



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**CREACIÓN DE MODELO PARA IMPLEMENTAR PRÁCTICAS
CLAVE DE ITIL 4 PARA FORTALECER LOS PROCESOS DE TI
EN OPC**

SUSTENTADO POR:

JOCELYNE WALESKA GONZALEZ ESCOBAR

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

**MÁSTER EN
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS HONDURAS, C.A.

Mayo, 2026

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

ROSALPINA RODRÍGUEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL

JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANA FACULTAD DE POSTGRADO

ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS

**CREACIÓN DE MODELO PARA IMPLEMENTAR PRÁCTICAS
CLAVE DE ITIL 4 PARA FORTALECER LOS PROCESOS DE TI
EN OPC**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

MÁSTER EN

GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

ASESOR TEMATICO

FREDIS DUBAL MEDINA ESCOTO

ASESOR METODOLÓGICO

**MARVIN ROBERTO MENDOZA
VALENCIA.**

MIEMBROS DE LA TERNA:

ANTHONY BARAHONA

KEVIN FUNEZ

ELVIN BOBADILLA



FACULTAD DE POSTGRADO

CREACIÓN DE MODELO PARA IMPLEMENTAR PRÁCTICAS CLAVE DE ITIL 4 PARA FORTALECER LOS PROCESOS DE TI EN OPC

Nombre completo
Jocelyne Waleska González Escobar

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo proponer un modelo para la implementación de prácticas clave de ITIL 4 que permita fortalecer los procesos de Tecnologías de la Información (TI) en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). El estudio surgió ante la necesidad de modernizar la gestión de servicios de TI, considerando las limitaciones del modelo actual basado en ITIL v3 y las crecientes exigencias operativas, estratégicas y de seguridad propias del entorno portuario. Metodológicamente, la investigación adoptó un enfoque mixto con predominio cualitativo, sustentado en el análisis documental, el análisis comparativo entre ITIL v3 e ITIL 4, la identificación de brechas y el modelado de procesos mediante BPMN; complementariamente, se incorporó un componente cuantitativo descriptivo a partir del análisis de datos operativos existentes en OPC. Como resultado, se diseña un modelo metodológico que integra procedimientos, flujos, roles y métricas orientadas a la gestión de solicitudes de servicio, gestión de incidentes, monitoreo y eventos, y mejora continua, con el propósito de contribuir a una mayor eficiencia operativa, alineación estratégica y satisfacción del usuario interno. En conclusión, la implementación del modelo propuesto representa una alternativa viable para optimizar la gestión de servicios de TI en OPC, fortaleciendo su capacidad operativa y su alineación con estándares internacionales.

Palabras clave: Gestión de servicios de TI, ITIL 4, Mejora de procesos, Modelo metodológico, Operación portuaria



GRADUATE SCHOOL

DEVELOPMENT OF A MODEL FOR THE IMPLEMENTATION OF KEY ITIL 4 PRACTICES TO STRENGTHEN IT PROCESSES AT OPC

Nombre completo
Jocelyne Waleska González Escobar

Abstract

This research aimed to propose a model for the implementation of key ITIL 4 practices to strengthen Information Technology (IT) processes at Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). The study arose from the need to modernize IT service management, considering the limitations of the current ITIL v3-based model and the increasing operational, strategic, and security demands inherent to the port environment. Methodologically, the research adopted a mixed-methods approach with a qualitative predominance, supported by document analysis, comparative analysis between ITIL v3 and ITIL 4, gap identification, and process modeling using BPMN; additionally, a descriptive quantitative component was incorporated based on the analysis of existing operational data at OPC. As a result, a methodological model was designed that integrates procedures, workflows, roles, and metrics focused on service request management, incident management, monitoring and event management, and continual improvement, with the aim of contributing to greater operational efficiency, strategic alignment, and internal user satisfaction. In conclusion, the implementation of the proposed model represented a viable alternative to optimize IT service management at OPC, strengthening its operational capacity and alignment with international standards.

Keywords: IT service management, ITIL 4, Methodological model, Port operations, Process improvement.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para llegar hasta este momento tan importante en mi vida.

A mi papá, cuyo ejemplo y amor siguen siendo mi mayor inspiración. Cada logro alcanzado lleva un pedacito de él, y esta meta también se la entrego con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, por su cariño, comprensión y motivación constante a lo largo de este proceso. **A mi pareja, Kennethe**, por su apoyo incondicional, su paciencia en los momentos de mayor exigencia y por creer en mí incluso cuando yo dudé. **A la empresa donde laboro**, por brindarme la oportunidad de tomarla como referencia para el desarrollo de esta investigación. **A mi asesor temático, Fredis Medina**; a la **profesora María Parra**; y al **doctor Marvin Mendoza**, por su orientación, acompañamiento y valiosos aportes académicos, los cuales contribuyeron significativamente al desarrollo y fortalecimiento de este estudio. Finalmente, **a mí misma**, por no rendirme, por perseverar incluso en los días más difíciles y por demostrarme que soy capaz de alcanzar cada meta que me propongo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ix
AGRADECIMIENTO	x
ÍNDICE DE CONTENIDO	xi
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	xv
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.2.1 Antecedentes globales sobre la gestión de servicios de TI	2
1.2.2 Tendencias contemporáneas en la gestión de TI	3
1.2.3 Antecedentes regionales en el sector portuario	4
1.2.4 Antecedentes de OPC	4
1.2.5 Relación de OPC con estándares y normativas internacionales	5
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3.1 Enunciado del problema	6
1.3.2 Formulación del problema	7
1.3.3 Preguntas de investigación	7
1.3.4 Hipótesis de investigación	7
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.2 Objetivos específicos	8
1.5 JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	11
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	11
2.2 CONCEPTUALIZACIÓN	14
2.2.1 Mesa de Servicio	14
2.2.2 Servicio	14
2.2.3 Gestión de servicios	14
2.2.4 ITIL	15
2.2.5 ITIL 4	15
2.2.6 Prácticas	15

