de Capacidad y Disponibilidad	CAM	3
Análisis de Decisiones y Resolución	DAR	3
Resolución y Prevención de Incidencias	IRP	3
Gestión Integrada de Trabajos	IWM	3
Definición Organizativa de Procesos	OPD	3
Enfoque Organizativo en Procesos	OPF	3
Capacitación Organizativa	OT	3
Gestión de Riesgos	RSKM	3
Continuidad del Servicio	SCON	3
Desarrollo del Sistema de Servicio	SSD	3
Transición del Sistema de Servicio	SST	3
Gestión Estratégica de Servicios	STSM	3
Rendimiento Organizativo de Procesos	OPP	4
Gestión Cuantitativa de Trabajos	QWM	4
Análisis Causal y Resolución	CAR	5
Gestión del Rendimiento Organizativo	OPM	5

**Tabla 2:** Áreas de proceso de la constelación SVC

**Fuente:** [10]

## Niveles de Madurez

La representación por etapas se utiliza para los niveles de madurez, al conseguir cada etapa se garantiza una mejora y se establecen las bases necesarias para empezar la siguiente etapa [8]. La Figura 4, presenta la estructura de la representación por etapas y la relación con las áreas de proceso, metas y prácticas.



**Figura 4.** Estructura de la representación por etapas

**Fuente:** [8]

Existen 5 niveles de madurez, cada uno representa una base para la continua mejora de los procesos. En la Figura 5, se describe cada nivel:



**Figura 5.** Niveles de Madurez

**Fuente:** Elaboración Propia

Los niveles de madurez se utilizan para mejorar el rendimiento global de los procesos de la organización trasversales a varias áreas de proceso. Para alcanzar un nivel de madurez se deben haber cubierto todas las metas y prácticas asociadas para el grupo de áreas de proceso de ese nivel y de los niveles inferiores [10].

### 1.6.7. ITIL

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) es un compendio de publicaciones, que describen buenas prácticas para la gestión de los servicios de Tecnología Informática (IT).

ITIL nació en la década de 1980, a través de la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico (CCTA), que ideó y desarrollo una guía para que las oficinas del sector público británico fueran más eficientes en su trabajo y por tanto se redujeran los costes derivados de los recursos IT. Además, esta guía demostró ser útil debido a que se puede adaptar a las circunstancias y necesidades de cualquier organización [11].

Hoy en día las organizaciones dependen cada vez más de las mejores prácticas para alcanzar los objetivos corporativos. ITIL se basa en experiencias de expertos y usuarios de IT, lo cual proporciona un marco teórico para identificación, planeación, entrega y soporte de tecnología de información para el negocio [12].

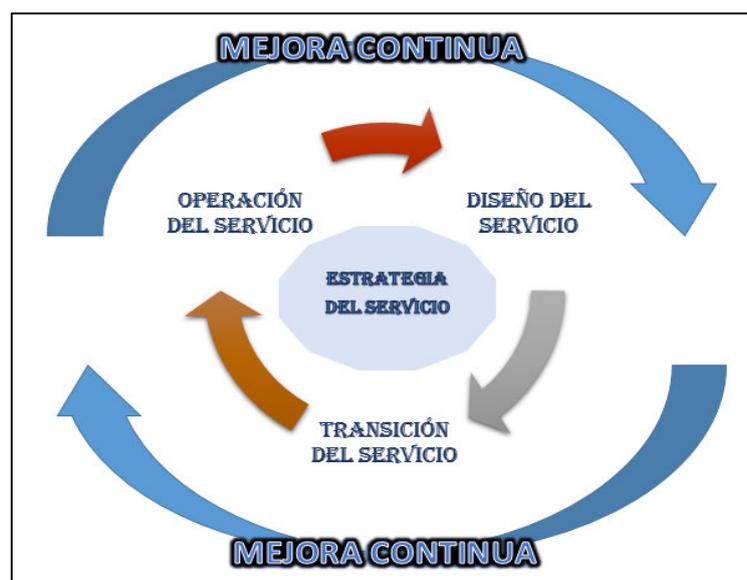


Figura 6. Ciclo de vida de ITIL V3

Fuente: Elaboración propia

El núcleo de ITIL consta de cinco publicaciones que se enfocan en el ciclo de vida de un servicio de IT, como se observa en la Figura 6. Las publicaciones son:

### **Estrategia de servicio ITIL**

En el centro del ciclo de vida del servicio se encuentra la estrategia de servicio, cuyo propósito es definir la perspectiva, posición, planes y patrones que un proveedor de servicios necesita poder ejecutar para cumplir con los resultados comerciales de una organización. La creación de valor comienza aquí con la comprensión de los objetivos organizacionales y las necesidades del cliente. Así mismo, todos los activos de la organización incluidas las personas, procesos y productos deben respaldar la estrategia [13].

### **Diseño de servicios ITIL**

El propósito de esta etapa es diseñar los servicios de IT junto con las prácticas, procesos y políticas de IT para realizar la estrategia del proveedor de servicios y facilitar la introducción de estos en entornos compatibles que garanticen la calidad de la prestación de servicios, satisfacción y rentabilidad. La mejora continua debe integrarse en todas las actividades de diseño de servicios para garantizar que las soluciones y diseños sean aún más efectivos con el tiempo y para identificar las tendencias cambiantes en el negocio que pueden ofrecer oportunidades de mejora [14].

### **Transición del servicio ITIL**

El propósito de esta etapa es garantizar que los servicios nuevos, modificados o retirados cumplan con las expectativas de la empresa, tal como se documenta en la estrategia de servicio y las etapas de diseño del ciclo de vida del servicio. Además, proporciona orientación para el desarrollo de las capacidades en la transición de servicios nuevos y modificados a entornos compatibles, incluida la planificación, construcción, prueba, evaluación e implementación de versiones [15].

### **Operación del servicio ITIL**

El propósito de esta etapa es coordinar las actividades y procesos necesarios para administrar servicios en los niveles acordados tanto a usuarios como a clientes comerciales. La operación del servicio ITIL describe los procesos, funciones, organización y herramientas que se utilizan para respaldar las actividades en curso necesarias para brindar y respaldar los servicios [16].

## **Mejora continua del servicio de ITIL**

El propósito de esta etapa es alinear los servicios de IT con las necesidades comerciales cambiantes mediante la identificación e implementación de mejoras en los servicios de IT que respaldan los procesos comerciales. Estas actividades de mejora apoyan el enfoque del ciclo de vida a través de la estrategia, diseño, transición y operación del servicio. La mejora continua siempre está buscando formas de mejorar la efectividad del servicio, del proceso y rentabilidad [17].

### **1.6.8. Incidente**

Un incidente es un hecho, situación o experiencia no esperada que acontece durante el curso de un asunto y puede modificar el resultado que se esperaba inicialmente [16]. Según ITIL un incidente es: cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa o puede causar una interrupción o una reducción de calidad. Los incidentes pueden ser reconocidos por el personal técnico, detectados y reportados por herramientas de monitoreo de eventos o por proveedores y socios externos [18].

### **Incidente tecnológico**

Un incidente tecnológico debe considerarse al fallo de un componente de algún servicio tecnológico que aún no ha impactado en el servicio a los usuarios. Además, puede ser identificado por los equipos operativos de IT o por los usuarios quienes comunican información de este incidente al centro de servicios de IT [19].

### **1.6.9. Requerimiento**

Requerimiento tiene su origen etimológico en el término latino *requirere* que se refiere a solicitar, pedir, avisar o necesitar [20]. Es decir, hace referencia a la acción de solicitar, exigir o reclamar algo a alguien.

Los requerimientos usualmente se los suele manejar de forma verbal, en formularios o correos que luego son impresos, lo que puede ocasionar que muchos de estos se pierdan o traspapelen, si no se tiene un almacenamiento adecuado resulta difícil poderlos consultar cuando se requiera. Por esta razón justifica tener una adecuada gestión de requerimientos que permita tener una mejor organización y realizar un seguimiento en tiempo real de su respectivo estado.

## Requerimiento tecnológico

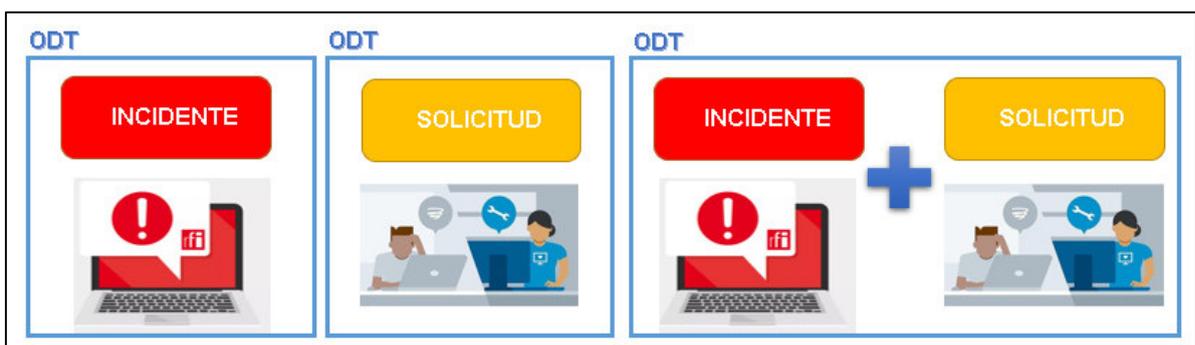
Un requerimiento se define como una solicitud formal por parte de un usuario para que algo sea provisto, este no está asociado a un incidente en un servicio [21]. Este tipo de requerimientos son solicitados al personal de IT, dado que este es el encargado de resolverlos.

A diferencia de otros tipos de requerimientos, estos están ligados con la tecnología. Por ejemplo: solicitud de otro monitor, mouse, proyector, entre otros. A diferencia de los incidentes estos no ocasionan falla o interrupción en las actividades que se están realizando, sino que son parte de una nueva actividad o complementaria de la misma.

### 1.6.10. Orden de trabajo (ODT)

Una orden de trabajo es un documento donde se detalla las instrucciones para realizar un tipo de trabajo. No se tiene un formato definido por lo cual se las suele adecuar a las características del negocio [22].

Para este proyecto a la orden de trabajo la denominaremos ODT y representará al incidente y/o requerimiento que reporte o solicite el usuario al departamento de IT como se muestra en la Figura 7.



**Figura 7.** Orden de trabajo (ODT)

**Fuente:** Elaboración propia

## **CAPÍTULO II**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. Situación actual de la empresa**

##### **2.1.1. Definición de la empresa**

PAPIZZEC abre sus puertas en Ecuador el 10 de diciembre del 2004, es una de las principales empresas de pizzas para llevar y reparto a domicilio en el país, manteniendo siempre el lema de no desviarse de la base de calidad y superioridad sobre la cual fue construida. Cuenta con 19 sucursales ubicadas en diferentes ciudades estratégicas como Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato, entre otras. Tiene casi 17 años en el mercado ecuatoriano y su objetivo es convertirse en la pizza número uno del país [23].

##### **2.1.2. Misión**

Perfeccionar, comercializar, convertir nuestra operación en satisfacción para nuestros consumidores. Enfrentar el mercado ecuatoriano a través del constante mejoramiento de nuestro producto de excelentísima calidad, así como el servicio al cliente y todos los retos que nos imponga la sociedad cambiante. Lo ponemos en práctica con nuestro excelente personal siempre capacitado y motivado. Combinamos todos estos puntos para conseguir beneficios tanto para nuestros clientes como para nuestros empleados. Entendemos que el éxito depende de respetar lo aquí expresado [23].

##### **2.1.3. Visión**

Ser la empresa # 1 de pizzas en Ecuador, que gestiona el cambio y el mejoramiento continuo a través de una atención personalizada, que a su vez cree un ambiente familiar para nuestro cliente interno y un servicio excepcional para nuestro cliente externo, brindando experiencias gratificantes e innovando constantemente [23].

##### **2.1.4. Estrategia organizacional**

De acuerdo con Michael Porter somos una empresa que busca la excelencia operativa, gestionamos la entrega de productos al menor tiempo, contamos con sistemas y herramientas adecuadas para la eficiencia en las operaciones. Ofrecemos nuevos productos y servicios con la máxima reducción de costos, mediante la optimización de procesos operativos y comerciales. Además, tenemos una excelente relación tanto con los clientes como con los proveedores, hacemos uso del internet y realizamos mejoras a

nuestros productos y servicios manteniéndolos en la competencia, por ende, tenemos ventaja competitiva [23].

### 2.1.5. Objetivos organizacionales

- Mejorar los procesos de comercialización y mercadeo del producto, que le permitan a la empresa aumentar su volumen de producción y venta.
- Aumentar la participación de la empresa en el mercado, mediante el lanzamiento de nuevos productos, promociones y difusión de sus servicios.
- Construir la lealtad hacia la marca mediante productos de calidad superior, atención al cliente de primer nivel y excepcionales servicios a la comunidad.
- Ofrecer oportunidades de hacer carrera a los miembros del equipo con la finalidad de mejorar el servicio y la atención al cliente.
- Trabajar en equipo con los franquicitaros para crear una oportunidad continua de rendimientos financieros excepcionales.

### 2.1.6. Políticas

- Política de Privacidad de información personal.
- Política de Seguridad de la información.
- Política de Seguridad y salud.
- Política de Capacitación al personal nuevo.
- Política de Prevención de acoso sexual.
- Política de Discriminación.
- Política de Calidad.

### 2.1.7. Principales productos y servicios

PIZZAS	BEBIDAS	ACOMPAÑANTES	ENSALADAS	EXTRAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nueva 6 Quesos</li> <li>▪ Boom de Jamón</li> <li>▪ Pomodoro</li> <li>▪ Vegetariana</li> <li>▪ Chicken BBQ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coca Cola</li> <li>▪ Coca Cola Light</li> <li>▪ Coca Cola Zero</li> <li>▪ Fanta</li> <li>▪ Sprite</li> <li>▪ Fuze Tea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wings</li> <li>▪ Bruschetta</li> <li>▪ Brownie Choco-Chips</li> <li>▪ Pepperoni Rolls</li> <li>▪ Cheesesticks</li> <li>▪ Bacon Cheesticks</li> <li>▪ Calzone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garden</li> <li>▪ Italiana</li> <li>▪ Papas chef salad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salsa especial de ajo</li> <li>▪ Pepperroncini</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pepperoni</li> <li>Pizzazz</li> <li>▪ Chicken</li> <li>Bacon Ranch</li> <li>▪ Hawaiian</li> <li>▪ New York</li> <li>New York</li> <li>▪ Campestre</li> <li>▪ Nueva Johns</li> <li>Favorite</li> <li>▪ The Works</li> <li>▪ Nueva All The</li> <li>Meats</li> <li>▪ Italiana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dasani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Breadsticks</li> <li>▪ Fugazza</li> </ul>		
---	--	--	--	--

**Tabla 3.** Principales productos

**Fuente:** [23]

<b>SERVICIOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Venta de comida rápida.</li> <li>▪ Entrega a domicilio.</li> <li>▪ Atención al cliente.</li> </ul>

**Tabla 4.** Principales servicios

**Fuente:** [23]

### 2.1.8. Estructura organizacional

En la Figura 8, se muestra la estructura organizacional actual de la empresa, en la que se puede visualizar las partes que integran a la organización y las relaciones que las vinculan.

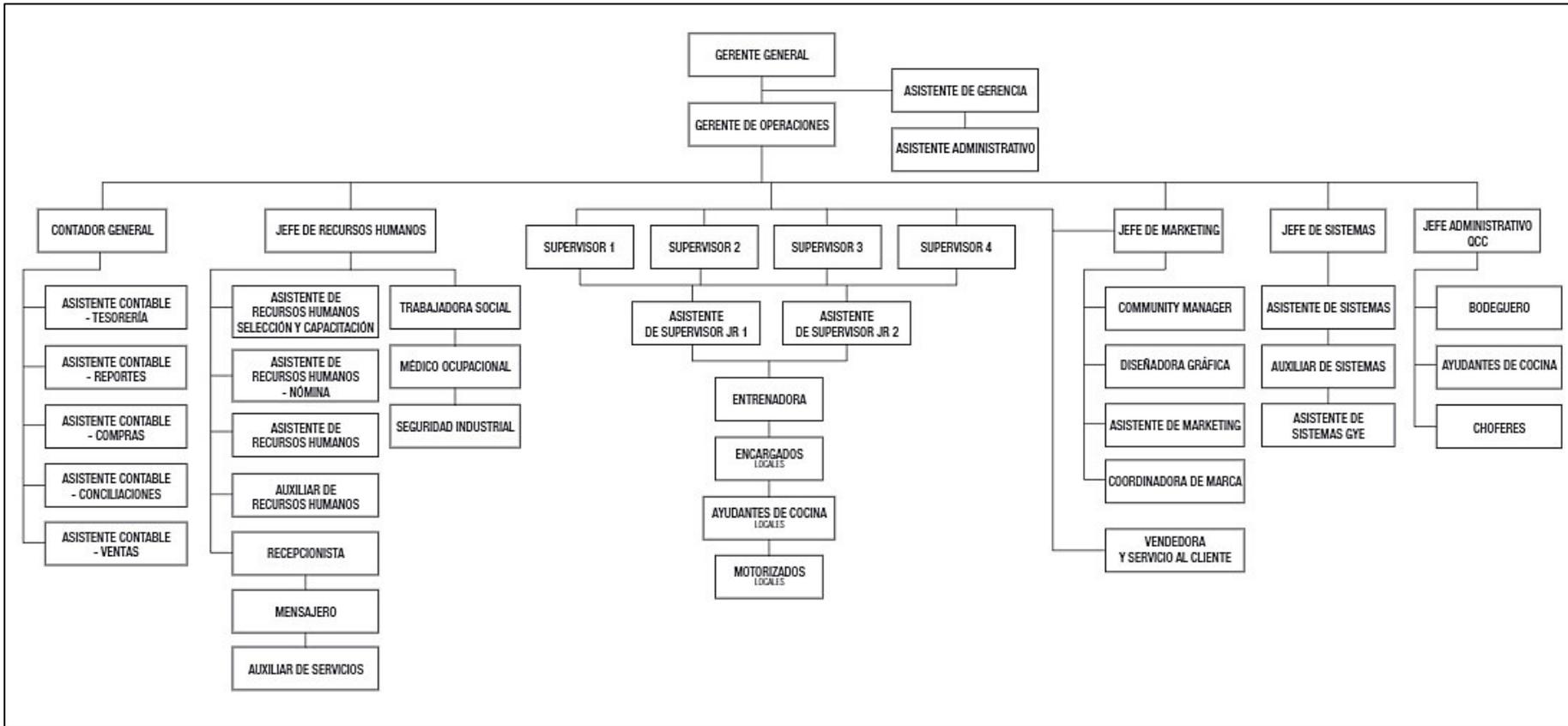


Figura 8. Estructura Organizacional

Fuente: PAPIZZEC

## 2.1.9. Sucursales

### Quito

Dirección	Teléfono
Av. Eloy Alfaro y Alamos.	3-260-111
Av. Brasil N39-68 y Granda Centeno.	226-3545
Av. NNUU E10-50 y 6 de diciembre.	244-9426
Av. Prensa N59-176 y Av. Del Maestro.	253-0163
Av. Interoceánica – C.C. Villa Cumbayá.	204-2308
Av. Gnrl. Rumiñahui 1508 y 9na. Transversal.	286-9949
Juan León Mera N235-65 y Santa María.	252-9500
Sector el Arenal. Río San Pedro E7-267 y Av. Oswaldo Guayasamín. Junto a Fybeca.	2044650

**Tabla 5.** Sucursales Quito

Fuente: [23]

### Guayaquil

Dirección	Teléfono
Av. Roberto Baquerizo Nazur 902 y Av. Demetrio Aguilera Malta.	04-223-0111
Limbert 402 y Rosa Borja de Ycasa esquina.	04-2330-150
Av. Samborondon y Av. Río Vinces. Centro Comercial Buena Vista Plaza.	04-2836-163
Vía Aurora Km 12.5, Piazza Villa Club.	04-237-6101
Víctor Emilio Estrada 418A entre las calles Las Monjas y Ébanos.	04-238-0025

**Tabla 6.** Sucursales Guayaquil

Fuente: [23]

### Santo Domingo

Dirección	Teléfono
Sto. Domingo de los Tsáchilas: Calle del Hospital del Seguro Social, Sector Mutualista Benalcázar.	274-3400

**Tabla 7.** Sucursales Santo Domingo

Fuente: [23]

## Cuenca

Dirección	Teléfono
C.C. Milenium Plaza.	07-410-3820

**Tabla 8.** Sucursales Cuenca

Fuente: [23]

## Manta

Dirección	Teléfono
Vía Barbasquillo Lote E. Plaza Comercial La Quadra. Local 22-23.	2590 400

**Tabla 9.** Sucursales Manta

Fuente: [23]

## Portoviejo

Dirección	Teléfono
Av. Manabí y 5 de junio, Jama Park Food and Fest, junto al edificio CNT.	605 2002

**Tabla 10.** Sucursales Portoviejo

Fuente: [23]

## Ambato

Dirección	Teléfono
Sucre y Olmedo esquina, frente a la iglesia San Francisco.	2823 328

**Tabla 11.** Sucursales Ambato

Fuente: [23]

### 2.1.10. Calidad

#### Manuales de calidad

Son una guía que describe cómo se van a llevar a cabo los procesos, procedimientos o medidas de control que se van a implementar para la entrega de los productos y servicios, las políticas en las que se van a basar, su alcance y objetivos [24]. La persona responsable del departamento de recursos humanos de PAPIZZEC manifiesta que la calidad esta manejado por un grupo de expertos de la empresa que comparten sus actividades de calidad y temas administrativos.