2.2.7 Sistema de Valor del Servicio (SVS)	15
2.2.8 Gestión de Solicitudes de Servicio	15
2.2.9 Gestión de Problemas	16
2.2.10 Gestión de Incidentes	16
2.2.11 Monitoreo y Gestión de Eventos	16
2.2.12 Mejora Continua.....	16
2.2.13 Eficiencia operativa.....	16
2.2.14 Trazabilidad del servicio	17
2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO	17
2.3.1 Bases teóricas	17
2.3.1.1 Teoría de Gestión de Servicios de TI.....	17
2.3.1.2 Teoría del Valor en los Servicios (Service Value Theory)	17
2.3.1.3 Teoría de Procesos (Business Process Theory)	18
2.3.1.4 Ciclo PHVA y la Teoría de la Calidad de Deming	18
2.3.1.5 Teoría de Continuidad Operativa.....	19
2.3.1.6 Teoría de la Seguridad Portuaria.....	19
2.3.1.7 Teoría de Sistemas y Enfoque Holístico	20
2.3.1.8 Teoría del Riesgo Organizacional (ISO 31000).....	20
2.3.1.9 Enfoque de Mejora Continua en ITIL 4.....	21
2.4 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS	22
2.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	24
2.6 MARCO LEGAL.....	26
2.6.1 ISO 9001:2015 y su relación con la gestión de TI en OPC.....	26
2.6.2 ISO 45001:2018 e implicaciones tecnológicas para la operación portuaria	27
2.6.3 ISO/IEC 20000-1:2018 y la formalización de los servicios de TI	27
2.6.4 ISO 31000:2018 y la gestión del riesgo tecnológico.....	28
2.6.5 Normativas internacionales del sector portuario: ISPS e IMDG	28
2.6.6 Marco legal nacional aplicable a las Tecnologías de la Información.....	28
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	30
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA	30
3.1.1 Matriz metodológica.....	31

3.1.2	Esquema de variables de estudio.....	33
3.1.3	Operacionalización de las variables	35
3.2	ENFOQUE Y MÉTODOS.....	37
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	37
3.3.1	Población.....	38
3.4	MUESTRA Y TÉCNICAS DE MUESTREO	39
3.5	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS.....	39
3.5.1	Técnicas de recolección de información	40
3.5.2	Instrumentos de recolección de datos.....	40
3.5.2.1	Instrumento principal: Matriz de brechas AS-IS / TO-BE	40
3.5.2.2	Instrumento complementario: Guía estructurada de análisis documental	41
3.5.2.3	Instrumento cualitativo: Entrevista estructurada al personal de TI	42
3.5.2.4	Instrumento cuantitativo: Encuesta de percepción (escala Likert)	43
3.5.2.5	Confiabilidad del instrumento cuantitativo.....	44
3.5.1	Procedimiento general de aplicación.....	45
3.6	FUENTES DE INFORMACIÓN	45
3.6.1	Fuentes primarias	45
3.6.2	Fuentes secundarias.....	46
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS		47
4.1	INFORME DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
4.2	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS.....	48
4.2.1	Resultados del análisis documental.....	50
4.2.2	Resultados de entrevistas al personal de TI.....	53
4.2.3	Resultados cuantitativos – Encuesta a usuarios	54
4.3	RESULTADOS Y ANÁLISIS CON OTRAS TÉCNICAS UTILIZADAS.....	56
4.3.1	Integración y Triangulación de resultados	57
4.3.2	Red semántica del diagnóstico estructural	58
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		60
5.1	CONCLUSIONES	60
5.2	RECOMENDACIONES	62
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....		64

6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA	64
6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	64
6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA	65
6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO A DETALLE DE LA PROPUESTA	66
6.4.1 ¿Qué se hará y cómo se hará?	66
6.4.2 Desarrollo de los elementos necesarios	68
6.4.2.1 Gestión de solicitudes de servicio	68
6.4.2.2 Gestión de incidentes	69
6.4.2.3 Monitoreo y gestión de eventos	70
6.4.2.4 Mejora continua	70
6.4.2.5 Modelo de SLA propuesto	71
6.4.3 Estrategia de implementación del modelo	72
6.5 MEDIDAS DE CONTROL	72
6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	76
6.7 PRESUPUESTO E IMPACTO DEL PRESUPUESTO	77
6.8 CONCORDANCIA DE LA PROPUESTA	78
6.9 BENCHMARKING DE PRÁCTICAS ITIL 4	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXO 1	82
ENCUESTA DESCRIPTIVA DE PERCEPCIÓN	82
ANEXO 2	84
ENTREVISTA ESTRUCTURADA AL PERSONAL DE TI	84
ANEXO 3	86
GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL	86

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1 Matriz de brechas para el diagnóstico de prácticas clave de ITIL 4 en OPC.....	25
Tabla 2 Matriz Metodológica del estudio	32
Tabla 3 Matriz de variables de estudio.	35
Tabla 4 Operacionalización de las variables de estudio	36
Tabla 5 Población por áreas usuarias de TI	38
Tabla 6 Matriz de operacionalización de la entrevista.....	43
Tabla 7 Matriz de diagnóstico de prácticas ITIL	48
Tabla 8 Resultados del análisis documental de la gestión de servicios de TI.....	51
Tabla 9 Síntesis de entrevistas por rol	53
Tabla 10 Proceso de gestión de solicitudes de servicio	68
Tabla 11 Proceso de gestión de incidentes	69
Tabla 12 Modelo de SLA propuesto.....	71
Tabla 13 Indicadores de resultado (KPIs) para la gestión de servicios de TI.....	75
Tabla 14 TI Indicadores de riesgo (KRIs) para la gestión de servicios de TI.....	75
Tabla 15 Presupuesto estimado.....	77
Tabla 16 Comparación de madurez en gestión de servicios de TI.....	79
Figura 1: Mapa conceptual de los procesos de TI de la Operadora Portuaria Centroamericana	13
Figura 2: Sistema de Valor del Servicio en ITIL 4	21
Figura 3: Integración de metodologías en el modelo propuesto para la implementación de prácticas clave de ITIL 4	23
Figura 4: Flujo BPMN del proceso de gestión de solicitudes de servicio.....	24
Figura 5: Modelo conceptual de la implementación de ITIL 4 y las dimensiones del fortalecimiento de los procesos de TI en OPC.	34
Figura 6: Nivel de cumplimiento de las prácticas clave de ITIL 4 evaluadas en OPC	49
Figura 7: Distribución del nivel de madurez de los procesos de gestión de servicios de TI.....	52
Figura 8: Evaluación del cumplimiento de procesos de TI según entrevistas al personal	54
Figura 9: Distribución de participación de encuestados por área organizacional	55
Figura 10: Nivel de satisfacción de los usuarios con el servicio del área de TI.....	56
Figura 11: Red semántica del diagnóstico de la gestión de servicios de TI en OPC	59
Figura 12: Diagrama BPMN del proceso de gestión de solicitudes de servicio	67
Figura 13: Tablero de control de indicadores (KPIs) del modelo propuesto	74
Figura 14: Cronograma de implementación del modelo propuesto.....	76

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo expone los elementos fundamentales que estructuran el planteamiento de la investigación, permitiendo contextualizar el estudio y delimitar el problema abordado. En este apartado se describen los antecedentes que sustentan la investigación desde una perspectiva global, regional y organizacional, se define claramente el problema de investigación y se formulan las preguntas que orientan el estudio. Asimismo, se establecen los objetivos generales y específicos, y se justifica la relevancia académica, organizacional y metodológica de la propuesta, sentando las bases para el desarrollo del marco teórico y metodológico de la investigación.

1.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las Tecnologías de la Información (TI) se han consolidado como un componente estratégico para la operación, continuidad y competitividad de las organizaciones, especialmente en entornos altamente dependientes de sistemas tecnológicos. En este contexto, la adecuada administración de los servicios tecnológicos resulta determinante para garantizar la eficiencia operativa, la calidad en la atención y la satisfacción de los usuarios.

La Operadora Portuaria Centroamericana (OPC), como organización dedicada a la prestación de servicios logísticos y portuarios, depende de una infraestructura tecnológica robusta que respalda procesos críticos para la operación. No obstante, se han identificado oportunidades de mejora relacionadas con la estandarización de procedimientos, la trazabilidad de las solicitudes, la formalización de mecanismos de control y la medición del desempeño, aspectos que limitan la capacidad de respuesta y el seguimiento efectivo de las actividades del área de TI.

Ante este escenario, se evidencia la necesidad de establecer un modelo estructurado que permita optimizar el funcionamiento del área tecnológica, alineando sus prácticas con estándares internacionales reconocidos. En este sentido, el marco de referencia ITIL 4 se presenta como una alternativa pertinente, al proponer un enfoque integral basado en la creación de valor, la integración de prácticas y la mejora continua.

El presente estudio tiene como objetivo diseñar un modelo de implementación de prácticas clave de ITIL 4 orientado a mejorar el desempeño del área de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana. Para ello, se realiza un diagnóstico de la situación actual

mediante la identificación de brechas en los procesos existentes, a partir del cual se desarrolla una propuesta estructurada que integra procedimientos, roles, niveles de servicio (SLA), indicadores de desempeño (KPI) y mecanismos de control.

Asimismo, la propuesta incorpora herramientas de modelado como diagramas BPMN para la representación de los procesos, así como un tablero de control que facilita el monitoreo del desempeño mediante indicadores estratégicos y operativos, con ello se logra una mejor toma de decisiones y el seguimiento continuo de las actividades.

El documento se organiza en seis capítulos. El primero presenta el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación de la investigación. El segundo desarrolla el marco teórico. El tercero describe la metodología utilizada. El cuarto expone los resultados y análisis del diagnóstico. El quinto presenta las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, el sexto capítulo desarrolla la propuesta de aplicabilidad del modelo.