## **Sistemas de gestión de calidad**

El sistema de gestión de calidad de PAPIZZEC se encuentra en el manual de operación International que cuenta con la certificación HACCP3<sup>2</sup> para el proceso de producción, almacenamiento y despacho de masa fresca. Para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y garantizar la entrega de alimentos seguros a los clientes cuentan con un Programa Anual de Auditorías (3 auditorías de control) realizadas por un grupo de expertos que validan la calidad de la “gestión de producción” y la “atención al cliente” [24].

### **2.1.11. Procesos**

#### **Manuales de procesos**

Los manuales de procesos contienen la descripción y estandarización de los procesos identificados de la empresa y permiten mejorar la calidad de las actividades desarrolladas por los empleados de PAPIZZEC. A continuación, se lista algunos de los procesos que maneja la empresa:

#### **Lista de procesos**

- Gestión de Marketing.
- Gestión de Ventas.
- Gestión de Producción.
- Gestión del Servicio al Cliente.
- Administración de las finanzas.
- Administración de los recursos humanos.
- Provisión de insumos.
- Desarrollo y mantenimiento de sistemas y de tecnología.
- Planificación y administración.
- Administración de los servicios legales

#### **Descripción del proceso de desarrollo y mantenimiento de sistemas y de tecnología**

Al contar con acceso solamente a la información general de la empresa, de la lista de procesos anterior se procede a describir al proceso que se obtuvo información y que es de interés para el tema del presente proyecto. El proceso de desarrollo y mantenimiento de sistemas y de tecnología se encarga de atender las necesidades tecnológicas de la empresa

---

<sup>2</sup> HACCP3 = Hazard Analysis and Critical Control Points (Análisis de peligros y de puntos críticos de control).

garantizando el buen funcionamiento del hardware que comprende desde un regulador de voltaje hasta los servidores de PAPIZZEC. La empresa cuenta con procedimientos empíricos para la atención de ODT's y no se realiza una gestión adecuada de las mismas, lo cual justifica el desarrollo de este proyecto. Con respecto al software, se manejan los sistemas que se detallan en el punto 2.2.1, de los cuales el departamento de IT está encargado de administrar y verificar su correcto funcionamiento.

## **2.1.12. Procedimientos**

### **Manuales de procedimientos**

En el manual de procedimientos se encuentra detallada la información de las actividades y responsabilidades de los empleados implicados para el cumplimiento de los objetivos de PAPIZZEC, este manual representa la documentación de los procedimientos de la empresa. A continuación, se listan algunos de estos:

#### **Lista de procedimientos**

- P1100 – Manejo de la masa (elaboración de productos).
- P1101 – Personalización al proceso.
- P1102 – Encuesta de satisfacción al cliente.
- P1103 – Entrega recepción.
- P1104 – Análisis de decisiones basado en criterios.
- P1105 – Plan de continuidad de negocios.
- P1106 – Gestión de la seguridad de información.
- P1107 – Atención de incidentes y requerimientos.
- P1108 – Mantenimiento de equipos informáticos.
- P1109 – Soporte en sitio.

## **2.2. Situación actual del área de IT**

### **2.2.1. Aplicaciones / Sistemas de la empresa**

Actualmente PAPIZZEC S.A trabaja con los siguientes sistemas:

- ALOHA
- PIXEL
- 4D

La información dada a continuación se basa en la documentación proporcionada por el jefe del departamento de IT:

## **ALOHA**

POS<sup>3</sup> Aloha es un punto de venta diseñado para la industria restaurantera, permite gestionar de forma profesional la operación de restaurantes, cafeterías, pizzerías o cualquier otro negocio de alimentos y bebidas preparadas.

## **PÍXEL**

El Software para Restaurantes PixelPoint POS es un Sistema de Punto de Venta reconocido internacionalmente por su facilidad de uso, flexibilidad de adaptación y gran estabilidad operativa. Se tiene distintos modos de operación, cada uno con herramientas optimizadas para lograr un mejor flujo de trabajo e incrementar el desempeño del personal. PixelPoint POS combina todos los modos de operación y extiende la venta para obtener un mayor rendimiento de la pizzería.

Para el futuro de la empresa se tiene previsto trabajar con el sistema PÍXEL y dejar de lado el sistema ALOHA ya que no se adquirió las nuevas versiones de este sistema.

## **Bases de datos 4D**

4D es utilizado para la contabilidad de la empresa, actualmente cuenta con los siguientes módulos: contabilidad, bancos, activos fijos, recursos humanos, cuentas por cobrar o pagar, compras, inventarios, tributario y seguridad.

### **2.2.2. Servicios y subservicios tecnológicos**

#### **Mantenimiento de aplicaciones**

- Soporte sistema Aloha.
- Soporte sistema Pixel.
- Soporte sistema 4D.
- Atención de incidentes.
- Atención de requerimientos.

---

<sup>3</sup> POS = Point Of Sale (Punto de Venta).

- Requerimientos de información.

### **Soluciones informáticas**

- Desarrollo de soluciones informáticas.

### **Soporte en sitio**

- Soporte antivirus.
- Soporte a SO (Windows, Linux, IOS).
- Correo electrónico.

### **Networking**

- Internet.
- Intranet.
- Portal Web CMS.
- Soporte de telefonía IP.

## **2.2.3. Objetivos de Servicios Tecnológicos**

- Alinear, modernizar y gestionar las capacidades TIC a las necesidades del negocio mediante la operación estable y sostenible de los servicios de información.
- Establecer las IT como una herramienta para facilitación del comercio, difusión y promoción de los productos de la empresa.
- Realizar la gestión de incidentes, requerimientos y problemas de los servicios de la empresa, permitiendo restablecer su normal operación.
- Asegurar que los servicios y recursos de TI estén disponibles para garantizar que los clientes y usuarios puedan desempeñar de manera eficiente sus tareas.
- Gestionar las TIC's para contribuir con la sostenibilidad financiera soportados en servicios tecnológicos de IT.

## **2.2.4. Descripción de procedimiento de atención de incidentes**

De igual manera al contar con acceso limitado a la información de la empresa, de la lista de procedimientos que se detalló anteriormente se describe el procedimiento que está directamente relacionado con la mesa de servicios. En la Figura 9, se puede observar que el procedimiento se inicia cuando el usuario comunica una incidencia al departamento de IT por medio de la red social Whatsapp, e-mail o por teléfono al auxiliar de sistemas correspondiente (Guayaquil o Quito - Nivel 1), el cual verifica si el incidente se encuentra

en la base de conocimientos, de no ser el caso se busca una solución, si no se logra resolverlo se escala al asistente de sistemas (Nivel 2). Si el incidente aún no es resuelto se escala al jefe de sistemas (Nivel 3).

Las ODT's de los locales de la Costa se asigna al asistente de sistemas de Guayaquil. Una vez solucionadas o atendidas las ODT's son notificadas al usuario.

### 2.2.5. Diagrama de flujo de la atención de incidentes

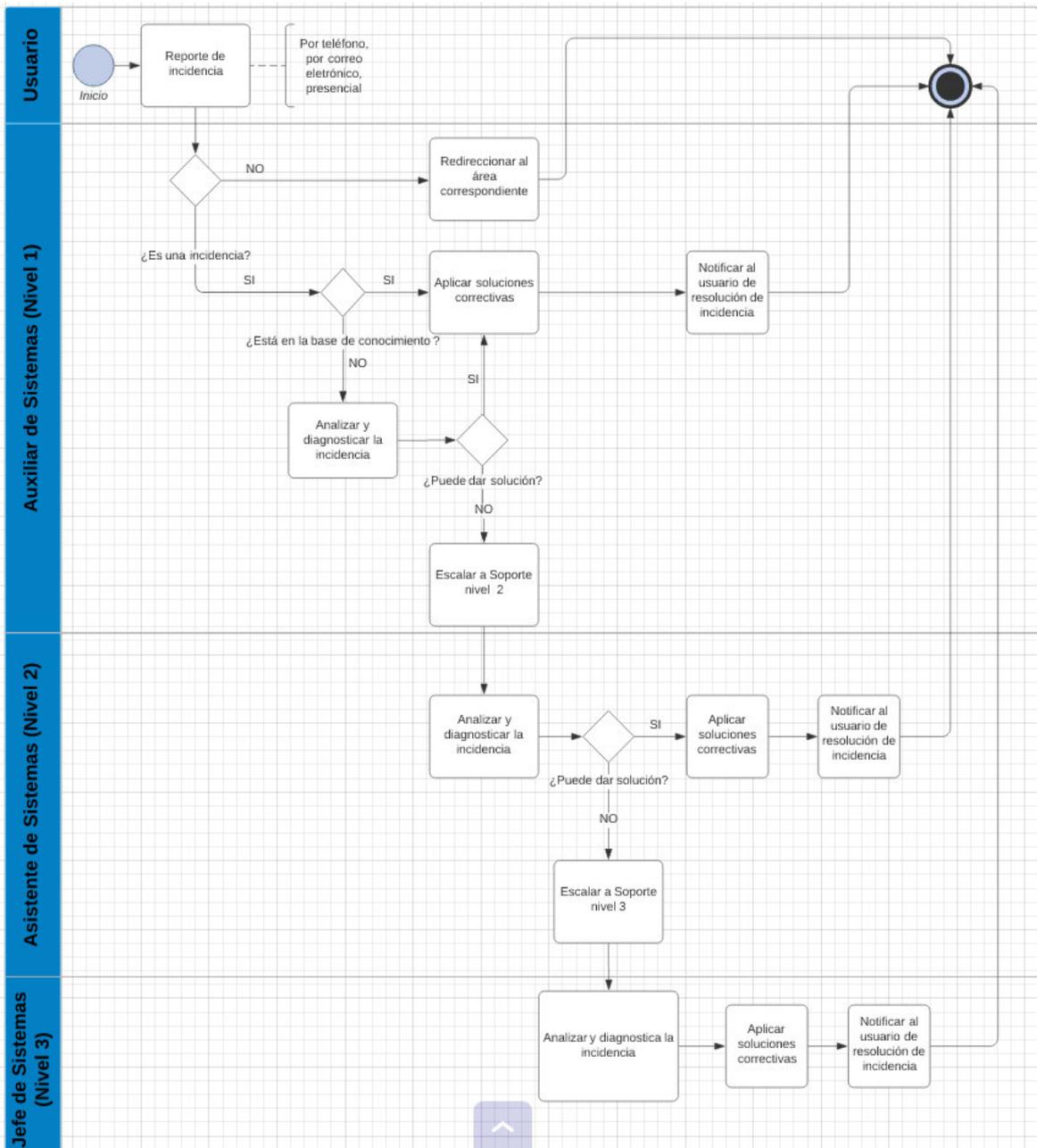
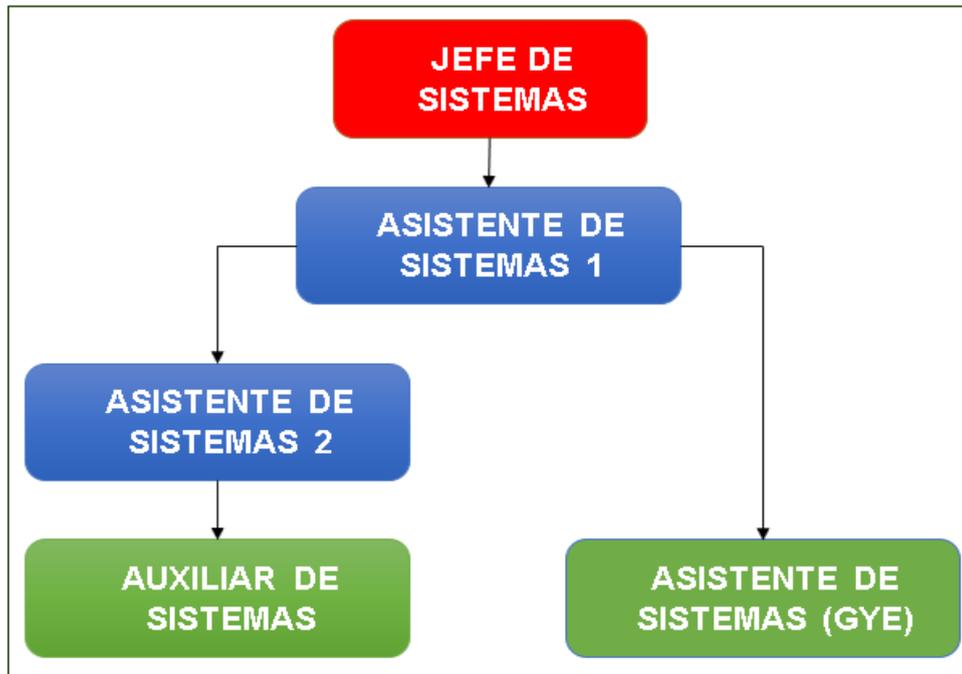


Figura 9. Diagrama de flujo Atención de incidentes

Fuente: Elaboración Propia

## 2.2.6. Responsables

De acuerdo a la entrevista realizada al jefe del departamento de IT de PAPIZZEC (Anexo 1) el diagrama de responsables de este departamento se muestra en la Figura 10.



**Figura 10.** Diagrama de responsables del Departamento de IT

**Fuente:** Jefe de Sistemas PAPIZZEC

## 2.2.7. Cronología de tickets

La cronología de tickets se la realizó mediante una entrevista virtual al jefe del departamento de IT de PAPIZZEC la cual se adjunta en el Anexo 2.

	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21
Número de incidentes y requerimientos abiertos	193	185	163	170	188	197
Número de incidentes y requerimientos resueltos	177	165	140	155	180	170
Número de incidentes y requerimientos devueltos - error	5	2	5	3	3	4
Número de incidentes y requerimientos no resueltos	14	17	22	12	6	25
Número de incidentes y requerimientos cancelados	2	3	1	3	2	2
Número de personas	4	4	4	4	4	4

**Tabla 12.** Cronología de Tickets

**Fuente:** Elaboración Propia

Métrica	RED	AMBAR	GREEN	SEP	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.
número total de ODT's	>180	180 a 160	<160	193	185	163	170	188	197
mes	valor								
sep-20	193								
oct-20	185								
nov-20	163								
dic-20	170								
ene-21	188								
feb-21	197								

**Figura 11.** Número total de ODT's por mes

**Fuente:** Herramienta de tabulación de ODT's

En la Tabla 12, se tiene la cronología de tickets de los últimos 6 meses (desde septiembre del 2020 hasta febrero del 2021) y en la Figura 11, se observa que en los meses de septiembre a octubre existen grandes cantidades de ODT's reportadas por los usuarios debido a la pandemia del COVID-19 y por la reactivación económica que se estaba dando en ese momento. En el mes de noviembre y diciembre se tiene una disminución de ODT's ya que se pudo controlar, capacitar y adaptar al personal a la nueva modalidad de trabajo y gran parte del personal regreso a las instalaciones de PAPIZZEC. En enero y febrero se puede observar de igual manera un aumento de ODT's debido a que la empresa está en proceso de apertura de nuevas sucursales, lo cual suele ser muy común cuando se tienen este tipo de sucesos.

### 2.3. Diseño de la investigación

Con el fin de cumplir los objetivos propuestos en el proyecto, se definió el siguiente plan de trabajo como se indica en la Figura 12. Este plan se basa en 3 fases que se describen a continuación:

#### Fase 1: Diagnóstico de la situación actual

- Conocer/diagnosticar la situación actual de la empresa a nivel general y a nivel del departamento de IT, revisar los objetivos del negocio y del área de sistemas mediante la realización de entrevistas al jefe del departamento de IT, al personal de soporte N1<sup>4</sup>, N2<sup>5</sup> y al jefe de recursos humanos.

<sup>4</sup> N1 = Incidentes / requerimientos de nivel 1.

<sup>5</sup> N2 = Incidentes / requerimientos de nivel 2.

- Analizar los procesos, procedimientos y servicios de la empresa mediante la revisión de la documentación proporcionada por esta.
- Aplicando cuestionarios sobre el marco de trabajo CMMI-SVC, medir de manera porcentual el nivel de madurez de calidad de las áreas de procesos que conforman cada nivel. En la entrevista se fueron contestando una por una las diferentes preguntas, además se aclararon dudas por parte de los encuestados con el fin de realizar una correcta evaluación.
- Conocer el número de incidentes y solicitudes recibidas en los últimos seis meses en el departamento de IT.
- Entender la descripción, procedimientos y diagramas de flujo para la atención tanto de incidentes como de requerimientos.

### **Fase 2: Mapeo de procesos y niveles de madurez**

- Al conocer el estado actual de la empresa se establecerá un nivel de madurez deseado tomando como referencia los resultados obtenidos del diagnóstico de la situación actual.
- Se presentarán los resultados una vez obtenida y tabulada toda la información utilizando la herramienta de medición de nivel de madurez de calidad CMMI-SVC.
- Se analizará el ciclo de vida de ITIL V3 para realizar un mapeo de procesos que soporte la mesa de servicios a proponer basada en la literatura de sus libros.

### **Fase 3: Propuesta de mesa de servicios**

- Mediante el análisis de los resultados obtenidos de los diferentes niveles de madurez, se propondrá el cierre de brechas y cambios a realizar en los procesos actuales para que la empresa pueda alcanzar el nivel de madurez 2.
- Elaboración de manuales para los procesos de ITIL seleccionados, en estos se especificarán descripciones, objetivos, políticas, diagramas de flujo, roles, matriz RACI, métricas, entre otros.
- Propuesta de plantillas para el registro de tickets de los procesos que soportaran la mesa de servicios, en estas se tendrá información detallada de las ODT's.
- Con los resultados obtenidos se elaborará la propuesta de mesa de servicios apoyados en una herramienta de software libre que se adapte a las necesidades de la empresa.
- Una vez realizada la investigación y comparación de herramientas se realizará la cotización de la herramienta propuesta para la mesa de servicios.



**Figura 12.** Diseño de la investigación

Fuente: Elaboración Propia

### 2.3.1. Herramientas / instrumentos utilizados

**Entrevistas:** Se realizaron entrevistas de manera virtual al Jefe de Sistemas, con el fin de conocer la situación actual de la empresa, los sistemas que poseen, la infraestructura tecnológica y el manejo de procedimientos para la atención de ODT's.

**Herramienta en Excel para la medición del nivel de madurez de calidad CMMI-SVC:** En esta se encuentra cada una de las 24 áreas del modelo CMMI-SVC, ordenadas alfabéticamente y en función de su nivel de madurez. Cada área de proceso consta de: nombre del área, categoría, propósito, metas, prácticas, interrogantes y una tabulación de resultados que permiten calcular el porcentaje de cumplimiento por práctica, por meta y por área de proceso, en este último se genera una semaforización de escala en tres colores: verde, amarillo y rojo según el porcentaje alcanzado en dicha área de proceso [25].

Cada práctica se evalúa de acuerdo con la siguiente tabla:

Práctica cumplida	Descripción	% de cumplimiento
Completamente implementado	- Artefactos directos presentes y adecuados - Artefactos indirectos y/o afirmaciones - No se han notado debilidades	100%
Mayormente implementado	- Artefactos directos presentes y adecuados - Artefactos indirectos y/o afirmaciones - Se han notado una o más debilidades	66,66%
Parcialmente implementado	- Artefactos directos no encontrados o inadecuados - Artefactos indirectos y/o afirmaciones indican que parte de la práctica ha sido implementada - Se han notado una o más debilidades ó - Artefactos directos presentes y adecuados - No se encuentra otra evidencia que soporte la práctica - Se han notado una o más debilidades	33,33%
Nada implementado	- Artefactos directos no encontrados o inadecuados - No se encuentra otra evidencia que soporte la práctica - Se han notado una o más debilidades	0%

**Tabla 13.** Evaluación de las prácticas específicas

**Fuente:** [26]

Donde:

- **Artefacto directo:** es el resultado directo, evidencia objetiva y tangible del propósito de una práctica, por ejemplo: documentos, entregables, productos, material de formación, entre otros [26].
- **Artefacto indirecto:** son los que resultan de la ejecución de una práctica. Pero no son el propósito para el cual se realiza la práctica, por ejemplo: actas de reunión, informes de estado, presentaciones, correos electrónicos, entre otros [26].
- **Afirmación:** confirmaciones que corroboran la implementación de una práctica, por ejemplo: entrevistas, cuestionarios, teleconferencias, entre otros [26].