En síntesis, este trabajo propone una solución estructurada, viable y alineada con buenas prácticas internacionales, orientada a optimizar el desempeño operativo, mejorar los mecanismos de control y aportar valor a la organización.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.2.1 Antecedentes globales sobre la gestión de servicios de TI

La gestión de servicios tecnológicos ha evolucionado de manera significativa durante las últimas décadas. Desde los primeros enfoques centrados únicamente en la administración de infraestructura informática, la disciplina ha avanzado hacia modelos integrales orientados a garantizar la calidad, disponibilidad y continuidad de los servicios tecnológicos. ITIL ha sido uno de los marcos más influyentes en este proceso. Según Axelos (2019), “ITIL 4 redefine la gestión de servicios desde un enfoque holístico basado en la creación conjunta de valor” (p. 15), incorporando lineamientos modernos que permiten a las organizaciones adaptarse a entornos dinámicos y altamente exigentes.

La versión ITIL 4 introduce el Service Value System (SVS), un sistema que articula principios rectores, prácticas y componentes interrelacionados orientados a la generación de valor. Axelos (2019) explica que “la estructura del SVS permite a las organizaciones integrar sus

capacidades, recursos y procesos en un modelo flexible que promueve la colaboración, la eficiencia y la mejora continua como elementos esenciales de la gestión de servicios” (p. 22). Esta perspectiva integral refuerza la importancia de adoptar prácticas que aseguren la continuidad operativa y la satisfacción del usuario.

Diversos estudios académicos coinciden en que la evolución de la gestión de servicios de TI responde a la necesidad de alinear la tecnología con la estrategia organizacional. Según Marrone y Kolbe (2011), la adopción de marcos de referencia como ITIL contribuye significativamente a mejorar la gobernanza de TI y la calidad del servicio, especialmente en organizaciones con alta dependencia tecnológica. Asimismo, Pollard y Cater-Steel (2009) señalan que la implementación estructurada de ITIL permite estandarizar procesos, mejorar la trazabilidad y fortalecer la gestión del conocimiento dentro de las áreas de TI.

1.2.2 Tendencias contemporáneas en la gestión de TI

Las organizaciones modernas enfrentan retos asociados con la automatización, la inteligencia artificial, la analítica avanzada, la ciberseguridad, la adopción de infraestructuras híbridas y la necesidad creciente de resiliencia operativa. Hanna (2020) señala que los modelos contemporáneos de gestión requieren estrategias que integren monitoreo proactivo, detección temprana de eventos, respuesta ágil a incidentes y mecanismos de aprendizaje continuo, ya que estos contribuyen a mejorar la eficiencia y estabilidad de los servicios.

En este sentido, ITIL 4 incorpora prácticas orientadas a fortalecer la colaboración entre equipos, incrementar la visibilidad operacional y optimizar la capacidad de adaptación ante cambios constantes, aspectos fundamentales para sectores de alta criticidad como el portuario.

Autores como Van Bon et al. (2018) destacan que los modelos modernos de gestión de servicios deben incorporar mecanismos de monitoreo continuo, análisis de eventos y ciclos formales de mejora, con el fin de anticipar fallas y reducir impactos operativos. De igual manera, Gartner (2022) indica que las organizaciones con entornos críticos requieren prácticas de TI orientadas a la resiliencia operativa, donde la gestión proactiva de incidentes y eventos tecnológicos se convierte en un factor diferenciador para la continuidad del negocio.

1.2.3 Antecedentes regionales en el sector portuario

En América Latina, la modernización tecnológica de los puertos ha sido un factor clave para mejorar la competitividad y eficiencia operacional. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) destaca que la integración de sistemas digitales, plataformas de trazabilidad, controles automatizados y herramientas de gestión logística constituye un impulsor clave para la sostenibilidad portuaria en la región.

Países como Panamá, Colombia y Costa Rica han implementado sistemas avanzados para el control de contenedores, monitoreo de seguridad, gestión logística integrada y automatización de procesos críticos. Estas iniciativas requieren áreas de TI maduras y con capacidad de respuesta inmediata para garantizar continuidad y eficiencia en sus operaciones.

La CEPAL (2021) resalta que la transformación digital en puertos latinoamericanos no solo depende de la adquisición de tecnología, sino de la madurez de los procesos de TI que soportan dichas soluciones. Estudios regionales evidencian que la falta de estandarización en la gestión de servicios de TI puede limitar los beneficios esperados de la digitalización portuaria, incrementando riesgos operativos y afectando la eficiencia logística (CEPAL, 2021).

1.2.4 Antecedentes de OPC

La Operadora Portuaria Centroamericana (OPC), administradora de la terminal de contenedores de Puerto Cortés, depende de una infraestructura tecnológica compleja que respalda operaciones críticas como:

- Maniobras de grúas y equipos especializados
- Registro y trazabilidad de contenedores
- Procesos aduaneros electrónicos
- Seguridad perimetral y monitoreo electrónico
- Gestión logística interna
- Sistemas administrativos y de soporte

Debido a esta dependencia, la disponibilidad, eficiencia y confiabilidad de los servicios de TI son esenciales para mantener la operación portuaria sin interrupciones. Sin embargo, se identifican brechas significativas:

- Falta de un flujo formal y estandarizado de solicitudes
- Procesos de incidentes con trazabilidad limitada
- Ausencia de monitoreo centralizado de alertas y eventos
- Métricas incompletas o no consolidadas
- Persistencia de procesos basados en ITIL v3 sin actualización
- Falta de un ciclo formal de mejora continua

Estas brechas impactan la capacidad de respuesta y pueden comprometer la continuidad operativa.

De acuerdo con Axelos (2019), la ausencia de prácticas formalizadas de monitoreo, gestión de incidentes y mejora continua limita la capacidad de las organizaciones para generar valor sostenido a través de los servicios de TI. En entornos críticos como el portuario, estas brechas incrementan la exposición a riesgos operativos y dificultan la alineación entre TI y los objetivos estratégicos del negocio, lo cual refuerza la necesidad de adoptar modelos de gestión actualizados y estructurados.

1.2.5 Relación de OPC con estándares y normativas internacionales

OPC opera bajo un Sistema de Gestión Integrado certificado en:

- ISO 9001 – Gestión de la Calidad
- ISO 14001 – Gestión Ambiental
- ISO 45001 – Seguridad y Salud Ocupacional

Además, cumple normas internacionales vinculadas a la seguridad portuaria:

- BASC v6 – Seguridad en la cadena logística
- Código PBIP – Protección de buques e instalaciones portuarias (IMO, 2023)

Estas normas exigen procesos tecnológicos robustos, documentados, trazables y orientados a la continuidad. La adopción de prácticas clave de ITIL 4 contribuye directamente a cumplir estos requisitos.

La literatura especializada coincide en que la integración de marcos como ITIL con

sistemas de gestión certificados bajo normas ISO facilita la estandarización, el control y la mejora continua de los procesos tecnológicos. Según ISO/IEC (2018), la alineación entre la gestión de servicios de TI y los sistemas de gestión organizacional contribuye a reducir riesgos, mejorar la calidad del servicio y fortalecer la gobernanza tecnológica, aspectos esenciales para organizaciones que operan bajo esquemas regulatorios estrictos como el sector portuario.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 Enunciado del problema

La Operadora Portuaria Centroamericana (OPC) actualmente aplica ciertos procesos basados en ITIL v3; sin embargo, no se cuenta con una implementación integral ni con una actualización metodológica que responda a los nuevos requerimientos del entorno tecnológico y operativo. Esta situación ha generado fragmentación en los procesos de soporte, falta de integración entre áreas y limitada trazabilidad en la gestión de incidentes y cambios, dificultando la mejora continua y el alineamiento con los objetivos estratégicos del negocio.

En un entorno portuario donde los sistemas tecnológicos son esenciales para garantizar operaciones seguras, ágiles y confiables, resulta indispensable fortalecer la gestión de TI mediante prácticas actualizadas y alineadas con estándares internacionales. En consecuencia, se identifica la necesidad de crear un modelo orientado a la implementación de prácticas clave de ITIL 4, particularmente la Mesa de Servicio como punto único de contacto que articule la Gestión de Solicitudes de Servicio, la Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas, así como la Gestión de Monitoreo y Eventos y la Mejora Continua, como mecanismo fundamental para robustecer la gestión tecnológica, mejorar la trazabilidad de los procesos y asegurar la continuidad operativa de OPC.

1.3.2 Formulación del problema

¿De qué manera la creación de un modelo para implementar prácticas clave de ITIL 4 puede fortalecer los procesos de Tecnología de la Información en OPC, mejorando la eficiencia, trazabilidad y capacidad de respuesta operativa?

1.3.3 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son las principales limitaciones del modelo actual basado en ITIL v3 aplicado en los procesos de TI de OPC?
2. ¿Qué prácticas clave de ITIL 4 resultan más pertinentes para fortalecer la operación tecnológica de OPC?
3. ¿Cómo debe diseñarse un modelo de implementación de prácticas clave de ITIL 4 que contribuya al fortalecimiento estructural y operativo de los procesos de TI en la Operadora Portuaria Centroamericana?
4. ¿Qué beneficios esperados aportará la adopción de estas prácticas en términos de eficiencia operativa, alineación estratégica y generación de valor?

1.3.4 Hipótesis de investigación

Dado que el presente estudio tiene un enfoque descriptivo–propositivo, se formula una hipótesis de tipo teórico–propositivo que orienta el desarrollo del modelo planteado, sin implicar su comprobación estadística.

Hipótesis general:

La implementación de un modelo basado en prácticas clave de ITIL 4 permitirá cerrar las brechas identificadas en la gestión de servicios de TI de la OPC facilitando la transición desde un enfoque operativo basado en ITIL v3 hacia un modelo estructurado orientado a la generación de valor, la mejora continua y la eficiencia operativa.

Hipótesis específica:

La adopción de prácticas de ITIL 4, tales como la gestión de incidentes, solicitudes de servicio, monitoreo de eventos y mejora continua, contribuirá a mejorar la trazabilidad del servicio, reducir los tiempos de atención y fortalecer la estandarización de procesos en el área de TI de OPC.

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un modelo metodológico basado en prácticas clave de ITIL 4, mediante el análisis de brechas y el modelado de procesos, que permita fortalecer la eficiencia operativa, la trazabilidad y la capacidad de respuesta de los procesos de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar las principales limitaciones del área de Tecnologías de la Información de OPC que deben considerarse para la implementación de prácticas clave de ITIL 4.
2. Analizar las prácticas de ITIL 4 más pertinentes para el contexto operativo de la Operadora Portuaria Centroamericana.
3. Evaluar los beneficios esperados derivados de la implementación de dichas prácticas, en términos de eficiencia operativa, alineación estratégica y generación de valor.
4. Diseñar un modelo de implementación basado en prácticas clave de ITIL 4 que contribuya al fortalecimiento estructural y operativo de los procesos de TI en OPC.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La infraestructura tecnológica de la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC) constituye un pilar fundamental para garantizar el funcionamiento seguro, eficiente y continuo de las operaciones portuarias. La dependencia de sistemas informáticos para la gestión de carga, control aduanero, seguridad perimetral, trazabilidad operativa y procesos administrativos exige que el área de Tecnología de la Información mantenga niveles altos de disponibilidad, trazabilidad y eficiencia en la atención de requerimientos internos y en la resolución de incidentes. Cualquier interrupción o demora en los servicios tecnológicos puede generar impactos negativos significativos, afectando la productividad, los tiempos logísticos y el cumplimiento de estándares internacionales.