**Herramienta en Excel para la tabulación de las ODT's:** Se utiliza para tener una referencia de la cantidad de ODT's que se maneja en la empresa. Se recopila información de estas con respecto a los últimos 6 meses y consta de métricas que permiten determinar si en un mes se obtuvo una cantidad mayor, igual o menor que el promedio mensual.

Las métricas son establecidas de acuerdo con un rango máximo y mínimo de atención de ODT's:

- Si en un mes se atienden ODT's que exceden el rango máximo, se pinta la celda del mes correspondiente de color rojo.
- Si en un mes se atienden ODT's que son menores que el rango mínimo, se pinta la celda del mes correspondiente de color verde.
- Si en un mes se atienden ODT's mayores que el rango mínimo y menores que el rango máximo, es decir, dentro de este intervalo se pinta la celda del mes correspondiente de color amarillo.

#### **2.4. Validación de la propuesta**

Una vez terminada la tabulación de las áreas de procesos que se encuentran dentro de los cinco niveles de madurez, se dará a conocer las brechas de nivel de madurez 2 que PAPIZZEC debe cerrar para poder alcanzar este nivel. Así mismo, es importante resaltar que para poder alcanzar un nivel de madurez de calidad superior se debe primero cumplir con los objetivos y prácticas de los niveles inferiores.

Con respecto a la mesa de servicios basada en ITIL v3, se procederá a validar con el departamento de IT, al cual se dará a conocer tanto los manuales de los procesos que se deben implementar como la funcionalidad de la herramienta seleccionada para la mesa de servicios. Estas actividades se realizarán con el fin de obtener la aprobación de la propuesta planteada.

## CAPITULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Medición del nivel de madurez

Los directivos de PAPIZZEC han mostrado interés de implementar CMMI a su sistema de gestión de calidad. Por ende, se va a realizar un assessment (valoración o apreciación) a la empresa para evidenciar el nivel de madurez de sus procesos de acuerdo con CMMI – SVC (Integración del modelo de madurez de capacidad para servicios) mediante una entrevista virtual al jefe de IT la cual se adjunta en el Anexo 3.

En el presente trabajo se ha optado por utilizar la representación por etapas basado en CMMI-SVC, la cual consiste en implementar los niveles de madurez uno a uno. Por lo cual, se va a realizar una evaluación de los 5 niveles de madurez y solamente para el nivel 2 se realizará una interpretación de los resultados obtenidos por cada área de proceso que conforman este nivel, con el fin de analizar a profundidad las brechas y debilidades que se deben cerrar para que PAPIZZEC alcance solo el nivel 2 de madurez de calidad. Los resultados obtenidos de los otros niveles de madurez se analizarán de forma general mediante las gráficas y porcentajes que proporciona la herramienta.

##### 3.1.1. Nivel de madurez 2

Se va a realiza una evaluación para validar si la empresa está en CMMI nivel 2, para ello debería cumplir al 100% las siguientes áreas de proceso:

- Gestión de configuración.
- Medición y análisis.
- Aseguramiento de calidad de procesos y productos.
- Gestión de requisitos.
- Gestión de acuerdos de suministro.
- Prestación de servicios.
- Monitorización y control de trabajos.
- Planificación de trabajos.

## CM (Configuration Management - Gestión de Configuración)

CM (Configuration Management - Gestión de Configuración)					
CATEGORÍA: Soporte			NIVEL DE MADUREZ: 2		
PROPÓSITO: El propósito de Gestión de Configuración (CM) es establecer y mantener la integridad de los productos de trabajo mediante la identificación de configuración, el control de configuración, el registro del estado de la configuración, y las auditorías de configuración.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	Establecer líneas base				61,90%
SP 1.1	Identificar elementos de configuración	¿Identifican los elementos de configuración según lo planificado?	Completamente implementado	100,00%	
SP 1.2	Establecer un sistema de gestión de configuración	¿Establecen un sistema de gestión de configuración para controlar los productos de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Crear o liberar líneas base	¿Crean o liberan líneas base para uso interno y externo?	Mayormente implementado	66,66%	
SG 2	Seguir y controlar los cambios				
SP 2.1	Seguir las peticiones de cambio	¿Gestionan y analizan las peticiones de cambio?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 2.2	Controlar los elementos de configuración	¿Controlan los cambios de los elementos de configuración?	Mayormente implementado	66,66%	
SG 3	Establecer la integridad				
SP 3.1	Establecer registros de gestión de configuración	¿Establecen registros de gestión de configuración y su acceso?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 3.2	Realizar auditorías de configuración	¿Realizan auditorías de configuración?	Parcialmente implementado	33,33%	

**Tabla 14.** Nivel de Madurez CM

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** La mayoría de las prácticas específicas de esta área de proceso se encuentran implementadas. Sin embargo, el 61.90% de cumplimiento se debe a

debilidades en el seguimiento de las peticiones de cambio y al realizar auditorías de configuración para mantener la integridad de las líneas base de configuración.

### MA (Measurement and Analysis - Medición y Análisis)

MA (Measurement and Analysis - Medición y Análisis)					
CATEGORÍA: Soporte				NIVEL DE MADUREZ: 2	
PROPÓSITO: El propósito de Medición y Análisis (MA) es desarrollar y mantener una competencia de medición que se usa para dar soporte a las necesidades de información de la gerencia.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	Alinear las actividades de medición y análisis				
SP 1.1	Establecer objetivos de medición	¿Establecen los objetivos de medición según las necesidades de información y objetivos de negocio?	Mayormente implementado	66,66%	58,33%
SP 1.2	Especificar medidas	¿Especifican medidas para abordar los objetivos de medición?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Especificar procedimientos de recogida y almacenamiento de datos	¿Especifican procedimientos de recogida y almacenamiento de los datos?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.4	Establecer procedimientos de análisis	¿Establecen procedimientos de análisis y comunicación de los datos de mediciones?	Parcialmente implementado	33,33%	
SG 2				50,00%	
Proporcionar resultados de medición					
SP 2.1	Obtener mediciones	¿Obtienen datos bases y derivados, completos e íntegros?	Mayormente implementado	66,66%	66,66%
SP 2.2	Analizar mediciones	¿Analizan e interpretan los datos?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.3	Almacenar los datos y los resultados	¿Almacenan efectivamente los datos y resultados?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.4	Comunicar los resultados	¿Comunican los resultados a los stakeholders?	Mayormente implementado	66,66%	

Tabla 15. Nivel de Madurez MA

Fuente: Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** El porcentaje de cumplimiento de esta área de proceso fue del 58.33% dado que se encuentra mayormente implementada la meta de proporcionar resultados de medición, pero se cumple solo con el 50% la meta de alinear las actividades de medición y análisis.

**PPQA (Process and Product Quality Assurance - Aseguramiento de Calidad de Procesos y Productos)**

PPQA (Process and Product Quality Assurance - Aseguramiento de Calidad de Procesos y Productos)					
CATEGORÍA: Soporte			NIVEL DE MADUREZ: 2		
PROPÓSITO: El propósito de Aseguramiento de Calidad Procesos y Productos (PPQA) es proporcionar al personal y a la gerencia un conocimiento objetivo de los procesos y de sus productos de trabajo asociados.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	Evaluar objetivamente los procesos y productos de trabajo				
SP 1.1	Evaluar objetivamente los procesos	¿Evalúan los procesos de manera objetiva?	Mayormente implementado	66,66%	66,66%
SP 1.2	Evaluar objetivamente los productos de trabajo	¿Evalúan los productos de trabajo de manera objetiva?	Mayormente implementado	66,66%	
SG 2	Proporcionar un conocimiento objetivo				
SP 2.1	Comunicar y resolver problemas de no conformidad	¿Comunican y resuelven las no conformidades y los análisis de tendencias?	Parcialmente implementado	33,33%	50,00%
SP 2.2	Establecer registros	¿Registran las actividades de aseguramiento de la calidad?	Mayormente implementado	66,66%	
					58,33%

**Tabla 16.** Nivel de Madurez PPQA

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** Se tiene un 58.33% de cumplimiento en esta área de proceso debido a que la empresa por lo general evalúa los procesos y productos de trabajo de manera objetiva, establece registros de las actividades de aseguramiento de la calidad, pero parcialmente comunica y resuelve los problemas de no conformidad.

## REQM (Requirements Management – Gestión de Requisitos)

REQM (Requirements Management – Gestión de Requisitos)					
CATEGORÍA: Gestión de Proyectos y Trabajos			NIVEL DE MADUREZ: 2		
PROPÓSITO: El propósito de Gestión de Requisitos (REQM) es gestionar los requisitos de los productos y componentes de producto y asegurar que dichos requisitos estén alineados con los planes de trabajo y los productos de trabajo.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	Gestionar requisitos				59,99%
SP 1.1	Entender los requisitos	¿Aprueban los requisitos analizados y dialogados junto a los stakeholders?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.2	Obtener el compromiso con los requisitos	¿Comprometen a los participantes en la implementación y cambios de requisitos?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Gestionar los cambios a los requisitos	¿Documentan, comparten y evalúan los cambios a los requisitos?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.4	Mantener la trazabilidad bidireccional entre los requisitos	¿Realizan una matriz de trazabilidad de requisitos?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.5	Asegurar que los productos de trabajo y los requisitos estén alineados	¿Documentan y corrigen las inconsistencias entre los requisitos frente a los planes de trabajo y productos de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	

**Tabla 17.** Nivel de Madurez REQM

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** El 59.99% de cumplimiento de esta área de proceso se debe a que se cumplen mayormente las prácticas específicas, pero no tienen una documentación formal de los cambios a los requisitos existentes a medida que cambian las necesidades y el trabajo se desarrolla.

## SAM (Supplier Agreement Management - Gestión de Acuerdo de Suministro)

SAM (Supplier Agreement Management - Gestión de Acuerdo de Suministro)						
<b>CATEGORÍA:</b> Gestión de Proyectos y Trabajos				<b>NIVEL DE MADUREZ: 2</b>		
<b>PROPÓSITO:</b> El propósito de Gestión de Acuerdos de Suministro (SAM) es gestionar la adquisición de productos y servicios a suministradores.						
<b>SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Práctica Cumplida</b>	<b>% de cumplimiento por Práctica</b>	<b>% de cumplimiento por Meta</b>	<b>% de cumplimiento por Área de Proceso</b>	
<b>SG 1</b>	<b>Establecer acuerdos de suministro</b>				77,77%	72,22%
SP 1.1	Determinar el tipo de adquisición	¿Determinan los tipos de adquisiciones para los productos y componentes del producto?	<b>Completamente implementado</b>	100,00%		
SP 1.2	Seleccionar suministradores	¿Seleccionan suministradores de acuerdo con criterios y requisitos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 1.3	Establecer acuerdos de suministro	¿Establecen y mantienen los acuerdos de suministro?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
<b>SG 2</b>	<b>Satisfacer los acuerdos de suministro</b>				77,77%	
SP 2.1	Ejecutar el acuerdo de suministro	¿Ejecutan el acuerdo de suministro a cabalidad?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.2	Aceptar el producto adquirido	¿Evalúan el cumplimiento del acuerdo de suministro previo a la aceptación?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.3	Asegurar la transición de productos	¿Aseguran la transición de productos de manera segura y fluida?	<b>Completamente implementado</b>	100,00%		

**Tabla 18.** Nivel de Madurez SAM

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** Con un 72.22% de cumplimiento es el área de proceso dentro de este nivel de madurez con mayor puntuación ya que la empresa determina los tipos de adquisición, asegura la transición de los productos de manera segura, mayormente selecciona los suministradores, establece y ejecuta los acuerdos de suministro.

## SD (Service Delivery - Prestación de Servicios)

SD (Service Delivery - Prestación de Servicios)						
CATEGORÍA: Establecimiento y Prestación de Servicios			NIVEL DE MADUREZ: 2			
PROPÓSITO: El propósito de Prestación de Servicios (SD) es prestar servicios conforme a los acuerdos de servicio.						
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso	
<b>SG 1</b>	<b>Establecer acuerdos de servicio</b>				54,16%	
SP 1.1	Analizar los acuerdos y datos de servicio existentes	¿Analizar y revisar los acuerdos de servicios y sus datos?	Parcialmente implementado	33,33%		50,00%
SP 1.2	Establecer acuerdos de servicio	¿Establecen acuerdos de servicios?	Mayormente implementado	66,66%		
<b>SG 2</b>	<b>Preparar la prestación de servicios</b>					
SP 2.1	Establecer el enfoque de prestación de servicios	¿Establecen el enfoque de prestación de servicios?	Mayormente implementado	66,66%		55,55%
SP 2.2	Preparar las operaciones del sistema de servicio	¿Preparan las operaciones del sistema de sistema servicios para su ejecución?	Mayormente implementado	66,66%		
SP 2.3	Establecer un sistema de gestión de peticiones	¿Generan un sistema de gestión de peticiones?	Parcialmente implementado	33,33%		
<b>SG 3</b>	<b>Prestar servicios</b>					
SP 3.1	Recibir y procesar peticiones de servicio	¿Procesan y controlan las peticiones de servicio?	Mayormente implementado	66,66%		55,55%
SP 3.2	Operar el sistema de servicio	¿Operan el sistema de servicios según lo establecido en el enfoque de prestación de servicios?	Mayormente implementado	66,66%		
SP 3.3	Mantener el sistema de servicio	¿Realizan mantenimientos al sistema de servicio?	Parcialmente implementado	33,33%		

Tabla 19. Nivel de Madurez SD

Fuente: Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** En esta área se tiene el 54.16% de cumplimiento debido a que entre las principales novedades encontradas es que, no se tiene documentación que contenga las necesidades de servicio, no cuentan con un sistema que les permita gestionar las peticiones, falta establecer y mantener un sistema de servicio.

### WMC (Work Monitoring and Control) (Monitorización y Control de Trabajos)

WMC (Work Monitoring and Control) (Monitorización y Control de Trabajos)					
CATEGORÍA: Gestión de Proyectos y Trabajos			NIVEL DE MADUREZ: 2		
PROPÓSITO: El propósito de Monitorización y Control de Trabajos (WMC) es proporcionar información sobre el trabajo en curso de forma que se puedan realizar las acciones correctivas apropiadas cuando el rendimiento se desvíe significativamente del plan.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	<b>Monitorizar el trabajo con respecto al plan</b>				
SP 1.1	Monitorizar el trabajo con respecto al plan	¿Monitorizan los valores reales de los parámetros de planificación respecto al plan de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	57,14%
SP 1.2	Monitorizar compromisos	¿Monitorizan los compromisos respecto a los establecidos en el plan de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Monitorizar riesgos	¿Monitorizan los riesgos actuales frente a los detallados en el plan de trabajo?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.4	Monitorizar la gestión de datos	¿Monitorizan la gestión de datos respecto al plan de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.5	Monitorizar la involucración de las partes interesadas	¿Revisan las intervenciones de los stakeholders frente a lo detallado en el primer plan de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.6	Realizar revisiones de progreso	¿Revisan el progreso del estado de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	
					<b>59,99%</b>

SP 1.7	Realizar revisiones de hitos	¿Revisan en los hitos el cumplimiento de los requisitos de las partes interesadas?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SG 2	<b>Gestionar acciones correctivas hasta su cierre</b>				66,66%	
SP 2.1	Analizar problemas	¿Analizan los problemas identificados en las revisiones?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.2	Realizar acciones correctivas	¿Realizan acciones correctivas sobre los problemas identificados?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.3	Gestionar acciones correctivas	¿Gestionar las acciones correctivas?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		

**Tabla 20.** Nivel de Madurez WMC

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** El 59.99% de cumplimiento de esta área de proceso hace referencia a que se cumple mayormente con las metas específicas. Se realiza un monitoreo de riesgos actuales, sin embargo, hace falta documentar los resultados de revisión de hitos, acciones y decisiones que se establecen por las partes interesadas.

### WP (Work Planning - Planificación de Trabajos)

<b>WP (Work Planning - Planificación de Trabajos)</b>						
<b>CATEGORÍA:</b> Gestión de Proyectos y Trabajos				<b>NIVEL DE MADUREZ: 2</b>		
<b>PROPÓSITO:</b> El propósito de Planificación de Trabajos (WP) es establecer y mantener los planes que definan los trabajos.						
<b>SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Práctica Cumplida</b>	<b>% de cumplimiento por Práctica</b>	<b>% de cumplimiento por Meta</b>	<b>% de cumplimiento por Área de Proceso</b>	
SG 1	<b>Establecer estimaciones</b>					62.22%
SP 1.1	Establecer la estrategia de servicio	¿Establecen y actualizan la estrategia de servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 1.2	Estimar el alcance del trabajo	¿Realizan un EDT de acuerdo con la estructura de la estrategia de servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 1.3	Establecer estimaciones de atributos de productos	¿Estiman los atributos de los recursos necesarios para los servicios?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		

	de trabajo y tareas					
SP 1.4	Definir fases del ciclo de vida	¿Determinan fases de ciclo de vida para planificar?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SP 1.5	Estimar el esfuerzo y el costo	¿Estiman el esfuerzo y costo de los servicios a través de modelos o datos históricos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
<b>SG 2</b>	<b>Desarrollar un plan de trabajo</b>					
SP 2.1	Establecer el presupuesto y el cronograma	¿Definen el presupuesto y el cronograma de trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	66,66%	
SP 2.2	Identificar riesgos	¿Identifican y analizan los riesgos del trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.3	Planificar la gestión de datos	¿Planifican la gestión de datos del trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.4	Planificar los recursos	¿Planifican los recursos para realizar el trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.5	Planificar los conocimientos y las habilidades que se necesitan	¿Planifican los conocimientos y habilidades necesarias del personal para el trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.6	Planificar la involucración de las partes interesadas	¿Planifican involucrar a los stakeholders?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.7	Establecer el plan de trabajo	¿Establecen el plan global de trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
<b>SG 3</b>	<b>Obtener el compromiso con el plan</b>					
SP 3.1	Revisar los planes que afecten al trabajo	¿Revisan los planes de otras áreas de proceso que afecten el plan global de trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	55,55%	
SP 3.2	Conciliar los niveles de trabajo y de recursos	¿Concilian el plan de trabajo global y los recursos disponibles y estimados?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 3.3	Obtener el compromiso con el plan	¿Obtienen el compromiso de los stakeholders?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		

**Tabla 21.** Nivel de Madurez WP

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

**Interpretación:** Se tiene un porcentaje de cumplimiento del 62.22%, el cual indica que es necesario definir las fases del ciclo de vida de la planificación, documentación de compromisos tanto definitivos como provisionales pues estos últimos son el punto inicial de investigación, modelamiento y establecimiento del compromiso definitivo.

### **3.1.2. Nivel de Madurez 3**

Se va a realizar una evaluación para validar si la empresa está en CMMI nivel 3 para ello debería cumplir al 100% las siguientes áreas de proceso:

- Gestión de Capacidad y Disponibilidad.
- Análisis de Decisiones y Resolución.
- Resolución y Prevención de Incidencias.
- Gestión Integrada de Trabajos.
- Definición Organizativa de Procesos.
- Enfoque Organizativo en Procesos.
- Capacitación Organizativa.
- Gestión de Riesgos.
- Continuidad del Servicio.
- Desarrollo del Sistema de Servicio.
- Transición del Sistema de Servicio.
- Gestión Estratégica de Servicios.