El sector portuario exige altos niveles de disponibilidad tecnológica debido a los riesgos operativos inherentes. La International Maritime Organization (2020) señala que “las instalaciones

portuarias deben asegurar mecanismos tecnológicos que garanticen trazabilidad y continuidad operativa en todo momento” (p. 5). Esto demuestra que la gestión de incidentes y solicitudes debe contar con prácticas claras que aseguren respuesta oportuna.

En este contexto, ITIL 4 representa el marco de referencia más actualizado y ampliamente utilizado para la gestión de servicios de TI a nivel global. Su enfoque basado en la generación de valor, la integración de principios rectores, la colaboración, la mejora continua y la flexibilidad metodológica proporciona una estructura sólida para el fortalecimiento de los procesos tecnológicos. Sin embargo, dada la amplitud del marco ITIL 4, resulta necesario identificar y priorizar aquellas prácticas que generan un impacto más directo en la operación tecnológica de OPC.

El análisis realizado evidencia que las prácticas clave de Mesa de Servicio, Gestión de Solicitudes de Servicio, Gestión de Incidentes, Gestión de Problemas, Gestión de Monitoreo y Eventos y Mejora Continua presentan una correspondencia directa con las necesidades actuales del área de TI. Estas prácticas permiten estructurar un modelo integrado de atención y gestión, centralizando la recepción y canalización de requerimientos, mejorando la eficiencia en la atención de solicitudes, fortaleciendo los tiempos de respuesta ante incidentes, identificando y reduciendo causas raíz mediante la gestión de problemas, incrementando la visibilidad operativa a través de alertas y monitoreo, y estableciendo un proceso sistemático de mejora continua. Su adecuada implementación contribuiría al fortalecimiento de la trazabilidad, la capacidad de respuesta, la estabilidad operativa y la generación de valor en el área de TI.

Asimismo, la adopción de estas prácticas es coherente con los requisitos establecidos por los estándares y normativas internacionales bajo los cuales opera OPC, tales como ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, BASC v6, ISPS Code, IMDG Code y la iniciativa CSI. Estos marcos demandan procesos tecnológicos controlados, documentados y con capacidad de respuesta operacional, elementos que ITIL 4 facilita mediante la gestión estructurada de servicios y la sistematización de procesos.

Desde un enfoque académico, este estudio aporta valor al analizar la aplicación de prácticas clave en un entorno portuario, un campo donde existe limitada literatura en la región centroamericana. Además, al enfocarse en la creación de un modelo, la investigación trasciende el diseño de una propuesta aislada y establece un mecanismo estructurado, replicable y adaptable que

puede servir como referencia para otras organizaciones del sector logístico y portuario.

En resumen, la investigación se justifica por su contribución directa al fortalecimiento de los procesos de TI de OPC, su alineación con marcos internacionales de calidad y seguridad, y su aporte académico en la aplicación contextualizada de prácticas clave de ITIL 4.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo desarrolla el marco teórico que sustenta la investigación, proporcionando los fundamentos conceptuales, teóricos y normativos que respaldan la propuesta del modelo para la implementación de prácticas clave de ITIL 4 en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). En este apartado se analiza la situación actual de la gestión de Tecnologías de la Información en su contexto organizacional, se definen y amplían los conceptos fundamentales relacionados con la gestión de servicios de TI, se presentan las teorías que explican la creación de valor, la mejora de procesos y la continuidad operativa, así como las metodologías y el marco legal aplicable. Este capítulo permite establecer la base académica necesaria para comprender y justificar el diseño metodológico desarrollado en los capítulos posteriores.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

El análisis de la situación actual de los procesos de Tecnologías de la Información (TI) se constituye como un elemento fundamental para comprender el contexto en el cual se desarrollará la propuesta del presente estudio. Dicho análisis se aborda desde una perspectiva integral que contempla tanto el macroentorno, asociado a las tendencias y exigencias del sector portuario a nivel externo, como el microentorno, relacionado con la realidad operativa específica de la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

Desde el macroentorno, los puertos a nivel internacional enfrentan un proceso acelerado de transformación digital, caracterizado por la automatización de operaciones, el uso intensivo de sistemas tecnológicos y el fortalecimiento de los mecanismos de seguridad y continuidad operativa. En este contexto, la gestión de los servicios de TI se ha convertido en un factor estratégico para garantizar la eficiencia, la resiliencia y el cumplimiento de normativas internacionales. Diversos puertos líderes han adoptado marcos de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI, tales como ITIL en sus versiones más recientes, con el propósito de alinear la operación tecnológica con los objetivos del negocio y responder de manera ágil a entornos altamente regulados y dinámicos.

A nivel regional y nacional, el sector portuario centroamericano ha venido fortaleciendo sus capacidades tecnológicas como respuesta a las exigencias de competitividad logística,

seguridad portuaria y trazabilidad de la información. En este escenario, la actualización y mejora de los modelos de gestión de TI se posiciona como una necesidad para sostener operaciones confiables y alineadas con estándares internacionales, especialmente en organizaciones que ya cuentan con sistemas de gestión consolidados.