## CAM (Capacity and Availability Management - Gestión de Capacidad y Disponibilidad)

CAM (Capacity and Availability Management - Gestión de Capacidad y Disponibilidad)					
CATEGORÍA: Gestión de Proyectos y Trabajos			NIVEL DE MADUREZ: 3		
PROPÓSITO: El propósito de Gestión de Capacidad y Disponibilidad (CAM) es asegurar que el rendimiento del sistema de servicio sea eficaz y que los recursos se provean y utilicen eficazmente para dar soporte a los requisitos del servicio.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	<b>Preparar la gestión de capacidad y disponibilidad</b>				50,00%
SP 1.1	Establecer una estrategia de gestión de capacidad y disponibilidad	¿Establecen una estrategia de gestión de capacidad y disponibilidad para el sistema de servicio?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.2	Seleccionar medidas y técnicas de análisis	¿Seleccionan medidas y técnicas de análisis, que permitan la gestión de capacidad y disponibilidad del sistema de servicio?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Establecer representaciones del sistema de servicio	¿Establecen representaciones del sistema de servicio para apoyar la gestión de capacidad y disponibilidad?	Parcialmente implementado	33,33%	
SG 2	<b>Monitorizar y analizar la capacidad y disponibilidad</b>				
SP 2.1	Monitorizar y analizar la capacidad	¿Monitorizan y analizan la capacidad del sistema de servicio?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.2	Monitorizar y analizar la disponibilidad	¿Monitorizan y analizan la disponibilidad del sistema de servicio?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 2.3	Planificar la gestión de datos	¿Comunican a los stakeholders sobre los datos de capacidad y disponibilidad del sistema de servicio?	Parcialmente implementado	33,33%	

**Tabla 22.** Nivel de Madurez CAM

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## DAR (Decision Analysis and Resolution - Análisis de Decisiones y Resolución)

DAR (Decision Analysis and Resolution - Análisis de Decisiones y Resolución)						
CATEGORÍA: Soporte			NIVEL DE MADUREZ: 3			
PROPÓSITO: El propósito de Análisis de Decisiones y Resolución (DAR) es analizar las posibles decisiones utilizando un proceso de evaluación formal que evalúe alternativas identificadas frente a criterios establecidos.						
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso	
SG 1	Evaluar Alternativas			50,00%	50,00%	
SP 1.1	Establecer guías para el análisis de decisiones	¿Establecen guías para el análisis de decisiones?	Parcialmente implementado			33,33%
SP 1.2	Establecer criterios de evaluación	¿Establecen criterios de evaluación?	Mayormente implementado			66,66%
SP 1.3	Identificar soluciones alternativas	¿Identifica alternativas de solución?	Mayormente implementado			66,66%
SP 1.4	Seleccionar métodos de evaluación	¿Seleccionan métodos adecuados de evaluación?	Mayormente implementado			66,66%
SP 1.5	Evaluar soluciones alternativas	¿Evalúan las alternativas de solución de acuerdo con los criterios y métodos de evaluación establecidos?	Parcialmente implementado			33,33%
SP 1.6	Seleccionar soluciones	¿Seleccionan soluciones con base a la evaluación de alternativas?	Parcialmente implementado			33,33%

**Tabla 23.** Nivel de Madurez DAR

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## IRP (Incident Resolution and Prevention - Resolución y Prevención de Incidencias)

IRP (Incident Resolution and Prevention - Resolución y Prevención de Incidencias)					
CATEGORÍA: Gestión de Proyectos y Trabajos			NIVEL DE MADUREZ: 3		
PROPÓSITO: El propósito de Resolución y Prevención de Incidencias (IRP) es asegurar que las incidencias en el servicio se resuelvan a tiempo y de forma eficaz y que las incidencias en el servicio se eviten según sea apropiado.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	<b>Preparar la resolución y prevención de incidencias</b>				
SP 1.1	Establecer un enfoque para la resolución y prevención de incidencias	¿Establecen un enfoque para la resolución y prevención de incidencias?	Mayormente implementado	66,66%	50,00%
SP 1.2	Establecer un sistema de gestión de incidencias	¿Establecen un sistema de gestión de incidencias?	Parcialmente implementado	33,33%	
SG 2	<b>Identificar, controlar, y tratar cada incidencia</b>				
SP 2.1	Establecer el presupuesto y el cronograma	¿Definen el presupuesto y el cronograma de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	59,99%
SP 2.2	Analizar los datos de cada incidencia	¿Analizan la información de las incidencias e identifican cursos de acción?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.3	Resolver incidencias	¿Resuelven las incidencias basadas en los cursos de acción?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.4	Monitorizar el estado de las incidencias hasta su cierre	¿Monitorizan las incidencias hasta su cierre?	Parcialmente implementado	33,33%	
					<b>56,66%</b>

SP 2.5	Comunicar el estado de las incidencias	¿Comunican el estado de las incidencias a los stakeholders afectados?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
<b>SG 3</b>	<b>Analizar y tratar las causas e impactos de las incidencias seleccionadas</b>				55,55%
SP 3.1	Analizar las incidencias seleccionadas	¿Analizan las causas subyacentes de las incidencias?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 3.2	Establecer soluciones para responder a futuras incidencias	¿Establecen soluciones reutilizables para resolver incidencias?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 3.3	Establecer y aplicar soluciones para reducir la ocurrencia de incidencias	¿Establecen y aplican soluciones para reducir la ocurrencia de incidencias?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	

**Tabla 24.** Nivel de Madurez IRP

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

### IWM (Integrated Work Management - Gestión Integrada de Trabajos)

<b>IWM (Integrated Work Management - Gestión Integrada de Trabajos)</b>					
<b>CATEGORÍA:</b> Gestión de Proyectos y Trabajos			<b>NIVEL DE MADUREZ: 3</b>		
<b>PROPÓSITO:</b> El propósito de Gestión Integrada de Trabajos (IWM) es establecer y gestionar el trabajo y la involucración de las partes interesadas relevantes de acuerdo con un proceso integrado y definido que se adapta a partir del conjunto de procesos estándar de la organización.					
<b>SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Práctica Cumplida</b>	<b>% de cumplimiento por Práctica</b>	<b>% de cumplimiento por Meta</b>	<b>% de cumplimiento por Área de Proceso</b>
<b>SG 1</b>	<b>Utilizar el proceso definido para el trabajo</b>				
SP 1.1	Establecer el proceso definido	¿Establecen procesos definidos a partir de los procesos estándar?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	57,14%
					53,33%

SP 1.2	Utilizar los activos de proceso organizativos para planificar los trabajos	¿Usan activos de proceso organizativos, resultados y mediciones previas para planificar el trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	44,44%
SP 1.3	Establecer el entorno de trabajo	¿Establecen el entorno de trabajo de acuerdo con los estándares de entorno de trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.4	Integrar los planes	¿Integran el plan de trabajo y otros planes, generando planes integrados?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 1.5	Gestionar el trabajo utilizando los planes integrados	¿Gestionan el trabajo en función de los planes integrados y el proceso definido?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 1.6	Establecer equipos	¿Establecen equipos de acuerdo con la visión de los grupos de trabajo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.7	Contribuir a los activos de proceso organizativos	¿Incorporan experiencias de gestión de proceso definido para la mejora de activos de procesos organizativos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
<b>SG 2</b>	<b>Coordinarse y colaborar con las partes interesadas relevantes</b>				
SP 2.1	Gestionar la Involucración de las Partes Interesadas	¿Involucran a los stakeholders de acuerdo al proceso definidos y planes integrados?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 2.2	Gestionar las Dependencias	¿Gestionan las dependencias (situaciones o eventos) críticos junto a los stakeholders?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 2.3	Resolver los Problemas de Coordinación	¿Resuelven los problemas de coordinación junto a los stakeholders?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	

**Tabla 25.** Nivel de Madurez IWM

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## OPD (Organizational Process Definition - Definición Organizativa de Procesos)

OPD (Organizational Process Definition - Definición Organizativa de Procesos)					
CATEGORÍA: Gestión de procesos			NIVEL DE MADUREZ: 3		
PROPÓSITO: El propósito de Definición Organizativa de Procesos (OPD) es establecer y mantener un conjunto utilizable de activos de proceso organizativos, estándares de entorno de trabajo, y reglas y guías para los equipos.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	Establecer activos de proceso organizativos				
SP 1.1	Establecer procesos estándar	¿Establecen los procesos estándar para la empresa?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.2	Establecer descripciones de modelos de ciclo de vida	¿Establecen ciclos de vida?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Establecer criterios y guías de adaptación	¿Establecen criterios y guías para adaptar los procesos de estándar?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.4	Establecer el repositorio de mediciones de la organización	¿Establecen un repositorio de mediciones para los procesos estándar?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.5	Establecer la biblioteca de activos de proceso de la organización	¿Establecen la biblioteca de activos de proceso?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.6	Establecer estándares de entorno de trabajo	¿Establecen estándares de entorno de trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.7	Establecer reglas y guías para los equipos	¿Establecen reglas y guías para la creación y desarrollo de los equipos?	Mayormente implementado	66,66%	
				52,38%	52,38%

**Tabla 26.** Nivel de Madurez OPD

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## OPF (Organizational Process Focus - Enfoque Organizativo en Procesos)

OPF (Organizational Process Focus - Enfoque Organizativo en Procesos)					
CATEGORÍA: Gestión de Procesos			NIVEL DE MADUREZ: 3		
PROPÓSITO: El propósito de Enfoque Organizativo en Procesos (OPF) es planificar, implementar, y desplegar mejoras de proceso organizativas en base a un conocimiento en profundidad de las fortalezas y debilidades actuales de los procesos y activos de proceso de la organización.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	Determinar oportunidades de mejora de procesos				55,55%
SP 1.1	Establecer necesidades de procesos organizativas	¿Establecen las necesidades y objetivos de los procesos de la empresa?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.2	Evaluar los procesos de la organización	¿Evalúan los procesos de la empresa?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.3	Identificar las mejoras de proceso de la organización	¿Identifican las mejoras a los procesos de la empresa?	Completamente implementado	100,00%	
SG 2	Planificar e implementar acciones de proceso				66,66%
SP 2.1	Establecer planes de acciones de proceso	¿Establecen planes de acciones de procesos (mejoras)?	Mayormente implementado	66,66%	

SP 2.2	Implementar planes de acciones de proceso	¿Implementan los planes de proceso (mejoras)?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
<b>SG 3</b>	<b>Desplegar activos de proceso organizativos e incorporar experiencias</b>					
SP 3.1	Desplegar activos de proceso organizativos	¿Ejecutan los activos de procesos organizativos a través de la empresa?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	41,66%	
SP 3.2	Desplegar procesos estándar	¿Implementan los procesos estándar a través de la empresa?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 3.3	Monitorizar la implementación	¿Monitorizan la implementación de los activos de procesos organizativos y procesos estándar a través de la empresa?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SP 3.4	Incorporar experiencias a los activos de proceso organizativos	¿Incorporan las experiencias de uno para mejorar los activos de procesos organizativos?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		

**Tabla 27.** Nivel de Madurez OPF

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## OT (Organizational Training - Capacitación Organizativa)

OT (Organizational Training - Capacitación Organizativa)					
CATEGORÍA: Gestión de Procesos			NIVEL DE MADUREZ: 3		
PROPÓSITO: El propósito de Capacitación Organizativa (OT) es desarrollar las habilidades y conocimientos de las personas para que puedan desempeñar sus roles eficaz y eficientemente.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	<b>Establecer una competencia de capacitación organizativa</b>				61,90%
SP 1.1	Establecer necesidades estratégicas de capacitación	¿Establecen las necesidades estratégicas de capacitación?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.2	Determinar las necesidades de capacitación que son responsabilidad de la organización	¿Determinan las necesidades de capacitación de la empresa y de los grupos de trabajo de soporte?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Establecer un plan táctico organizativo de capacitación	¿Establecen el plan táctico organizativo de capacitación?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.4	Establecer una competencia de capacitación	¿Establecen la capacidad de capacitación?	Mayormente implementado	66,66%	
SG 2	<b>Proporcionar capacitación</b>				55,55%
SP 2.1	Impartir capacitación	¿Ejecutan el plan táctico organizativo de capacitación?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.2	Establecer registros de capacitación	¿Establecen registros de capacitación?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 2.3	Evaluar la eficacia de la capacitación	¿Evalúan la eficacia de la capacitación?	Mayormente implementado	66,66%	

Tabla 28. Nivel de Madurez OT

Fuente: Herramienta de medición de nivel de madurez

## RSKM (Risk Management - Gestión de Riesgos)

RSKM (Risk Management - Gestión de Riesgos)					
<b>CATEGORÍA:</b> Proyectos y trabajos.			<b>NIVEL DE MADUREZ: 3</b>		
<b>PROPOSITO:</b> El propósito de Gestión de Riesgos (RSKM) es identificar problemas potenciales antes de que ocurran de modo que, a lo largo de la vida del producto o trabajo, se puedan planificar e invocar actividades de manejo de riesgos según se necesite para mitigar los impactos adversos sobre el logro de objetivos.					
<b>SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Práctica Cumplida</b>	<b>% de cumplimiento por Práctica</b>	<b>% de cumplimiento por Meta</b>	<b>% de cumplimiento por Área de Proceso</b>
<b>SG 1</b>	<b>Preparar la gestión de riesgos</b>				47,61%
SP 1.1	Determinar fuentes y categorías de riesgo	¿Determinar fuentes (internas y externas) y categorías de riesgos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.2	Definir parámetros de riesgo	¿Definen los parámetros para analizar y categorizar los riesgos?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 1.3	Establecer una estrategia de gestión de riesgos	¿Establecen una estrategia de gestión de riesgos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
<b>SG 2</b>	<b>Identificar y analizar riesgos</b>				50,00%
SP 2.1	Identificar riesgos	¿Identifican riesgos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 2.2	Evaluar, categorizar, y priorizar los riesgos	¿Evalúan riesgos?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
<b>SG 3</b>	<b>Mitigar riesgos</b>				33,33%
SP 3.1	Desarrollar planes de mitigación de riesgos	¿Desarrollan planes de mitigación y contingencia de riesgos?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 3.2	Implementar planes de mitigación de riesgos	¿Implementan los planes de mitigación de riesgos cuando es necesario y monitorizan el estado de los riesgos?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	

**Tabla 29.** Nivel de Madurez RSKM

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## SCON (Service Continuity – Continuidad del Servicio)

SCON (Service Continuity – Continuidad del Servicio)						
<b>CATEGORÍA:</b> Proyectos y trabajos.			<b>NIVEL DE MADUREZ: 3</b>			
<b>PROÓSITO:</b> El propósito de Continuidad del Servicio (SCON) es establecer y mantener planes para asegurar la continuidad del servicio durante y después de una alteración significativa de la operativa ordinaria.						
<b>SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Práctica Cumplida</b>	<b>% de cumplimiento por Práctica</b>	<b>% de cumplimiento por Meta</b>	<b>% de cumplimiento por Área de Proceso</b>	
<b>SG 1</b>	<b>Identificar dependencias esenciales del servicio</b>					
SP 1.1	Identificar y priorizar funciones esenciales	¿Identifican y priorizan las funciones esenciales de los servicios críticos para la continuidad del servicio??	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	<b>70,83%</b>	
SP 1.2	Identificar y priorizar recursos esenciales	¿Identifican y priorizan los recursos esenciales de los servicios críticos para la continuidad del servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
<b>SG 2</b>	<b>Preparar la continuidad del servicio</b>					
SP 2.1	Establecer planes de continuidad del servicio	¿Establecen planes de continuidad del servicio para asegurar la prestación de servicios críticos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.2	Establecer capacitación sobre continuidad del servicio	¿Establecen la capacitación de continuidad del servicio para el personal?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.3	Impartir y evaluar la capacitación sobre la continuidad del servicio	¿Brindan capacitación sobre el plan de continuidad del servicio al personal, y evalúan sus resultados?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
<b>SG 3</b>	<b>Verificar y validar el plan de continuidad del servicio</b>					
SP 3.1	Preparar la verificación y validación del plan de continuidad del servicio	¿Preparan la verificación y validación del plan de continuidad del servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		

SP 3.2	Verificar y validar el plan de continuidad del servicio	¿Verifican y validan la eficacia del plan de continuidad del servicio?	<b>Completamente implementado</b>	100,00%	
SP 3.3	Analizar los resultados de la verificación y validación del plan de continuidad del servicio	¿Analizan los resultados y criterios de verificación y validación del plan de continuidad del servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	

**Tabla 30.** Nivel de Madurez SCON

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

### SSD (Service System Development - Desarrollo del Sistema de Servicio)

SSD (Service System Development - Desarrollo del Sistema de Servicio)					
<b>CATEGORÍA:</b> Establecimiento de prestación de servicios.			<b>NIVEL DE MADUREZ: 3</b>		
<b>PROPÓSITO:</b> El propósito de Desarrollo del Sistema de Servicio (SSD) es analizar, diseñar, desarrollar, integrar, verificar, y validar los sistemas de servicio, incluyendo sus componentes, con objeto de satisfacer los acuerdos de servicio existentes o previstos.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
<b>SG 1</b>	<b>Desarrollar y analizar requisitos de las partes interesadas</b>				
SP 1.1	Desarrollar requisitos de las partes interesadas	¿Desarrollan los requisitos de los stakeholders relevantes a partir de sus necesidades, expectativas y restricciones?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	<b>52,77%</b>
SP 1.2	Desarrollar requisitos de sistema de servicio	¿Desarrollan requisitos del sistema de servicio de una unidad a través del refinamiento y derivación de los requisitos de los stakeholders y el desarrollo del modelo operativo?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 1.3	Analizar y validar requisitos	¿Analizan, validan y definen los requisitos, y la funcionalidad y	<b>Completamente implementado</b>	100,00%	

		atributos de calidad y atributos de calidad del sistema de servicio?				
<b>SG 2</b>	<b>Desarrollar el sistema de servicio</b>					40,00%
SP 2.1	Seleccionar soluciones para el sistema de servicio	¿Seleccionan soluciones para el sistema del servicio cumpliendo los criterios?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SP 2.2	Desarrollar el diseño	¿Desarrollan el diseño del sistema del servicio y sus componentes?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SP 2.3	Impartir y evaluar la capacitación sobre continuidad del servicio	¿Gestionan las interfaces (comunicación) internas y externas del sistema de servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 2.4	Implementar el diseño del sistema de servicio	¿Implementan el diseño de los componentes del sistema de servicio?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SP 2.5	Integrar componentes de sistema de servicio	¿Integran los componentes del sistema de servicio?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
<b>SG 3</b>	<b>Verificar y validar el sistema de servicio</b>					58,33%
SP 3.1	Preparar la verificación y validación	¿Preparan la verificación y validación de los componentes del sistema de servicio?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SP 3.2	Realizar revisiones entre pares	¿Realizan revisiones entre pares a los componentes del sistema de servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 3.3	Verificar los componentes de sistema de servicio seleccionados	¿Verifican los componentes del sistema de servicios?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 3.4	Validar el sistema de servicio	¿Validan el sistema de servicio?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		

**Tabla 31.** Nivel de Madurez SSD

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## SST (Service System Transition - Transición del Sistema de Servicio)

SST (Service System Transition - Transición del Sistema de Servicio)					
<b>CATEGORÍA:</b> Prestación de Servicios.			<b>NIVEL DE MADUREZ: 3</b>		
<b>PROPOSITO:</b> El propósito de Transición del Sistema de Servicio (SST) es desplegar nuevos componentes de sistema de servicio o cambios significativos en los mismos a la vez que se gestionan los efectos que éstos tienen sobre la prestación de servicios en curso.					
<b>SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Práctica Cumplida</b>	<b>% de cumplimiento por Práctica</b>	<b>% de cumplimiento por Meta</b>	<b>% de cumplimiento por Área de Proceso</b>
<b>SG 1</b>	<b>Preparar la transición del sistema de servicio</b>				<b>53,33%</b>
SP 1.1	Analizar las necesidades de transición del sistema de servicio	¿Analizan el impacto de la transición de los nuevos componentes o cambios, al futuro sistema de servicios?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.2	Desarrollar requisitos de sistema de servicio	¿Desarrollan requisitos del sistema de servicio de una unidad a través del refinamiento y derivación de los requisitos de los stakeholders y el desarrollo del modelo operativo?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.3	Preparar a las partes interesadas para los cambios	¿Preparan a las partes interesadas para los cambios en los servicios y sistemas de servicios?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
<b>SG 2</b>	<b>Desplegar el sistema de servicio</b>				<b>33,33%</b>
SP 2.1	Desplegar componentes de sistema de servicio	¿Despliegan los nuevos componentes o cambios de acuerdo con el plan de transición?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	
SP 2.2	Evaluar y controlar los impactos de la transición	¿Evalúan y controlan los impactos generados por la transición del sistema de servicios?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	

**Tabla 32.** Nivel de Madurez SST

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## STSM (Strategic Service Management - Gestión Estratégica de Servicios)

STSM (Strategic Service Management - Gestión Estratégica de Servicios)					
CATEGORÍA: Establecimiento de prestación de servicios.			NIVEL DE MADUREZ: 3		
PROPÓSITO: El propósito de Gestión Estratégica de Servicios (STSM) es establecer y mantener los servicios estándar de acuerdo con las necesidades y planes estratégicos.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	Establecer necesidades y planes estratégicos para los servicios estándar				66,66%
SP 1.1	Recopilar y analizar datos	¿Recopilan y analizan datos de las necesidades estratégicas de la empresa?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.2	Establecer planes para servicios estándar	¿Establecen planes para el desarrollo de servicios estándar?	Mayormente implementado	66,66%	
SG 2	Establecer servicios estándar				
SP 2.1	Establecer propiedades de servicios estándar	¿Establecen las propiedades y niveles de servicio de los servicios estándar?	Mayormente implementado	66,66%	66,66%
SP 2.2	Establecer descripciones de servicios estándar	¿Establecen descripciones de servicios estándar para los usuarios relevantes?	Mayormente implementado	66,66%	

**Tabla 33.** Nivel de Madurez STSM

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

### 3.1.3. Nivel de Madurez 4

Se va a realiza una evaluación para validar si la empresa está en CMMI nivel 4 para ello debería cumplir al 100% las siguientes áreas de proceso:

- OPP (Organizational Process Performance – Rendimiento Organizativo de Procesos)
- QWM (Quantitative Work Management – Gestión Cuantitativa de Trabajos)

## OPP (Organizational Process Performance – Rendimiento Organizativo de Procesos)

OPP (Organizational Process Performance – Rendimiento Organizativo de Procesos)					
<b>CATEGORÍA:</b> Gestión de Procesos.			<b>NIVEL DE MADUREZ: 4</b>		
<b>PROPÓSITO:</b> El propósito de Rendimiento Organizativo de Procesos (OPP) es establecer y mantener un conocimiento cuantitativo del rendimiento de los procesos seleccionados de entre el conjunto de procesos estándar de la organización con el fin de dar soporte al logro de los objetivos de calidad y rendimiento de procesos, y proporcionar datos, líneas base, y modelos de rendimiento de procesos con los que gestionar cuantitativamente los trabajos de la organización.					
<b>SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Práctica Cumplida</b>	<b>% de cumplimiento por Práctica</b>	<b>% de cumplimiento por Meta</b>	<b>% de cumplimiento por Área de Proceso</b>
<b>SG 1</b>	<b>Establecer líneas base y modelos de rendimiento</b>				
SP 1.1	Establecer objetivos de calidad y rendimiento de procesos	¿Establecen objetivos cuantitativos de calidad y rendimiento de procesos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	<b>59,99%</b>
SP 1.2	Seleccionar procesos	¿Seleccionan los procesos estándar que formarán parte del rendimiento organizativo de procesos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.3	Establecer medidas de rendimiento de procesos	¿Establecen medidas de rendimiento de procesos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.4	Analizar el rendimiento y establecer líneas base de rendimiento de procesos	¿Analizan los resultados y establecen las líneas base de rendimiento de procesos?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%	
SP 1.5	Establecer modelos de rendimiento de procesos	¿Establecen y gestionan modelos de rendimiento de procesos?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%	

**Tabla 34.** Nivel de Madurez OPP

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## QWM (Quantitative Work Management – Gestión Cuantitativa de Trabajos)

QWM (Quantitative Work Management – Gestión Cuantitativa de Trabajos)					
CATEGORÍA: Establecimiento de prestación de servicios.			NIVEL DE MADUREZ: 4		
PROPOSITO: El propósito de Gestión Cuantitativa de Trabajos (QWM) es gestionar cuantitativamente los trabajos con el fin de lograr sus objetivos establecidos de calidad y rendimiento de procesos.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
<b>SG 1</b>	<b>Preparar la gestión cuantitativa</b>				57,14%
SP 1.1	Establecer los objetivos del trabajo	¿Establecen objetivos cuantitativos de calidad y rendimiento de procesos del trabajo?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.2	Componer el proceso definido	¿Componen procesos definidos usando técnicas cuantitativas operativas?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Seleccionar subprocesos y atributos	¿Seleccionan subprocesos y atributos críticos para su evaluación?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.4	Seleccionar medidas y técnicas de análisis	¿Seleccionan medidas y técnicas de análisis adecuadas?	Parcialmente implementado	33,33%	
<b>SG 2</b>	<b>Gestionar el trabajo cuantitativamente</b>				55,55%
SP 2.1	Monitorizar el rendimiento de los subprocesos seleccionados	¿Monitorizan el rendimiento de los subprocesos?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.2	Gestionar el rendimiento del trabajo	¿Gestionan el rendimiento del trabajo (de todos sus elementos)?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.3	Realizar análisis de causas raíces	¿Elaboran análisis de causas raíces del trabajo?	Parcialmente implementado	33,33%	

Tabla 35. Nivel de Madurez QWM

Fuente: Herramienta de medición de nivel de madurez

### 3.1.4. Nivel de Madurez 5

Se va a realizar una evaluación para validar si la empresa está en CMMI nivel 5, para ello debería cumplir al 100% las siguientes áreas de proceso:

- CAR (Causal Analysis and Resolution – Análisis Causal y Resolución)
- OPM (Organizational Performance Management – Gestión del Rendimiento Organizativo)

#### CAR (Causal Analysis and Resolution – Análisis Causal y Resolución)

CAR (Causal Analysis and Resolution – Análisis Causal y Resolución)					
CATEGORÍA: Soporte			NIVEL DE MADUREZ: 5		
PROPÓSITO: El propósito de Análisis Causal y Resolución (CAR) es identificar las causas de los resultados seleccionados y actuar para mejorar el rendimiento de procesos.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
<b>SG 1</b>	<b>Determinar las causas de los resultados seleccionados</b>				<b>40,00%</b>
SP 1.1	Seleccionar los resultados a analizar	¿Seleccionan los resultados que se analizarán?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 1.2	Analizar las causas	¿Analizan las causas raíces de los resultados?	Parcialmente implementado	33,33%	
<b>SG 2</b>	<b>Abordar las causas de los resultados seleccionados</b>				
SP 2.1	Implementar las propuestas de acción	¿Implementan las propuestas de acción planificadas?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 2.2	Evaluar los efectos de las acciones implementadas	¿Evalúan el rendimiento de los procesos tras la ejecución del plan de acción?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 3.3	Registrar los datos del análisis causal	¿Registran la información del análisis causal y resolución?	Parcialmente implementado	33,33%	

**Tabla 36.** Nivel de Madurez CAR

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## OPM (Organizational Performance Management – Gestión del Rendimiento Organizativo)

OPM (Organizational Performance Management – Gestión del Rendimiento Organizativo)					
CATEGORÍA: Gestión de Procesos			NIVEL DE MADUREZ: 5		
PROPÓSITO: El propósito de Gestión del Rendimiento Organizativo (OPM) es gestionar proactivamente el rendimiento de la organización para cumplir sus objetivos de negocio.					
SPECIFIC GOALS (SG) - METAS ESPECÍFICAS	Interrogante	Práctica Cumplida	% de cumplimiento por Práctica	% de cumplimiento por Meta	% de cumplimiento por Área de Proceso
SG 1	<b>Gestionar el rendimiento de negocio</b>				46,66%
SP 1.1	Mantener los objetivos de negocio	¿Mantienen los objetivos del negocio alienados a la estrategia del negocio?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.2	Analizar datos de rendimiento de procesos	¿Analizan el rendimiento organizativo de procesos?	Mayormente implementado	66,66%	
SP 1.3	Identificar áreas de mejora potenciales	¿Reconocen áreas de mejora, tras el análisis del rendimiento organizativo de procesos?	Parcialmente implementado	33,33%	
SG 2	<b>Seleccionar mejoras</b>				
SP 2.1	Recabar mejoras sugeridas	¿Recopilan y clasifican sugerencias de mejora?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 2.2	Analizar mejoras sugeridas	¿Analizan las mejoras sugeridas y su relación con el rendimiento organizativo de procesos y los objetivos de calidad?	Parcialmente implementado	33,33%	
SP 2.3	Validar mejoras	¿Validan las mejoras?	Parcialmente implementado	33,33%	

SP 2.4	Seleccionar e implementar mejoras para su despliegue	¿Seleccionan las mejoras que se desplegarán por la empresa?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
<b>SG 3</b>	<b>Planificar el despliegue</b>				55,55%	
SP 3.1	Planificar el despliegue	¿Establecen planes de despliegue para las mejoras?	<b>Parcialmente implementado</b>	33,33%		
SP 3.2	Gestionar el despliegue	¿Despliegan las mejoras?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		
SP 3.3	Evaluar los efectos de la mejora	¿Evalúan los efectos de las mejoras desplegadas?	<b>Mayormente implementado</b>	66,66%		

**Tabla 37.** Nivel de Madurez OPM

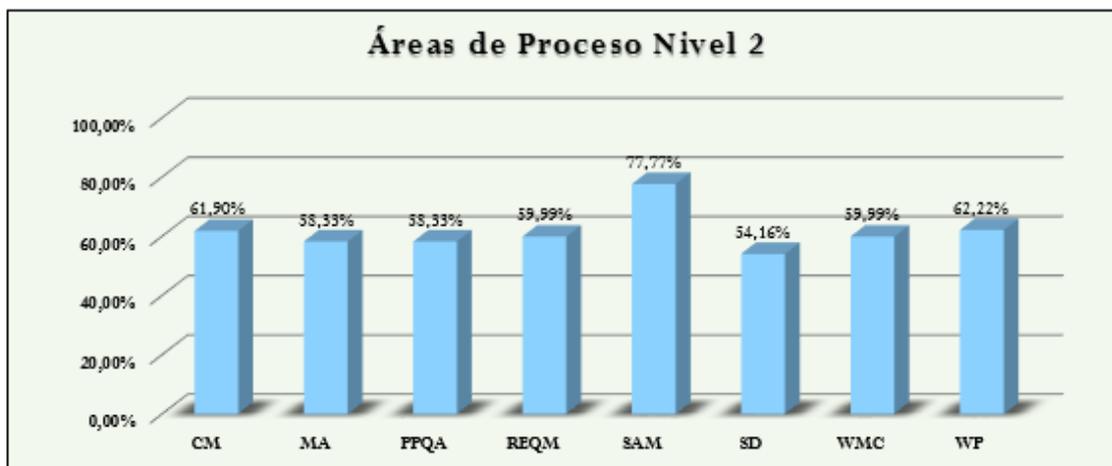
**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

## 3.2. Resultados de la medición de los niveles de madurez

### 3.2.1. Evaluación CMMI-SVC Nivel 2

Luego de la aplicación de la herramienta de evaluación de CMMI-SVC nivel 2, de acuerdo con las áreas de proceso se ha evidenciado que:

- Gestión de configuración está al 61.90% de cumplimiento como se observa en la Tabla 14.
- Medición y análisis está al 58.33% de cumplimiento como se observa en la Tabla 15.
- Aseguramiento de calidad de procesos y productos está al 58.33% de cumplimiento como se observa en la Tabla 16.
- Gestión de requisitos está al 59.99 % de cumplimiento como se observa en la Tabla 17.
- Gestión de acuerdos de suministro está al 77.77% de cumplimiento como se observa en la Tabla 18.
- Prestación de servicios está al 54.16% de cumplimiento como se observa en la Tabla 19.
- Monitorización y control de trabajos está al 59.99% de cumplimiento como se observa en la Tabla 20.
- Planificación de trabajos está al 62.22% de cumplimiento como se observa en la Tabla 21.



<b>Porcentaje de Nivel 2 de Madurez:</b>	<b>61,59%</b>
--	---------------

**Figura 13.** Porcentaje de Nivel 2 de Madurez

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

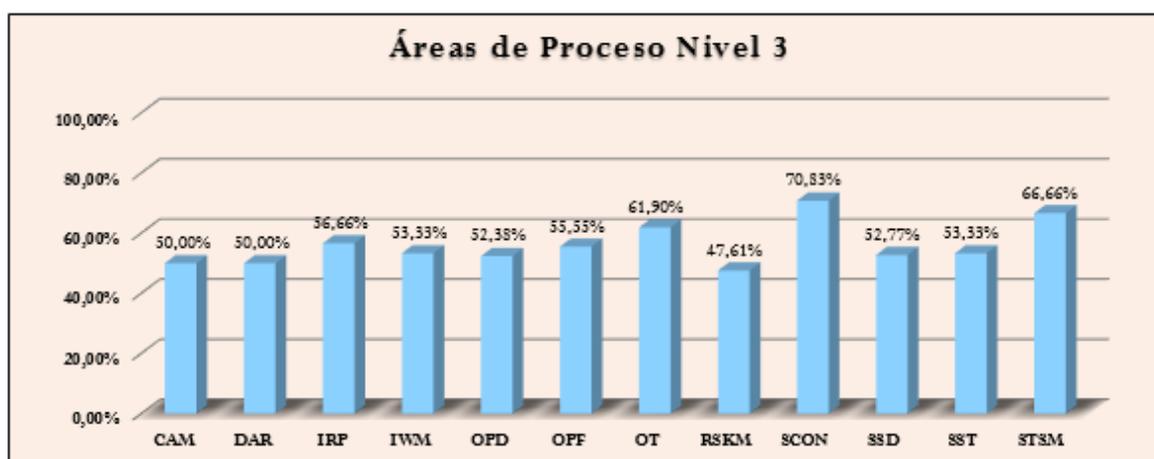
En la Figura 13, se puede observar que PAPIZZEC tiene un 61.59% de madurez de calidad en este nivel, siendo el nivel con mayor cumplimiento. Donde el área de proceso SAM indica un cumplimiento de aproximadamente el 80% dado que PAPPIZEC cumple con la mayoría de las prácticas de esta área de proceso. Por ejemplo: obtienen los productos mediante acuerdos de suministro y aseguran que estos se almacenen y distribuyan de forma segura. Así mismo, las áreas de procesos CM y WP indican un porcentaje de cumplimiento de aproximadamente el 62% ya que identifican los elementos que se van a poner bajo gestión de configuración y planifican los trabajos que se van a realizar. Sin embargo, el área de proceso SD con el 54.16%, genera una disminución del porcentaje de madurez obtenido ya que no cuentan con un registro formal de las peticiones de servicio, no determinan las cantidades de tiempo mínimo y máximo que se necesita para completarlas, no se generan informes de rendimiento o cuadros de mando.

### 3.2.2. Evaluación CMMI-SVC Nivel 3

Luego de la aplicación de la herramienta de evaluación de CMMI-SVC nivel 3, de acuerdo con las áreas de proceso se ha evidenciado que:

- Gestión de Capacidad y Disponibilidad está al 50.00% de cumplimiento como se observa en la Tabla 22.

- Análisis de Decisiones y Resolución está al 50.00% de cumplimiento como se observa en la Tabla 23.
- Resolución y Prevención de Incidencias está al 56.66% de cumplimiento como se observa en la Tabla 24.
- Gestión Integrada de Trabajos está al 53.33% de cumplimiento como se observa en la Tabla 25.
- Definición Organizativa de Procesos está al 52.38% de cumplimiento como se observa en la Tabla 26.
- Enfoque Organizativo en Procesos está al 55.55% de cumplimiento como se observa en la Tabla 27.
- Capacitación Organizativa está al 61.90% de cumplimiento como se observa en la Tabla 28.
- Gestión de Riesgos está al 47.61% de cumplimiento como se observa en la Tabla 29.
- Continuidad del Servicio está al 70.83% de cumplimiento como se observa en la Tabla 30.
- Desarrollo del Sistema de Servicio está al 52.77% de cumplimiento como se observa en la Tabla 31.
- Transición del Sistema de Servicio está al 53.33% de cumplimiento como se observa en la Tabla 32.
- Gestión Estratégica de Servicios está al 66.66% de cumplimiento como se observa en la Tabla 33.



<b>Porcentaje de Nivel 3 de Madurez:</b>	<b>55,92%</b>
--	---------------

**Figura 14.** Porcentaje de Nivel 3 de Madurez

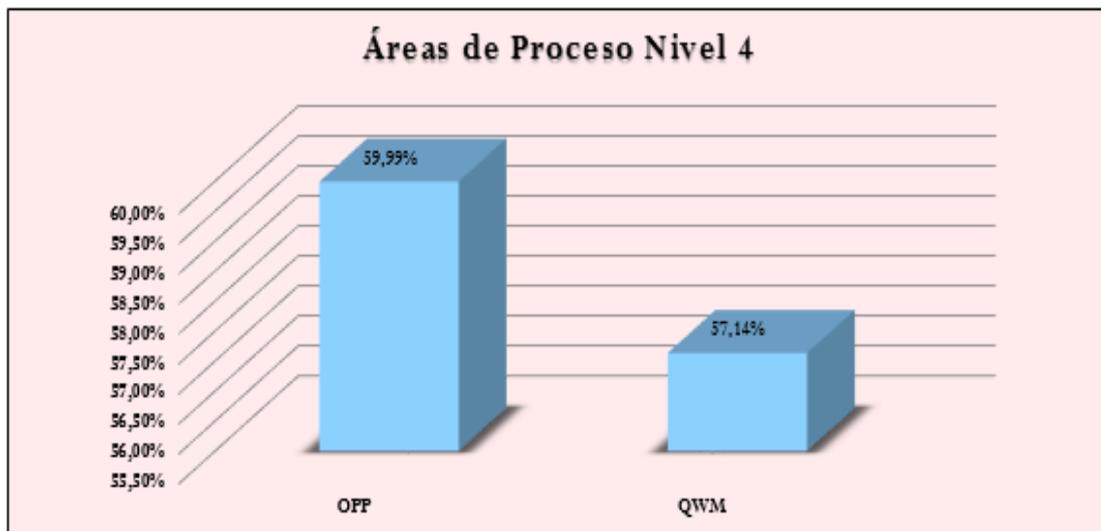
**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

En la Figura 14, se puede observar que el porcentaje de madurez de calidad en este nivel es del 55.92% con lo que se concluye que se tiene que mejorar todas áreas de proceso que se encuentran en este nivel, especialmente en lo que se refiere a la gestión de riesgos en la cual se obtuvo 47.61% siendo el puntaje más bajo de la evaluación dado que la empresa no cumple completamente con las prácticas específicas de esta área de proceso. Por ejemplo: parcialmente realizan una evaluación de los riesgos identificados, desarrollan planes de mitigación y contingencia, pero no se documenta el contexto, condiciones y consecuencias potenciales de cada riesgo. Por ende, no pueden minimizar proactivamente los impactos que tienen estos riesgos sobre el trabajo.

### 3.2.3. Evaluación CMMI-SVC Nivel 4

Luego de la aplicación de la herramienta de evaluación de CMMI-SVC nivel 4, de acuerdo con las áreas de proceso se ha evidenciado que:

- Rendimiento Organizativo de Procesos está al 59.99% de cumplimiento como se muestra en la Tabla 34.
- Gestión Cuantitativa de Trabajos está al 57.14% de cumplimiento como se muestra en la Tabla 35.



<b>Porcentaje de Nivel 4 de Madurez:</b>	<b>58,57%</b>
--	---------------

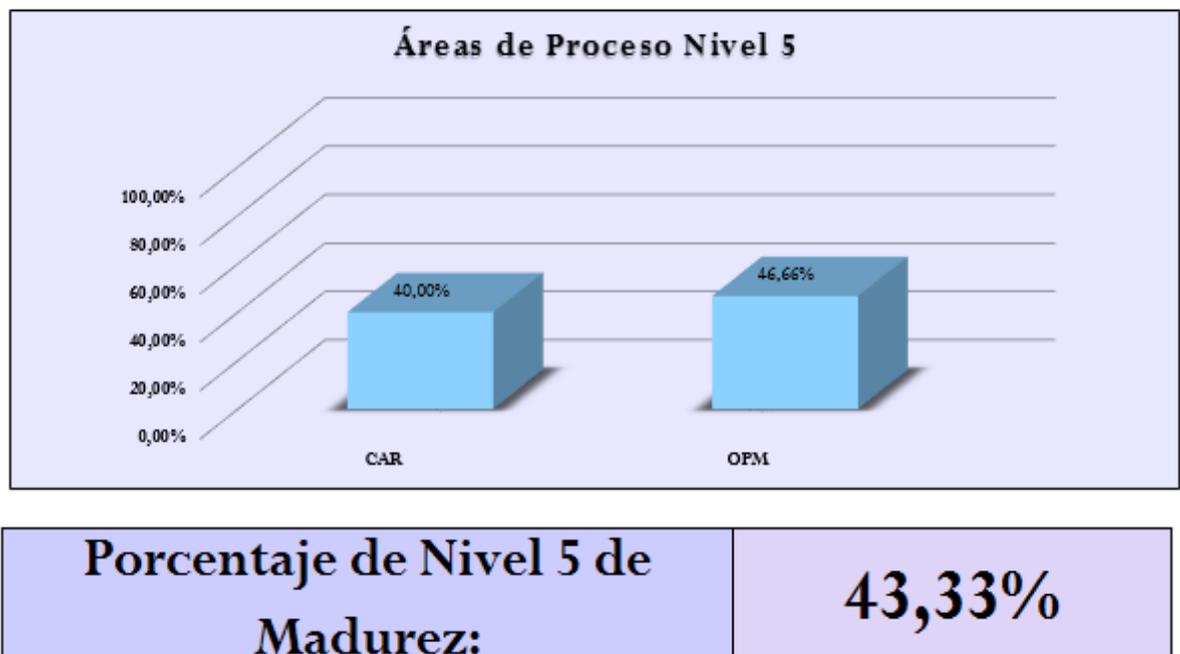
**Figura 15.** Porcentaje de Nivel 4 de Madurez  
**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

En la Figura 15, se puede observar que se tiene un 58.57% de cumplimiento de madurez de calidad en este nivel y se evidencia que no existe una gran diferencia porcentual entre estas dos áreas de procesos. Se obtiene este porcentaje dado que la empresa revisa los objetivos de negocio relacionados con la calidad y rendimiento de procesos, las partes interesadas se comprometen en cumplir con estos objetivos, analizan y monitorizan el rendimiento de estos procesos. Parcialmente gestionan modelos de rendimiento y analizan la causa raíz de las incidencias encontradas. Sin embargo, no realizan una selección formal de procesos para su medición, ni establecen medidas para determinar el rendimiento de los procesos.