Desde la perspectiva del microentorno, la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC) se caracteriza por disponer de una estructura organizacional sólida y un Sistema de Gestión Integrado certificado bajo las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, así como por el cumplimiento de normativas de seguridad portuaria como el Código ISPS. Este contexto evidencia que la organización posee un nivel significativo de madurez en la gestión de sus procesos operativos y de control.

En el ámbito específico de las Tecnologías de la Información, OPC gestiona actualmente sus procesos bajo un enfoque alineado a ITIL v3, lo cual ha permitido estructurar la atención de solicitudes de servicio, la gestión de incidentes y el soporte a las operaciones del negocio. No obstante, si bien este modelo ha sido funcional, la evolución de las necesidades operativas y tecnológicas hace necesario realizar una reevaluación y actualización del enfoque de gestión, orientada a un fortalecimiento y reestructuración documental de los procesos de TI conforme a prácticas más actuales.

Entre los principales aspectos identificados en el diagnóstico del área de TI se encuentra la existencia de documentación de procesos que, si bien está disponible, presenta oportunidades de mejora en cuanto a actualización, estandarización y alineación con enfoques modernos de gestión de servicios. Asimismo, se identifican procedimientos que actualmente se ejecutan de manera manual y que podrían beneficiarse de un mayor nivel de automatización, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y la trazabilidad de la información.

En relación con los procesos de gestión de solicitudes de servicio, gestión de incidentes, monitoreo y eventos, y mejora continua, se observa que estos se encuentran definidos y en operación; sin embargo, presentan oportunidades de fortalecimiento en cuanto al seguimiento sistemático por parte de los actores involucrados y al análisis estructurado de causas raíz. La ausencia de mecanismos formales y estandarizados para profundizar en el análisis de incidentes recurrentes limita la identificación de oportunidades de mejora y la implementación de acciones preventivas, lo cual justifica la necesidad de adoptar prácticas que promuevan una gestión más

proactiva y orientada a la mejora continua.

En cuanto a las herramientas disponibles, OPC cuenta con elementos relevantes que respaldan la gestión de TI, tales como un Sistema de Gestión Integrado, plataformas de gestión de tickets para la atención de solicitudes y soporte, herramientas de monitoreo tecnológico, un catálogo de servicios y matrices de partes interesadas.

Como evidencia del funcionamiento actual, se identifica que el flujo de atención de los procesos de TI se estructura a partir de un mapa conceptual en el cual todas las entradas hacia el área de TI se canalizan mediante solicitudes de soporte a través de la plataforma de gestión de tickets.

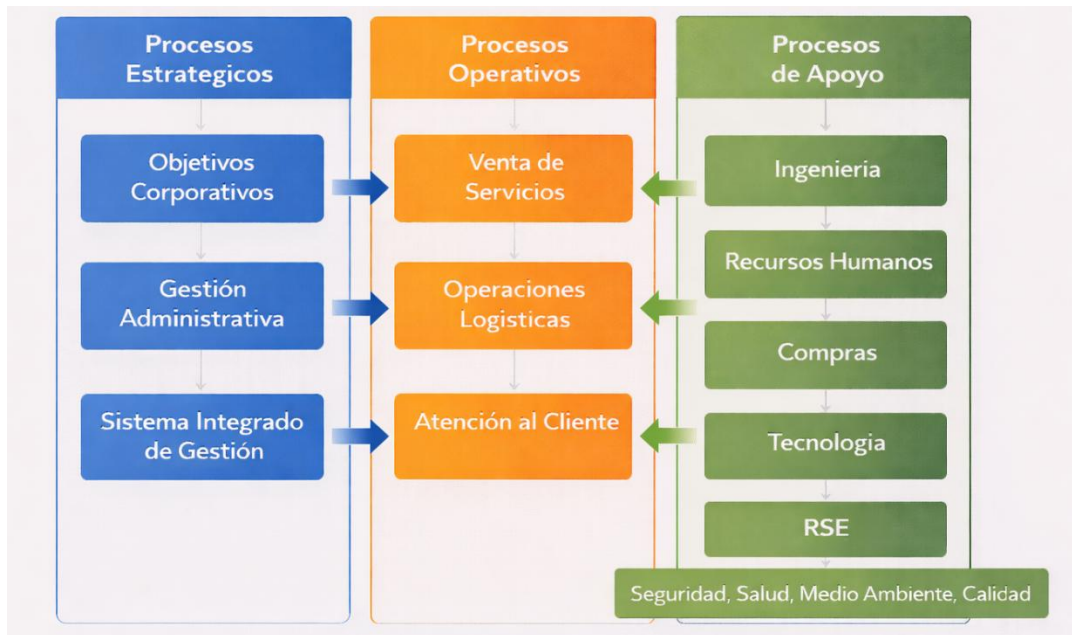


Figura 1

Mapa conceptual de los procesos de TI de la Operadora Portuaria Centroamericana

Fuente: Adaptado del flujo de procesos y alineado al Sistema de Gestión de Integrado de OPC.

A partir de este punto, se activan los procedimientos establecidos para cada tipo de solicitud, permitiendo la atención y seguimiento de los requerimientos del negocio. Este flujo, si bien se encuentra definido, representa una oportunidad para ser analizado y optimizado mediante un enfoque actualizado que fortalezca la estandarización, la medición y la mejora continua de los procesos.