### 3.2.4. Evaluación CMMI-SVC Nivel 5

Luego de la aplicación de la herramienta de evaluación de CMMI-SVC nivel 5, de acuerdo con las áreas de proceso se ha evidenciado que:

- Análisis Causal y Resolución está al 40.00% de cumplimiento como se observa en la Tabla 36.
- Gestión del Rendimiento Organizativo está al 46.66% de cumplimiento como se observa en la Tabla 37.

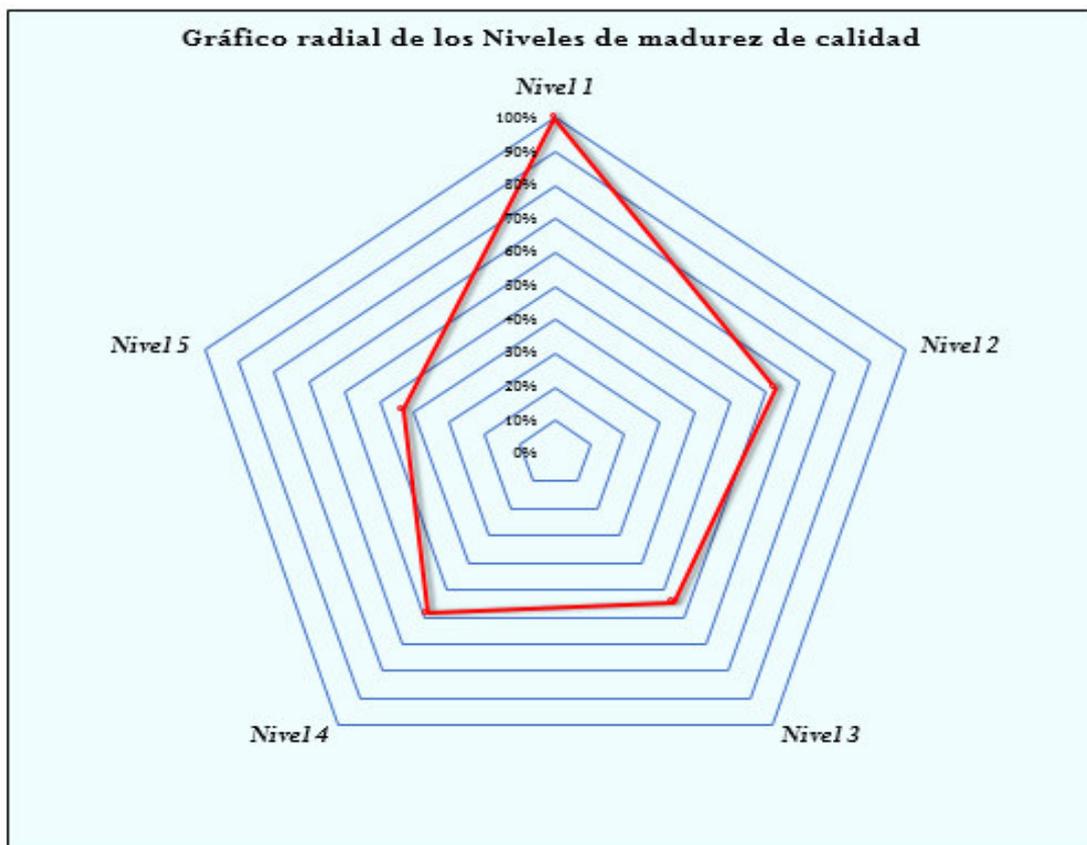


**Figura 16.** Porcentaje de Nivel 5 de Madurez  
**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

En la Figura 16, se puede observar que se tiene un 43.33% de cumplimiento, lo cual refleja gran cantidad de brechas existentes en este nivel ya que más de la mitad de las prácticas específicas no se cumplen a cabalidad. Por ejemplo: no realizan un análisis y registro completo del análisis causal y resolución, parcialmente reconocen las áreas de mejora, usualmente analizan las mejoras sugeridas y su relación con el rendimiento organizativo de procesos y los objetivos de calidad, no realizan un plan formal de despliegue, tampoco evalúan completamente los efectos de estos despliegues. Razón por la cual, no gestionan proactivamente el rendimiento de la empresa.

### 3.2.5. Gráfico radial de los Niveles de madurez de calidad

Al terminar la tabulación de los cuestionarios se obtiene el siguiente gráfico radial en el cual se puede visualizar como se encuentran distribuidos los porcentajes de madurez de calidad obtenidos por cada nivel del modelo de CMMI-SVC.



**Figura 17.** Gráfico radial de los Niveles de Madurez – Empresa PAPIZZEC

**Fuente:** Herramienta de medición de nivel de madurez

La Figura 17, muestra que el porcentaje de cumplimiento de calidad en los diferentes niveles de madurez varían entre el 40% y 70%, dado que la empresa cumple ya sea mayor o parcialmente las actividades específicas que se describe en el libro de CMMI-SVC para cumplir con los objetivos planteados en cada una de las áreas de procesos. El nivel de madurez 1 tiene un porcentaje del 100% debido a que todas las empresas son capaces de prestar servicios.

### **3.3. Propuesta CMMI Nivel 2**

Con los porcentajes de medición del nivel 2, 3, 4 y 5, los directivos de la empresa PAPIZZEC han solicitado que se genere un plan para cierre de brechas (GAP's) hasta lograr solamente el nivel de madurez 2 de CMMI-SVC, luego implementarán los siguientes niveles. Además, para poder alcanzar un nivel superior, deben haber alcanzado previamente los niveles inferiores. Para que PAPPIZEC logre alcanzar CMMI-SVC nivel 2 debe:

#### **CM (Configuration Management)**

- Establecer criterios documentados sobre los elementos de configuración y productos de trabajo, asignar identificadores únicos a estos elementos, crear informes y actualizar la estructura del sistema de gestión de configuración según se necesite.
- Registrar y controlar todas las peticiones de cambio, además de revisar con las partes interesadas relevantes y obtener su aprobación.
- Registrar los cambios a los elementos de configuración y su justificación según sea apropiado.

#### **MA (Measurement and Analysis - Medición y Análisis)**

- Documentar, revisar y actualizar los objetivos de medición, especificar definiciones operativas para las medidas que abordan estos objetivos. Además, implementar técnicas, mecanismos y procedimientos de análisis y recolección de datos.
- Mejorar el análisis de datos y permitir el acceso al almacén de datos únicamente al personal apropiado.

#### **PPQA (Process and Product Quality Assurance - Aseguramiento de Calidad de Procesos y Productos)**

- Mejorar la evaluación de los procesos y productos de trabajo identificando casos de no conformidad y lecciones aprendidas que pudieran mejorar los procesos.
- Generar informes de no conformidad, de evaluación y de aseguramiento de calidad de procesos y productos según se necesite.

### **REQM (Requirements Management – Gestión de Requisitos)**

- Documentar los requisitos, compromisos y cambios, al igual que, las inconsistencias entre los requisitos, planes y productos de trabajo.
- Generar un informe del impacto de los cambios a los requisitos, mantener un historial de cambios y generar una matriz de trazabilidad de requisitos.
- Documentar las inconsistencias entre los requisitos, planes y productos de trabajo e iniciar cualquier acción correctiva que se necesite.

### **SAM (Supplier Agreement Management - Gestión de Acuerdo de Suministro)**

- Documentar los criterios para evaluar los proveedores potenciales y generar informes de discrepancias o planes de acciones correctivas.

### **SD (Service Delivery - Prestación de Servicios)**

- Registrar información sobre la petición del servicio, determinar las cantidades de tiempo mínimo y máximo que se necesita para completarlas.
- Establecer los requisitos para la prestación de servicios, refinar los procedimientos de prestación de servicios, documentar el enfoque y mejorar los mecanismos de comunicación con las partes interesadas según se necesite.
- Asegurar que el sistema de gestión de peticiones permita almacenar, actualizar y recuperar información de gestión de las peticiones para así generar los respectivos informes.
- Documentar el sistema de servicio y desarrollar un plan para implementar el mantenimiento correctivo o preventivo de estos.

### **WMC (Monitorización y Control de Trabajos)**

- Se debe revisar periódicamente la documentación de riesgos y actualizar si existe información adicional. Revisar hitos importantes con las partes interesadas y documentar los resultados.
- Recopilar problemas a analizar, determinar las acciones correspondientes, revisar con las partes interesadas y documentar.
- Documentar las acciones apropiadas para corregir las desviaciones con respecto al resultado planeado, así como, las peticiones de cambio y los problemas identificados en los productos de trabajo y los procesos.

## **WP (Planificación de Trabajos)**

- Revisar constantemente la estrategia de servicio y actualizarla de ser necesario, identificar de forma detallada los riesgos y el modo en que éstos se pueden asignar a las distintas partes interesadas.
- Mejorar la estructura de descomposición del trabajo (EDT), contar con cronogramas para las fases de interacción y con los recursos necesarios para asegurar esta iteración.
- Definir el ciclo de vida del servicio para proporcionar períodos planificados de evaluación y de toma de decisiones, identificar los supuestos temporales sobre la duración de actividades que tienen pocos datos.
- Contar con mecanismos de recuperación, reproducción y distribución de datos, tener diagramas de procesos, flujos de trabajo y documentación del plan global de trabajo.

### **3.4. Propuesta de mesa de servicios basado en ITIL**

La propuesta de la mesa de servicios para la atención de ODT's se basa en las mejores prácticas descritas en la versión 3 de la Biblioteca de infraestructura de tecnología de la información (ITIL).

A continuación, se describe el proceso de gestión de incidentes y de requerimientos, en los cuales se detalla los objetivos, participantes, actividades, diagrama de flujo, descripción del proceso, procedimientos involucrados, proceso ETVX<sup>6</sup> y matriz RACI<sup>7</sup>. La estructura descrita anteriormente se basada en el documento modelo, donde se describe cómo resolver o atender una ODT en una mesa de servicios[27].

#### **3.4.1. Proceso de Gestión de Incidentes**

Del manual del proceso de Gestión de Incidentes que se encuentra en el Anexo 4, basado en el libro de Operación del Servicio de ITIL v3, se extrajo la información más relevante sobre este proceso que se detalla a continuación:

#### **Definición**

La gestión de incidentes (Management Incident - IM) garantiza que se restablezca el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible y se minimice el impacto en el negocio.

---

<sup>6</sup> ETVX = Entry, Task, Validation, eXit (Entrada, Tarea, Validación, Salida).

<sup>7</sup> RACI = Responsible, Accountable, Consulted, Informed (Responsable, Encargado, Consultado e Informado).

## Objetivos

El proceso de gestión de incidentes abarca los siguientes objetivos:

- Contar con un punto de contacto único de la mesa de servicios (Service Desk Single Point of Contact - SPOC) para que el usuario final pueda informar la interrupción del servicio.
- Garantizar que se utilicen métodos y procedimientos estandarizados para una respuesta, análisis, documentación, gestión continua y notificación de incidentes eficientes y rápidos.
- Aumentar la comunicación de incidentes al personal de soporte de IT y de negocios.
- Mejorar la percepción empresarial de la IT mediante el uso de un enfoque profesional para resolver y comunicar rápidamente los incidentes cuando ocurren.
- Alinear las actividades y prioridades de gestión de incidentes con las del negocio.
- Mantener la satisfacción del usuario con la calidad de los servicios de IT.

## Diagrama de flujo

El proceso de la gestión de incidentes IM consta de las siguientes actividades y subprocesos principales.

### Actividades

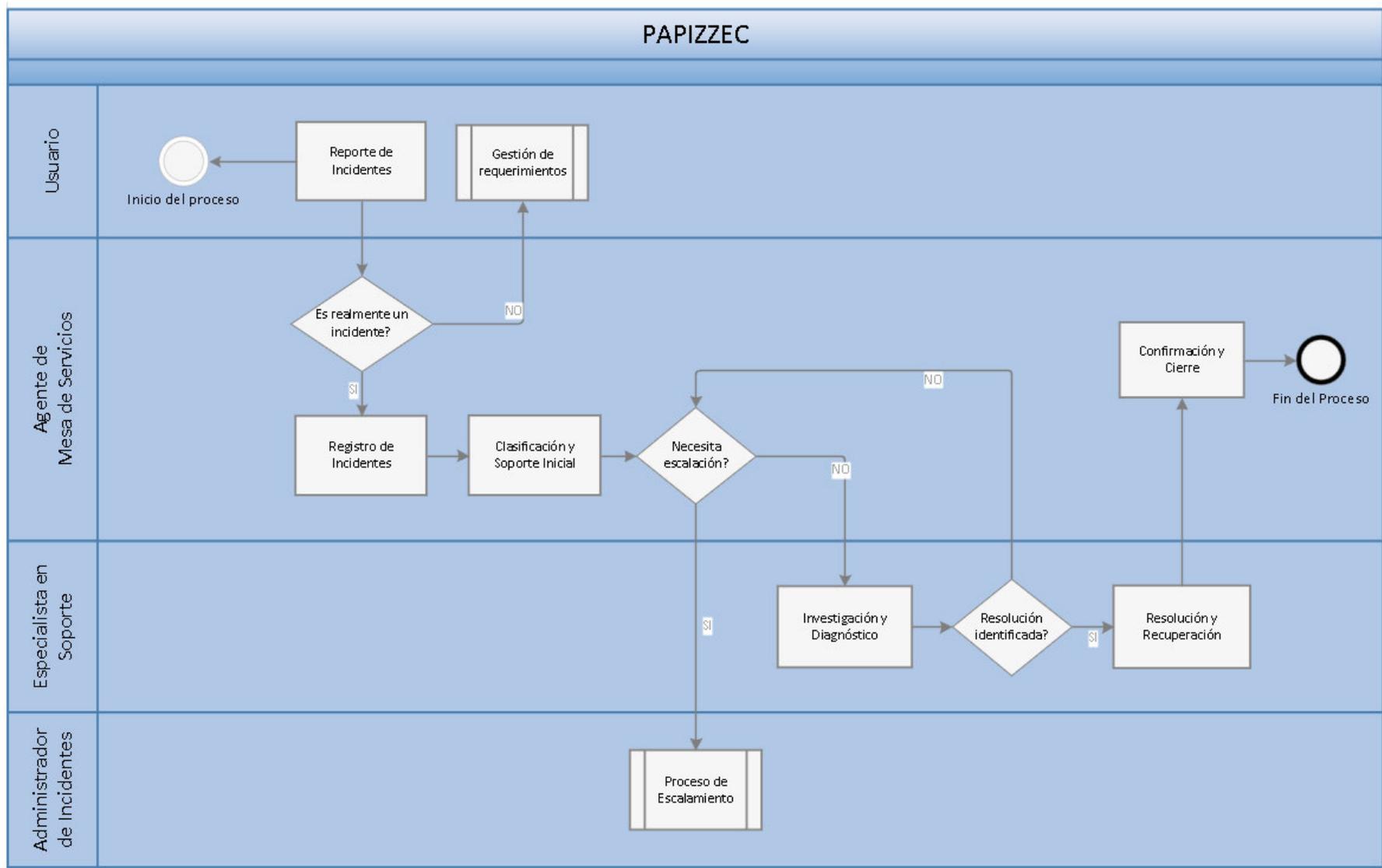
- Detectar y grabar.
- Clasificar e iniciar el soporte.
- Investigar y diagnosticar.
- Resolver y recuperar.
- Escalar (si es necesario).
- Confirmar y cerrar.

### Subprocesos

- Gestión de Requerimientos.
- Escalamiento.

Es importante aclarar que se mantendrá el escalamiento del diagrama de flujo de atención de incidentes que actualmente maneja la empresa.

El proceso de IM se representa en el siguiente diagrama:



**Figura 18.** Diagrama de flujo del proceso Gestión de Incidentes basado en ITIL

## Descripción del flujo de proceso

Nº	Procedimiento	Entrada	Descripción	Salida
1.	Detección y grabación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidentes.</li> <li>▪ Información de Usuario.</li> </ul>	<p><b>Registro del Incidente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los incidentes son identificados por usuarios finales, personal técnico o herramientas de monitoreo.</li> <li>▪ El usuario final contacta a la mesa de servicios a través de correo electrónico, llamada para registrar incidentes o crear un incidente usando el portal de autoservicio.</li> <li>▪ Los incidentes se crean en función de las alertas generadas desde el centro de comando de herramientas de monitoreo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usuario verificado como usuario autorizado.</li> <li>▪ Incidente registrado en el sistema de gestión de servicios.</li> </ul>
2.	Clasificación y soporte inicial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidente registrado.</li> </ul>	<p><b>Categorizar incidentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar el tipo de incidente.</li> <li>▪ Determinar la categoría del incidente.</li> </ul> <p><b>Priorizar incidentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permitir que el solicitante del incidente determine la urgencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de servicio aprobada.</li> <li>▪ Incidente asignado.</li> </ul>

			<p>El Agente de mesa de servicios (SDA) debe determinar el impacto utilizando las pautas proporcionadas en el Acuerdo de nivel de servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la prioridad / gravedad en función de los valores de urgencia e impacto. Configurar la herramienta para automatizar esta tarea tanto como sea posible.</li> </ul> <p><b>Soporte inicial</b></p> <p><b>Coincidencia de incidentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Agente de mesa de servicios (SDA) debe hacer coincidir el incidente con datos históricos para encontrar si existe alguna solución.</li> <li>▪ Proporcionar la solución alternativa o la resolución si la coincidencia de incidentes es exitosa.</li> <li>▪ Seguir el procedimiento de cierre de incidentes.</li> </ul> <p><b>Referir al soporte de segundo nivel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transferir incidentes al nivel apropiado de soporte basado en los procedimientos y lineamientos</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>establecidos para manejar incidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Discutir con el administrador de incidentes los casos en los que no es posible referirse al nivel apropiado.</li> </ul>	
3.	Investigación y diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidente asignado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Investigación y diagnóstico:</b> el especialista técnico a cargo del incidente revisa los detalles técnicos, analiza e identifica el curso de acción apropiado para resolver el incidente.</li> <li>▪ <b>Diagnosticar:</b> se debe diagnosticar el incidente utilizando métodos y herramientas adecuados.</li> <li>▪ <b>Transferir incidente:</b> cuando un incidente no se resuelve según lo especificado por el Acuerdo de nivel operativo (OLA), se transfiere a un nivel de soporte superior.</li> <li>▪ <b>Escalar al proveedor:</b> los incidentes para los cuales los proveedores deben proporcionar una resolución se escalan y se les da seguimiento con el proveedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidente resuelto.</li> <li>▪ Incidente transferido.</li> <li>▪ Registro de problemas.</li> <li>▪ Solicitud de cambio.</li> </ul>

4.	Resolución y recuperación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidente diagnosticado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Resolver incidentes:</b> Aplicar las reparaciones adecuadas, responder preguntas, brindar capacitación breve o asistencia para el uso. Asegurarse de que los servicios interrumpidos se restauren por completo y se obtenga la confirmación del usuario final sobre la restauración de los servicios en cumplimiento del SLA.</li> <li>▪ <b>Confirmación del usuario:</b> comunicarse de forma proactiva con el usuario final. Proporcionar información sobre el estado del incidente, las interrupciones del servicio programadas, la verificación del estado del incidente, el cierre, entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidente resuelto.</li> <li>▪ Se notifica al usuario.</li> </ul>
5.	Confirmación y cierre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidente resuelto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cierre del incidente:</b> una vez que se ha resuelto el incidente y / o se ha restablecido el servicio, el especialista técnico debe comunicarlo al usuario final y se confirma el acuerdo de la resolución. A continuación, se solicita al usuario final que cierre el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aceptación de la solución por parte del usuario.</li> <li>▪ Comentarios de los usuarios.</li> <li>▪ Registro de incidentes reabiertos.</li> </ul>

			<p>incidente y proporcione comentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Reapertura del incidente:</b> si no está de acuerdo con la resolución provista, el usuario debe poder reabrir el mismo incidente. Los incidentes reabiertos deben asignarse directamente al administrador.</li> <li>▪ <b>Operaciones de servicio normales:</b> si el incidente se resuelve proporcionando una solución alternativa, la mesa de servicios debe verificar si se restablecen las operaciones de servicio normales antes de cerrar el incidente.</li> <li>▪ <b>Comentarios:</b> también se requiere la mesa de servicios de forma selectiva para ponerse en contacto con el usuario y obtener sus comentarios.</li> <li>▪ <b>Cierre automático:</b> se puede configurar un sistema automatizado para cerrar los registros de incidentes, que se resuelven y no se requieren más acciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidente cerrado.</li> </ul>
--	--	--	--	--

**Tabla 38.** Descripción del flujo del proceso de Gestión de Incidentes

## Proceso ETVX

Para un esquema ETVX (Entry, Task, Validation, Exit) se tiene:

	<b>Propósito:</b>	El objetivo principal del proceso de gestión de incidentes es restaurar los servicios lo antes posible.
<b>E</b>	<b>Entradas:</b>	El proceso de mensajería instantánea se activa de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ El usuario final se comunica con la mesa de servicios para informar la interrupción del servicio.</li><li>▪ El grupo de soporte interno identifica una interrupción del servicio (o una interrupción potencial) en sus sistemas administrados y genera un incidente.</li></ul>
<b>T</b>	<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Detección y registro.</li><li>2. Clasificación, priorización y soporte inicial.</li><li>3. Investigación y diagnóstico.</li><li>4. Resolución y recuperación.</li><li>5. Escalamiento (si es necesario).</li><li>6. Confirmación y cierre.</li></ol>
<b>V</b>	<b>Validaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Todos los incidentes tienen un número de incidente único generado y comunicado al usuario.</li><li>▪ Todos los detalles relevantes del incidente se introducen en el registro de incidentes.</li><li>▪ Los incidentes se clasifican y priorizan adecuadamente.</li><li>▪ El estado del registro de incidentes debe actualizarse con frecuencia para reflejar el estado actual de los respectivos incidentes.</li><li>▪ Los incidentes se asignan al equipo/persona de soporte pertinente cuando sea necesario.</li><li>▪ Debe haber una escalada funcional o jerárquica adecuada según el SLA definido.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se debe actualizar la base de datos de conocimientos, según sea necesario.</li> <li>▪ Todos los incidentes se resuelven con éxito y se cierran con la confirmación del usuario.</li> </ul>
<b>X</b>	<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se ha implementado una solución o una solución alternativa.</li> <li>▪ Se cierra el incidente y se generan informes de gestión.</li> </ul>

**Tabla 39.** ETVX del proceso de Gestión de Incidentes

### **Roles y responsabilidades**

A continuación, se listan los roles y responsabilidad que participan en el proceso:

#### **Usuario**

- Contactar a la mesa de servicios para reportar un incidente.
- Proporcionar una descripción detallada de los incidentes.
- Responder a las encuestas de seguimiento después de la resolución del ticket completando el ciclo de retroalimentación.

#### **Agente de mesa de servicios (SDA)**

El Agente de mesa de servicios es el primer rol con el que interactúa el usuario final (soporte inicial).

- Actuar como el único punto de contacto (SPOC) para todos los incidentes.
- Crear un registro de nuevos incidentes en el sistema.
- Categorizar y priorizar el incidente.
- Relacionar nuevos incidentes con los existentes cuando corresponde.
- Transferir el incidente al equipo de soporte de nivel relevante.
- Realizar un seguimiento del incidente hasta el cierre para garantizar que los incidentes se resuelvan dentro de los SLA.
- Escalar los incidentes según corresponda después de que se alcanzan los umbrales predeterminados para los incidentes no resueltos.
- Mantener al usuario final informado sobre el estado del incidente.
- Solicitar comentarios del usuario final y realizar una encuesta de satisfacción del cliente.

## **Administrador de incidentes**

- Revisar la efectividad y eficiencia del proceso.
- Crear procedimientos para la Gestión de Incidencias.
- Revisar los incidentes escalados y tomar las medidas adecuadas, como asignar un propietario del incidente.
- Garantizar que los procesos y herramientas de gestión de incidentes estén integrados con otros procesos.
- Asegurar que el proceso esté definido, documentado, mantenido y comunicado a todos los niveles dentro de la organización y a los proveedores.
- Establecer y comunicar los roles, responsabilidades, niveles de servicio y las métricas de rendimiento del proceso.
- Establecer objetivos para la mejora de procesos.
- Monitorear e informar sobre el desempeño del proceso.
- Identificar y comunicar oportunidades para la mejora de procesos.
- Gestionar cambios en el proceso. Esto incluye revisar y aprobar todos los cambios propuestos y comunicar los cambios a todos los participantes y áreas afectadas.

## **Administrador de mesa de servicios (SDM)**

- Garantizar que el estado, el progreso y el historial estén actualizados y sean correctos para todos los incidentes registrados.
- Invocar el soporte adecuado para resolver una incidencia a través del proceso.
- Identificar al propietario de un incidente cuando sea necesario.
- Organizar sesiones de formación y sensibilización del personal.
- Brindar información al personal de mesa de servicios sobre cualquier cambio que afecte o pueda afectar el volumen de llamadas.
- Solicitar y revisar informes de métricas.
- Proporcionar información / informes de gestión sobre la calidad del servicio de IT y la satisfacción del cliente.
- Gestionar el desempeño del personal de soporte de la función mesa de servicios, crear y ejecutar planes de acción cuando sea necesario para garantizar la mejora continua.
- Garantizar que los incidentes se resuelvan a través del proceso estándar de gestión de incidentes.

- Identificar aquellos incidentes en los que la resolución no esté clara y escalar en el momento adecuado al propietario apropiado.
- Garantizar que cada incidente tenga un propietario para analizar el proceso y las métricas de rendimiento de su dominio.
- Recopilar y analizar la satisfacción del cliente para la mejora de procesos.

### Especialista en soporte técnico (TSS)

- Resolver incidentes dentro de los niveles de servicio acordados.
- Escalar los incidentes no resueltos a niveles de soporte más altos en el momento adecuado.
- Hacer un uso adecuado de los recursos disponibles para resolver incidentes (personas, herramientas y procesos).
- Comunicar el estado del incidente interna y externamente, según corresponda.
- Interactuar con otros procesos según sea necesario para resolver el incidente.
- Mantener el conocimiento actualizado sobre la plataforma técnica relevante.

### Matriz RACI

ACTIVIDADES		ROLES				
		Usuario.	Administrador de mesa de servicios.	Agente de mesa de servicios.	Especialista en soporte técnico.	Administrador de incidentes.
1.	Detección y registro.	I	A	R		
2.	Clasificación, priorización y soporte inicial.	I	A	R		
3.	Investigación y diagnóstico.	I	I	I	R	
4.	Resolución y recuperación.	I	I	I	R	
5.	Escalamiento (si es necesario)	I	I	A	I	R
6.	Confirmación y cierre.	C	A	R	I	
R: Responsable, A: Encargado, C: Consultado, I: Informado						

Tabla 40. Matriz RACI del proceso de Gestión de Incidentes

## Métricas y medidas

A continuación, se muestran los factores críticos de éxito (CSF) y los indicadores de rendimiento clave (KPI) del proceso con sus respectivas medidas.

Métricas y medidas del proceso				
CSF	KPI	Medición	Medición	Cálculo
Resolución de incidentes lo más rápido posible y dentro del tiempo de resolución acordado.	Porcentaje de incidencias resueltas dentro del tiempo de resolución acordado para cada prioridad.	A = Número total de incidentes registrados.	B = Número total de incidencias resueltas dentro del tiempo de resolución acordado.	$B/A * 100$
	Porcentaje de incidencias resueltas por resolución de primera llamada.	A = Número total de incidentes registrados.	B = Número total de incidencias resueltas por soporte de primer nivel.	$B/A * 100$
	Tiempo medio de restauración (MTTR).	A = Número total de incidentes registrados.	B = Tiempo necesario para resolver todos los incidentes.	$B/A$
Reducir el impacto adverso de los incidentes en el negocio.	Porcentaje de incidentes que coinciden con la base de datos de errores conocidos (KEDB).	A = Número total de incidentes registrados.	B = Número total de incidentes que coinciden con la resolución existente, error conocido o registro de problemas.	$B/A * 100$
Calidad de resolución proporcionada.	Porcentaje de incidentes reabiertos.	A = Número total de incidentes registrados.	B = Número total de incidentes reabiertos.	$B/A * 100$
	Porcentaje de incidencias cerradas sin confirmación del usuario.	A = Número total de incidentes registrados.	B = Número total incidentes cerrados sin confirmación.	$B/A * 100$

**Tabla 41.** Métricas para el proceso de Gestión de Incidentes

### **3.4.2. Proceso de Gestión de Requerimientos**

Del manual del proceso de Gestión de Requerimientos que se encuentra en el Anexo 5, basado en el libro de Operación del Servicio de ITIL v3, se extrajo la información más relevante sobre este proceso que se detalla a continuación:

#### **Definición**

El término "Requerimiento de servicio" se utiliza como una descripción genérica para los distintos tipos de solicitudes que los usuarios realizan al Departamento de IT.

Muchas de los requerimientos son pequeños cambios, de bajo riesgo y costo, que ocurren con frecuencia. El cumplimiento eficaz de las solicitudes es importante para mantener la satisfacción del usuario final con los servicios que reciben.

#### **Objetivos**

Los objetivos del proceso de gestión de requerimientos son:

- Mantener la satisfacción del usuario final y del cliente mediante un manejo eficiente y profesional de todas las solicitudes de servicio.
- Proporcionar un canal para que los usuarios soliciten y reciban servicios estándar, para los cuales, existe un proceso predefinido de autorización y calificación.
- Brindar información a los usuarios y clientes sobre la disponibilidad de servicios y el procedimiento para obtenerlos.
- Obtener y entregar los componentes de los servicios estándar solicitados (ejemplo: licencias).
- Ayudar a los usuarios finales / clientes con información general, quejas o comentarios.

#### **Diagrama de flujo**

El proceso de gestión de requerimientos consta de las siguientes actividades y subprocesos principales.

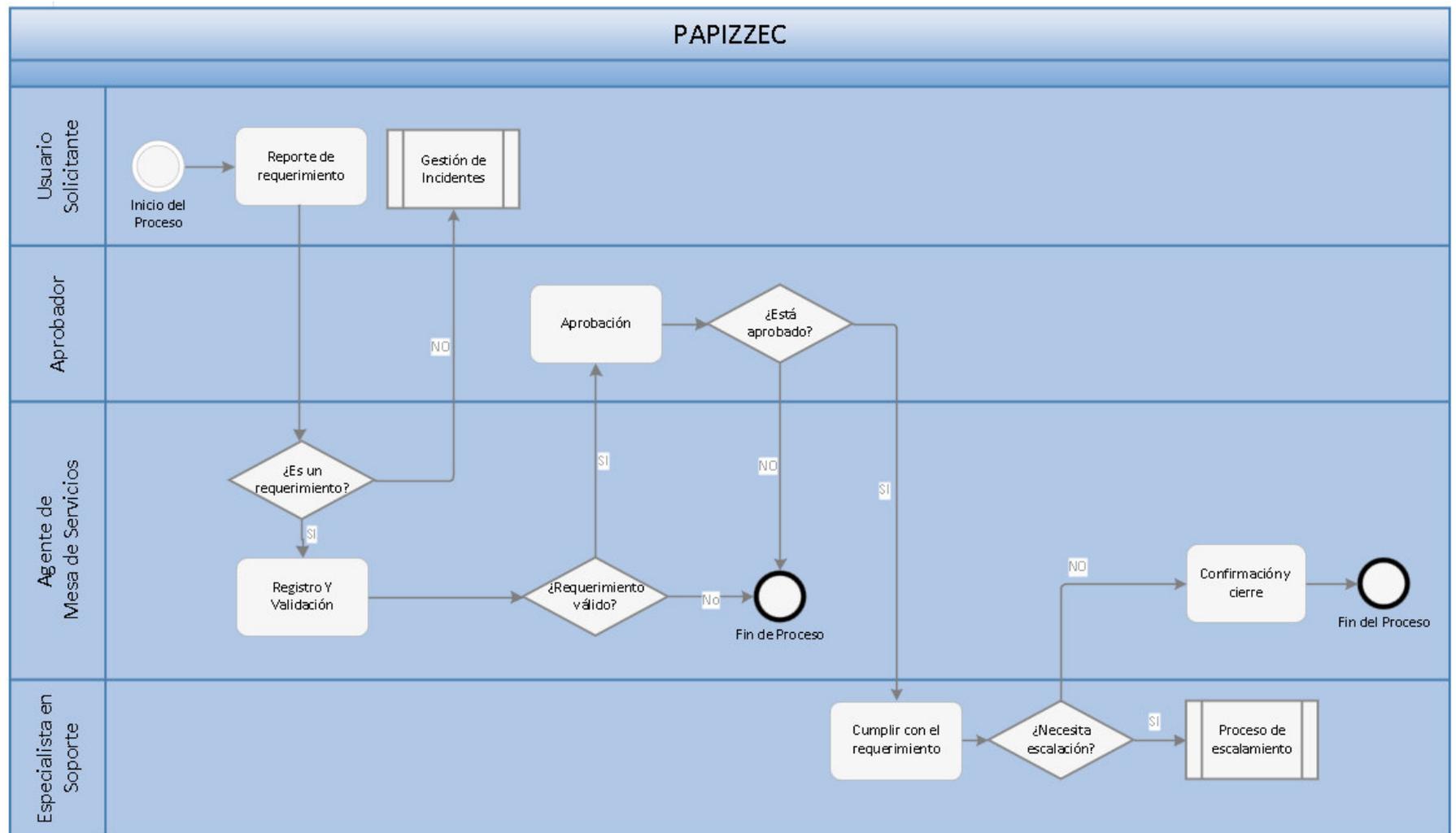
**Actividades**

- Registrar y clasificar.
- Aprobar.
- Cumplir con la solicitud de servicio.
- Escalar.
- Confirmar y cerrar.

**Subprocesos**

- Gestión de incidentes.
- Escalamiento.

El proceso se representa en el siguiente diagrama:



**Figura 19.** Diagrama de flujo del proceso Gestión de Requerimientos basado en ITIL

## Descripción del flujo de proceso

Nº	Procedimiento	Entrada	Descripción	Salida
1.	Registro y clasificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de servicio.</li> <li>▪ Información del usuario.</li> <li>▪ Información CI.</li> <li>▪ Catálogo de solicitudes de servicio.</li> </ul>	<p><b>Registro del requerimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mesa de servicios registra la SR informada por el usuario final a través del teléfono o correo electrónico para cualquier servicio acordado en su SLA.</li> <li>▪ La mesa de servicios autentica al usuario final y los elementos de configuración.</li> <li>▪ La mesa de servicios valida los servicios que se demandan consultando el catálogo de solicitudes de servicios.</li> <li>▪ En el caso de SR generada a través de la herramienta de autoayuda, el sistema realiza la autenticación del solicitante y del CI.</li> </ul> <p><b>Clasificación</b> la SR está categorizada y se le asigna la prioridad apropiada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Petición de servicio.</li> <li>▪ Información del usuario.</li> <li>▪ Información CI.</li> <li>▪ Catálogo de solicitudes de servicio.</li> </ul>
2.	Aprobación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de servicio registrada y clasificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se utiliza un modelo de SR para determinar las aprobaciones necesarias antes de realizar el requerimiento. Este modelo determina cuántas aprobaciones se requieren para una categoría particular de SR y quién debe aprobar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de servicio aprobada .</li> </ul>
3.	Cumplir con la solicitud de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de servicio aprobada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La SR se cumple mediante la ejecución de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de</li> </ul>

			<p>la secuencia de procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los procedimientos para varios servicios deben estar enumerados y disponibles para el Agente de la mesa de servicios (SDA) / especialista en soporte técnico para referencia.</li> <li>▪ El personal de apoyo puede interactuar con otras funciones como adquisiciones y RR.HH. para cualquier procedimiento que deba ser ejecutado por las funciones respectivas.</li> </ul>	<p>servicio resuelta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de servicio transferida a la mesa de servicios.</li> </ul>
4.	Confirmación y cierre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de servicio resuelta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cierre de SR:</b> una vez que se resuelve la SR, el especialista técnico comunica el estado de la resolución al usuario final y se la confirma. A continuación, se solicita al usuario final que cierre la SR y proporcione comentarios.</li> <li>▪ <b>Reapertura de SR:</b> si no está de acuerdo con la resolución proporcionada, el usuario puede volver a abrir la misma SR.</li> <li>▪ <b>Comentarios:</b> los comentarios de los usuarios se solicitan al cerrar cada SR.</li> <li>▪ <b>Cierre automático:</b> se puede configurar un sistema automatizado para cerrar los registros SR, que se resuelven y no se requieren más acciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aceptación de la solución por parte del usuario.</li> <li>▪ Comentarios de los usuarios.</li> <li>▪ Registro SR reabierto.</li> <li>▪ Registro SR cerrada.</li> </ul>

**Tabla 42.** Descripción del flujo de proceso Gestión de Requerimientos

## Proceso ETVX

Para un esquema ETVX (Entry, Task, Validation, Exit) se tiene:

	<b>Propósito:</b>	El objetivo principal del proceso de gestión de requerimiento es atender los distintos tipos de solicitudes que los usuarios realizan al Departamento de IT.
<b>E</b>	<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ El usuario final se pone en contacto con la mesa de servicios para solicitar un servicio.</li><li>▪ El usuario final solicita un servicio utilizando un catálogo de solicitudes de servicio preestablecido.</li><li>▪ Cambios estándar preaprobados / de muy bajo riesgo basados en el consentimiento o aprobación del cliente.</li><li>▪ La gestión de incidentes enruta algunos incidentes, que no son realmente incidentes, como solicitudes de servicio.</li></ul>
<b>T</b>	<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Registro y clasificación.</li><li>2. Aprobación.</li><li>3. Cumplir con la solicitud de servicio.</li><li>4. Escalamiento (si es necesario).</li><li>5. Confirmación y cierre.</li></ol>
<b>V</b>	<b>Validaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asegurarse de que la documentación esté identificada como un CI único y sea accesible para todo el personal de entrega.</li><li>▪ Asegurarse de que el proceso implementado se adhiera a todas las políticas del proceso.</li><li>▪ Asegurarse de que todo el personal de entrega comprenda y desempeñe sus funciones y responsabilidades.</li><li>▪ Asegurarse de que los procedimientos de escalamiento estén actualizados y accesibles para todo el personal de entrega.</li><li>▪ Asegurarse de que todas las SR estén actualizadas con categorías estándar y códigos de prioridad.</li></ul>

<b>X</b>	<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Especialista técnico brinda solución a la solicitud realizada por los usuarios.</li> <li>▪ Tras el cumplimiento de la solicitud, el especialista técnico comunica el estado de la resolución al usuario final y tras la confirmación, la solicitud se cierra.</li> </ul>
----------	-----------------	---

**Tabla 43.** ETVX del proceso Gestión de Requerimientos

### **Roles y responsabilidades**

A continuación, se listan los roles y responsabilidades que participan en el proceso:

#### **Usuario Solicitante**

- Comunicarse con la mesa de servicios para conocer los servicios requeridos.
- Utilizar la herramienta de autoayuda para solicitar los servicios.
- Proporcionar una descripción detallada de los servicios requeridos.

#### **Administrador de requerimientos**

- Asegurar un despliegue uniforme del proceso.
- Revisar la efectividad y eficiencia del proceso.
- Auditar el proceso para garantizar el cumplimiento.
- Asegurar que se agreguen nuevos servicios y se eliminen los servicios obsoletos del catálogo de solicitudes de servicio.
- Asegurar que los procedimientos operativos estándar estén documentados, actualizados y remitidos.
- Revisar la solicitud de servicio escalada y tomar las medidas adecuadas, como asignar recursos adicionales.
- Asegurar que los procesos y herramientas de requerimientos estén integrados con otros procesos.
- Asegurar que el proceso esté definido, documentado, mantenido y comunicado a todos los niveles dentro de la organización y a los proveedores.
- Establecer y comunicar los roles y responsabilidades del proceso.
- Establecer y comunicar el proceso, los niveles de servicio y las métricas de desempeño del proceso.
- Proporcionar una formación de procesos adecuada para la organización.
- Monitorear e informar sobre el desempeño del proceso.

- Identificar y comunicar oportunidades para la mejora de procesos.
- Iniciar y patrocinar proyectos para mejorar o rediseñar el proceso.
- Gestionar cambios en el proceso, que incluye revisar y aprobar todos los cambios propuestos y comunicarlos a todos los participantes y áreas afectadas.
- Comparar el rendimiento del proceso.

#### **Agente de mesa de servicios (SDA)**

- Actuar como el único punto de contacto para todos las SR.
- Crear un registro para la nueva SR en el sistema.
- Categorizar la SR.
- Relacionar la SR con incidentes, problemas, cambios y CI cuando corresponda.
- Asignar la SR al equipo de soporte de nivel relevante.
- Rastrear la SR hasta el cierre para asegurarse de que se resuelvan dentro de los SLA acordados.
- Mantener informado al usuario final del estado.
- Solicitar comentarios del usuario final y realizar una encuesta de satisfacción del cliente.

#### **Especialista en soporte técnico (TSS)**

- Resolver la SR dentro de los niveles de servicio acordados.
- Escalar la SR no resuelta a niveles de soporte más altos en el momento apropiado.
- Utilizar adecuadamente los recursos disponibles para resolver la SR (personas, herramientas y procesos).
- Comunicar el estado de SR al usuario final y a otras partes interesadas internas y externas, según corresponda.

#### **Aprobador**

- Aprobar solicitud de servicio.

## Matriz RACI

ACTIVIDADES		ROLES				
		Usuario Solicitante.	Administrador de mesa de servicios.	Especialista en soporte técnico.	Administrador de requerimientos.	Aprobador.
1.	Registrar y clasificación.	C	R		A	
2.	Aprobación.	I	I		A	R
3.	Cumplir con la solicitud de servicio.	I	I	R	A	
4.	Escalamiento (si es necesario).	I	I	I	AR	I/C
5.	Confirmación y cierre.	C	R	I	A	
R: Responsable, A: Encargado, C: Consultado, I: Informado						

**Tabla 44.** Matriz RACI del proceso Gestión de Requerimientos

## Métricas y medidas

A continuación, se muestran los factores críticos de éxito (CSF) y los indicadores de rendimiento clave (KPI) del proceso con sus respectivas medidas.

Métricas y medidas del proceso				
LCR	KPI	Medición	Medición	Cálculo
Resolución de SR lo más rápido posible y dentro del tiempo de resolución acordado.	Porcentaje de SR resueltas dentro del tiempo de resolución acordado.	A = Número total de SR registradas.	B = Número total de SR resueltas dentro del tiempo de resolución acordado.	$B / A * 100$
	Porcentaje de SR resueltas por resolución de primera llamada.	A = Número total de SR registradas.	B = Número total de SR resueltas por soporte de primer nivel.	$B / A * 100$

	Tiempo medio de respuesta.	A = Número total de SR registradas.	B = Tiempo necesario para resolver todas las SR.	$B / A$
Calidad de resolución proporcionada	Porcentaje de SR reabiertas.	A = Número total de SR grabadas.	B = Número total de SR reabiertas.	$B / A * 100$
	Porcentaje de SR cerradas sin confirmación del usuario.	A = Número total de SR registradas.	B = Número total de SR cerradas sin confirmación.	$B / A * 100$
La satisfacción del cliente.	Encuesta de porcentaje de CSAT.	A = Suma de la puntuación de satisfacción por solicitud de servicio.	B = Número total de encuestas CSAT recibidas.	$A / B$

**Tabla 45.** Métricas y medidas del proceso Gestión de requerimientos

### 3.4.3. Herramienta propuesta para la mesa de servicios

#### Cuadro comparativo

El siguiente cuadro comparativo se la realizó con el fin de elegir una herramienta de software libre, que se ajuste al diagrama de flujo de la atención de ODT's. En este cuadro se presenta una serie de características que permiten comparar las principales funcionalidades de las herramientas SPICEWORKS, OTRS y GLPI.

CARACTERISTICAS	SOFTWARE		
	SPICEWORKS	OTRS	GLPI
<b>Generales</b>			
Open Source	√	√	√
Interfaz amigable	√	√	√
Estado de los tickets	X	√	√
Identificador único de ticket	X	√	√
<b>Requisitos Técnicos</b>			
Multilinguaje	√	√	√
Portal de acceso web	√	√	√
Funciona sobre Linux	√	√	√
Funciona sobre otro sistema operativo	√	√	√
Soporta usuarios concurrentes	√	√	√
Adaptabilidad y flexibilidad	√	√	√

Multi-motor de base de datos	X	√	√
Auditoria	X	X	X
Calidad del servicio	X	X	√
<b>Requisitos Funcionales</b>			
Generación de reportes	X	√	√
Documentación	√	√	√
Envío de emails	√	√	√
Soporte de pruebas	√	√	√
Filtrado de tickets	√	√	√
Sistema de búsqueda	√	√	√
Glosario	√	X	X
Generación de incidentes a partir de un correo electrónico	√	√	√
Distintos perfiles de usuario	√	√	√
Reglas de escalación	X	√	√
Alertas automáticas de fechas de vencimiento para actividades	X	√	√
<b>Aspecto económico</b>			
Costo de hardware	Medio	Medio	Medio
Mantenimiento	Bajo	Bajo	Medio
Presupuesto	Medio	Medio	Medio
<b>Paquete ITIL</b>			
Gestión de incidentes	√	√	√
Gestión de requerimientos	X	√	√
Acuerdos de nivel de servicio (SLA's)	√	√	√
Definir tiempos de atención y solución	√	√	√
<b>Soporte</b>			
Política de actualización y mantenimiento	√	X	√
Grupo de usuario de soporte	√	√	√
Soporte telefónico	√	√	√
Base de conocimiento	√	√	√
Control remoto	X	√	√

**Tabla 46.** Cuadro comparativo de herramientas para mesa de servicios

**Fuente:** [28], [29], [30]

En la Tabla 43, se puede observar que la herramienta Gestionnaire Libre de Parc informatique (GLPI) cumple con la mayoría de las características, por lo cual se va a proponer el uso de esta herramienta para la implementación de la mesa de servicios. Así mismo, es importante resaltar que GLPI se adapta a los diagramas de flujo de las ODT's, a las necesidades de la empresa y sigue las mejores prácticas de los marcos de trabajo CMMI e ITIL.

## **Gestionnaire Libre de Parc informatique (GLPI)**

GLPI es software libre distribuido bajo licencia GPL que facilita la administración de recursos informáticos, es una aplicación web escrita en PHP que cuenta con módulos de mesa de servicios, gestión de incidentes, de solicitudes y de inventarios que son de gran utilidad para la empresa [30]. Esta herramienta permite la integración de otros canales de comunicación como son: correo electrónico, chat, llamadas, para que los usuarios soliciten el acceso a los servicios ofrecidos por el área de IT o a su vez para el reporte de una incidencia [31].

### **Beneficios**

- GLPI permite dar seguimiento activo a las ODT's abiertas en tiempo real.
- Aumenta la satisfacción del usuario mediante un servicio rápido, eficiente y personal.
- Resuelve ODT's recurrentes de forma eficaz.
- Brinda soporte personalizado debido a que el técnico tiene acceso completo a la información del usuario según la ODT reportada.
- Aumenta la colaboración en equipo mediante la distribución equitativa al personal de IT, a través de un sistema web.

### **Requerimientos previos**

GLPI actualmente requiere para ser instalado y funcionar óptimamente los siguientes elementos de software:

#### **▪ Servidor web**

El servidor web dispuesto para GLPI puede ser bajo cualquier Sistema Operativo Libre del tipo GNU/Linux. Sin embargo, se recomiendan distros estables y consolidadas sobre el mismo, tal como DEBIAN o CentOS. Además, a nivel de software el servidor web usado puede ser Apache2, Nginx y Microsoft IIS en caso de usarse MS Windows, también puede ser implementado usando aplicaciones más robustas y completas como XAMPP o WampServer, entre otras [32].

#### **▪ Base de datos**

Los Sistemas de Base de Datos actualmente compatibles con GLPI son MySQL (5.6 como mínimo) y MariaDB (10.0 como mínimo) [32].

- **Lenguaje de programación**

El lenguaje de programación soportado por GLPI es PHP. Hay que tener presente que desde la versión 9.2 en adelante GLPI soporta o requiere la versión 5.6 de PHP o superior.

- **Recursos Técnicos**

El aplicativo de mesa de servicios por ser en ambiente Web de software libre, es fácil de acceder, su instalación, configuración y uso se puede realizar mediante un navegador web de cualquier computador de PAPIZZEC [32].

De acuerdo con el catálogo de productos de la empresa Smart Help, se obtiene la cotización de los recursos que son necesarios para implementar la propuesta de mesa de servicios que se detallan en la Tabla 45.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Servidor HP ML 350 G6 Procesador Xeon 16 núcleos RAM 32 GB HDD 2TB	1	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00
Computador de Escritorio para agente de Mesa de Servicios	1	\$ 800,00	\$ 800,00
Teléfono IP para Mesa de Servicios	1	\$ 125,00	\$ 125,00
<b>TOTAL</b>			\$ 2.625,00

**Tabla 47.** Recursos de Hardware

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Modelamiento (Start UML)	1	Libre	\$ -
Diseño GLPI	1	Libre	\$ -
Desarrollo (PHP)	1	Libre	\$ -
Base de Datos (MySQL)	1	Libre	\$ -
<b>TOTAL</b>			\$ -

**Tabla 48.** Recursos de Software

### 3.5. Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto.

Actividades para la ejecución del proyecto.																
	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>CMMI-SVC</b>																
Ejecución del cierre de brechas para alcanzar el Nivel 2 de Madurez.	■	■	■	■	■											
Evaluación CMMI-SVC.						■	■									
<b>MESA DE SERVICIOS</b>																
Preparación para la implementación.								■	■							
Inducción y capacitación.										■						
Implementación.											■	■	■			
Pruebas de funcionalidad.														■	■	
Documentación.						■	■								■	
Puesta en marcha.															■	

**Tabla 49.** Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto

### 3.6. Resultados de la validación de propuesta

Para validar la propuesta se tuvo una reunión con el jefe del departamento de IT en la cual se dio a conocer los resultados obtenidos de la evaluación “CMMI – SVC”, realizada con el fin de analizar la situación actual de los procesos de la empresa utilizando la matriz de Excel para la medición de nivel de madurez. Luego se expuso las brechas de cada área de procesos correspondiente al nivel 2 de madurez, las cuales se deben cerrar para poder alcanzar este nivel, el jefe del departamento de IT reconoció que entre las falencias principales esta la falta de documentación, diagramas, planes, desconocimiento de herramientas de gestión de riesgos y análisis de causa raíz.

Con respecto a la propuesta de la mesa de servicios basada en ITIL v3, se presentó los manuales de los procesos de gestión de incidentes y de requerimientos en los cuales se detalla definiciones, roles, responsabilidades, diagramas de flujo, descripción de procedimientos y métricas. Además, se dio a conocer la herramienta GLPI para la mesa de servicios, la cual obtuvo una buena acogida e interés dado que es un software libre.

Se realizó la entrega de la documentación de la propuesta al jefe del departamento de IT de PAPIZZEC (Anexo 6), la cual una vez presentada fue aprobada por parte del jefe

del departamento de IT (Anexo 7), quien estuvo de acuerdo tanto con las recomendaciones dadas para el cierre de brechas del nivel 2 de madurez de calidad, como con los procesos y herramienta para la mesa de servicios, que les permitirá tener procesos más robustos y gestionar de mejor manera las ODT's que se reporten en el departamento de IT.

## CAPITULO IV

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1. Conclusiones

- En el presente trabajo se obtuvo la medición porcentual del nivel de madurez de calidad CMMI-SVC de las áreas de procesos de la cadena de comida PAPIZZEC, permitiendo conocer la situación actual de sus procesos e identificación de GAP's (brechas) para tener un enfoque de las mejoras que se debe realizar para alcanzar el nivel de madurez deseado.
- Del diagnóstico inicial realizado se concluye que varios de los procesos ejecutados no son lo suficientemente maduros. Por ende, mediante un proceso de cierre de brechas, la empresa va a alcanzar el nivel 2 de madurez, obteniendo así procesos administrados, planificados, medibles y controlables.
- Durante el presente proyecto, se trabajó solo en los procesos de gestión de incidentes y de requerimientos de acuerdo con el ciclo de vida de ITIL, debido a que estos procesos son usualmente los que se manejan en una mesa de servicios y a la falta de madurez de los procesos de PAPIZZEC.
- Para concretar la propuesta de mesa de servicios se analizaron los conceptos entorno al marco de trabajo de ITIL, con lo cual se realizaron manuales de los procesos de gestión de incidentes y de requerimientos donde la definición, descripción de procedimientos y estructuración de estos procesos, constituye una mejora continua del sistema de calidad que maneja PAPIZZEC.
- La propuesta de implementación de una mesa de servicios servirá como un punto único de contacto entre los usuarios de PAPIZZEC y el departamento de IT para entregar servicio de calidad al usuario que solicita soporte técnico, logrando cumplir con el objetivo principal de la mesa de servicios (Service Desk) según ITIL.
- Como parte de la solución, se propone el uso de la herramienta GLPI para la implementación de la mesa de servicios, cumple con las sugerencias de ITIL y es de uso libre tal como lo requiere la empresa. Esta herramienta permitirá al personal de IT registrar, escalar y solucionar ODT's que afectan el normal funcionamiento de los servicios.
- Mediante una buena implementación de la propuesta de mesa de servicios basada en las buenas prácticas de ITIL y a la vez soportada por la herramienta GLPI se tendrá una mejor gestión de ODT's en PAPIZZEC, evitando pérdidas de capital y/o recursos.

- Como parte del trabajo, se obtuvo la aprobación tanto de la propuesta de mesa de servicios basada en ITIL v3 para mejorar los procesos de gestión de incidentes y de requerimientos, como de los GAP's identificados de acuerdo con CMMI-SVC para alcanzar el nivel 2 de madurez.

#### **4.2. Recomendaciones**

- Para la implementación de la presente propuesta es necesario la colaboración y el compromiso de las diferentes unidades que conforman PAPIZZEC, en especial de Gerencia quienes deberán apoyar no solamente en las actividades y presupuesto requerido para esta implementación, sino también en la reorganización de los recursos, políticas, procedimientos, entre otros.
- Se sugiere que los GAP's (brechas) propuestos se cierren de acuerdo con los artefactos que la herramienta de medición del nivel de madurez de calidad CMMI-SVC establece para alcanzar el nivel 2 de madurez.
- Luego del cierre de los GAP's (brechas) se recomienda que se realice una nueva evaluación de los procesos utilizando la herramienta de medición del nivel de madurez de calidad CMMI-SVC debido a que esta herramienta proporciona los cuestionarios adecuados, así como gráficos que permiten visualizar de mejor manera los resultados obtenidos.
- Se aconseja implementar el resto de los procesos tales como gestión de problemas, gestión de cambios y gestión de configuración, para mejorar la mesa de servicios propuesta, lograr una correcta gestión de los servicios de IT y alcanzar el nivel de madurez deseado por la empresa.
- Se recomienda el uso de la herramienta en Excel de la cronología de tickets dado que permite tener un análisis cuantitativo, mediante el uso de la semaforización (Formato condicional) y también una referencia de la cantidad de las ODT's que se maneja en la empresa.
- GLPI se puede modificar de acuerdo con las necesidades de la empresa, por lo que se recomienda registrar sus activos fijos a través del componente de inventarios e ingresar las plantillas propuestas en los manuales de procesos para aprovechar al máximo las funcionalidades que brinda la herramienta.
- Se debe continuar con las capacitaciones al personal, pero enfocado a las buenas prácticas de ITIL, a la mejora de procesos de acuerdo con CMMI-SVC y al uso de la herramienta propuesta GLPI, para obtener un nivel de madurez que permita atender de mejor manera las ODT's que reporten los usuarios y motivar a los técnicos a certificarse en ITIL.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] E. Forrester, B. Buteau y S. Shrum, *CMMI for Services: Guidelines for Superior Service*, 2009.
- [2] C. Engle, J. Brewster y G. Blokdijk, *How to Develop, Implement and Enforce ITIL V3's Best Practices*, 2008.
- [3] M. Herrera, «Diseño de un sistema de gestión de calidad para una microempresa,» 05 2008. [En línea]. Available: <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/miriam-herrera-mendoza.pdf>. [Último acceso: 02 01 2021].
- [4] Ó. González y J. Arciniegas, *Sistema de Gestión de Calidad: teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*, Bogotá, 2016.
- [5] K. Laudon y P. Jane, *Sistemas de Informacion Gerencial*, México, 2016.
- [6] P. Alcalde, *Calidad*, Madrid: Editorial Paraninfo, 2007.
- [7] M. Porter, *Estrategia competitiva, Técnicas para el análisis de los sectores industriales y la competencia*, México: Grupo editorial Patria, 2015.
- [8] CMMI Institute, «CMMI for Services, Version 1.3,» 2010.
- [9] ISACA, *COBIT 5: Enabling Processes*, USA: ISACA, 2012.
- [10] Normas ISO, «ISO 20000 CALIDAD DE LOS SERVICIOS TI,» Normas ISO, [En línea]. Available: <https://www.normas-iso.com/iso-20000/>. [Último acceso: 15 01 2021].
- [11] F. Casafranca, «Desarrollo de software: ¿en qué consiste el modelo CMMI?,» 4 Abril 2019.
- [12] TATA CONSULTANCY SERVICES, *CMMI-DEV & SVC Content*, 2014.
- [13] H. Rios, «supersalud,» [En línea]. Available: <https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/planeacion/AdministracionSIG/GSDE01.pdf>. [Último acceso: 30 01 2021].
- [14] Á. Guzman, «ITIL v3 -Gestión de Servicios de TI,» *Revista ECORFAN*, vol. 3, n° 802, pp. 801-806, 2012.
- [15] Cabinet Office, *ITIL® Service Strategy*, United Kingdom: The Stationery Office, 2011.
- [16] Cabinet Office, *ITIL® Service Design*, United Kingdom: The Stationery Office, 2011.
- [17] Cabinet Office, *ITIL® Service Transition*, United Kingdom: The Stationery Office, 2011.
- [18] Cabinet Office, *ITIL® Service Operation*, United Kingdom: The Stationery Office, 2011.
- [19] Cabinet Office, *ITIL® Continual Service Improvement*, United Kingdom: The Stationery Office, 2011.
- [20] Teoman, «Definicion de Incidente,» 1 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://definicionde.org/incidente/>. [Último acceso: 7 Febrero 2021].
- [21] G. Rivas, «GB Advisors,» 21 05 2019. [En línea]. Available: <https://www.gb-advisors.com/es/gestion-de-incidentes/>. [Último acceso: 30 Febrero 2021].

- [22] J. Porto y A. Gardey, «Definicion.de,» Definición de requerimiento, 2015. [En línea]. Available: <https://definicion.de/requerimiento/>. [Último acceso: 8 Febrero 2021].
- [23] J. Triana, «LINEAMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS TIC,» [En línea]. Available: [http://www.saludcapital.gov.co/Lineamientos/65\\_SDS\\_TIC\\_LN\\_001\\_Gestion\\_Incidentes\\_Requerimientos\\_Servicios\\_TIC.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Lineamientos/65_SDS_TIC_LN_001_Gestion_Incidentes_Requerimientos_Servicios_TIC.pdf). [Último acceso: 30 01 2021].
- [24] Editorial Definición MX, «Definición MX,» 16 03 2016. [En línea]. Available: <https://definicion.mx/?s=Orden%20de%20Trabajo>. [Último acceso: 18 01 2021].
- [25] Papa Johns, «Pizza Papa Johns,» [En línea]. Available: <https://www.papajohns.com.ec/index.php>. [Último acceso: 2021 01 26].
- [26] K. Suntaxi, «Informe de calificación de riesgos Emision de Obligaciones - PAPIZZEC S.A,» Quito, 2018.
- [27] D. Córdova Albán, «Medición del nivel de madurez de calidad CMMi – SERVICE a empresas de servicios con un Sistema de Gestión de Calidad,» Universidad de las fuerzas armadas ESPE, Quito, 2019.
- [28] J. Garzas, E. Irrazábal y R. Santa, «Guía práctica de supervivencia en auditoria CMMI,» 2011. [En línea]. Available: <https://ingenieriasoftware2011.files.wordpress.com/2011/07/guia-practica-de-supervivencia-de-cmmi.pdf>. [Último acceso: 12 03 2021].
- [29] M. Guamán, «Evaluación del Cashmanagement del BancoP. aplicando la metodología Cuadro de Mando Integral,» Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, 2012.
- [30] Spiceworks, «Spiceworks,» 2020. [En línea]. Available: [spiceworks.com](https://spiceworks.com). [Último acceso: 12 04 2021].
- [31] OTRS, «OTRS,» [En línea]. Available: <https://otrs.com/>. [Último acceso: 11 04 2021].
- [32] GLPI, «glpi-project,» [En línea]. Available: <https://glpi-project.org/es/>. [Último acceso: 15 04 2021].
- [33] L. Quintero y P. Hernando, «Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales,» Pereira, 2017.
- [34] Glpi, «GLPI User Documentation,» [En línea]. Available: <https://glpi-user-documentation.readthedocs.io/fr/latest/>. [Último acceso: 17 04 2021].

## 6. ANEXOS

### 6.1. Anexo 1. Entrevista - Responsables del departamento de IT



Anexo 1. Entrevista  
- Responsables del d

### 6.2. Anexo 2. Entrevista - Cronología de tickets



Anexo 2. Entrevista  
- Cronología de tick

### 6.3. Anexo 3. Entrevista - Niveles de madurez de acuerdo con CMMI-SVC



Anexo 3. Entrevista  
- Niveles de madure:

### 6.4. Anexo 4. Manual del Proceso de Gestión de Incidentes



Anexo 4. Manual  
del Proceso de Gest

### 6.5. Anexo 5. Manual del Proceso Gestión de Requerimientos



Anexo 5. Manual  
del Proceso Gestión

### 6.6. Anexo 6. Acta de entrega y recepción de documentos



Anexo 6. Acta de  
entrega y recepción

## 6.7. Anexo 7. Entrevista - Validación de la propuesta



Anexo 7. Entrevista  
- Validación de la pr