En síntesis, la situación actual del área de TI en OPC no evidencia una carencia de procesos ni de herramientas, sino la necesidad de fortalecer, actualizar y alinear la gestión existente con prácticas clave de ITIL 4, permitiendo así responder de manera más efectiva a las exigencias del entorno portuario y a los objetivos estratégicos de la organización.

2.2 CONCEPTUALIZACIÓN

La conceptualización permite comprender el origen y evolución de los principales conceptos que sustentan el estudio, facilitando una interpretación adecuada de su aplicación en el contexto organizacional.

2.2.1 Mesa de Servicio

La Mesa de Servicio en ITIL 4 se define como la práctica responsable de actuar como punto central de contacto entre los usuarios y el proveedor de servicios de TI. Su función principal es recibir, registrar, clasificar y canalizar solicitudes e incidentes, garantizando una comunicación efectiva y una gestión estructurada de los requerimientos. La Mesa de Servicio facilita la integración entre procesos y contribuye a mejorar la experiencia del usuario mediante una atención organizada y trazable (Axelos, 2019).

2.2.2 Servicio

En el contexto de las Tecnologías de la Información, un servicio se entiende como el medio mediante el cual se facilita el logro de resultados deseados por los usuarios, sin que estos asuman directamente los costos y riesgos asociados (Axelos, 2019). Desde ITIL 4, el servicio adquiere relevancia estratégica al enfocarse en la generación de valor y en el soporte a las operaciones organizacionales.

2.2.3 Gestión de servicios

La gestión de servicios de TI se orienta a planificar, operar y mejorar los servicios tecnológicos de manera que respondan a las necesidades del negocio. Este enfoque permite asegurar eficiencia, calidad y continuidad en la prestación del servicio, integrando procesos, recursos y personas bajo una lógica de mejora continua (Axelos, 2019).

2.2.4 ITIL

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) tiene su origen en la década de 1980 como una iniciativa del gobierno del Reino Unido para estandarizar la provisión de servicios de TI. A lo largo de sus versiones, ITIL ha evolucionado desde un enfoque operativo hacia una visión más estratégica de la gestión de servicios. (Axelos, 2019; Marrone & Kolbe, 2011)

2.2.5 ITIL 4

ITIL 4 es un marco de referencia para la gestión de servicios de TI que propone un enfoque integral basado en la creación de valor. A través del Sistema de Valor del Servicio, articula principios, prácticas y componentes que permiten a las organizaciones adaptarse a entornos dinámicos y mejorar continuamente sus procesos (Axelos, 2019).

2.2.6 Prácticas

En ITIL 4, las prácticas representan un conjunto de recursos organizacionales diseñados para ejecutar actividades y alcanzar objetivos específicos. Estas integran personas, procesos y tecnología, facilitando una gestión más flexible y orientada a resultados en comparación con enfoques tradicionales basados únicamente en procesos (Axelos, 2019).

2.2.7 Sistema de Valor del Servicio (SVS)

El Sistema de Valor del Servicio (SVS) en ITIL 4 representa el modelo integral mediante el cual una organización transforma la demanda en valor, integrando principios, prácticas y mejora continua en un esquema articulado (Axelos, 2019). Este enfoque permite coordinar los distintos componentes de la gestión de TI para responder de manera eficiente a las necesidades operativas del negocio.

2.2.8 Gestión de Solicitudes de Servicio

La gestión de solicitudes de servicio se orienta a atender requerimientos de los usuarios que no representan fallas, tales como accesos, configuraciones o soporte estándar, mediante procesos definidos que aseguran trazabilidad, tiempos de respuesta y consistencia en la entrega del servicio (Axelos, 2019).

2.2.9 Gestión de Problemas

La Gestión de Problemas es la práctica orientada a identificar y gestionar las causas raíz de los incidentes, con el propósito de prevenir su recurrencia y minimizar el impacto en la operación del negocio. A diferencia de la Gestión de Incidentes, que busca restaurar el servicio en el menor tiempo posible, la Gestión de Problemas se enfoca en el análisis estructurado, la documentación de errores conocidos y la implementación de soluciones permanentes que fortalezcan la estabilidad del servicio. (Axelos, 2019; ISO/IEC, 2018)

2.2.10 Gestión de Incidentes

La gestión de incidentes tiene como objetivo restaurar el servicio en el menor tiempo posible ante interrupciones o degradaciones, minimizando el impacto en la operación del negocio. Esta práctica prioriza la continuidad operativa y la rápida respuesta ante fallas tecnológicas (Axelos, 2019).

2.2.11 Monitoreo y Gestión de Eventos

El monitoreo y gestión de eventos permite identificar y analizar cambios en el estado de los sistemas tecnológicos, facilitando la detección temprana de incidentes y riesgos operativos. Esta práctica contribuye a una gestión proactiva, permitiendo anticipar fallas y mejorar la estabilidad de los servicios (Axelos, 2019).

2.2.12 Mejora Continua

La mejora continua en ITIL 4 se enfoca en la evaluación constante del desempeño de los servicios y la implementación de ajustes progresivos, con el objetivo de optimizar la calidad, eficiencia y alineación con el negocio. Este enfoque permite adaptar los procesos a las necesidades cambiantes del entorno organizacional (Axelos, 2019).

2.2.13 Eficiencia operativa

La eficiencia operativa en el contexto de TI se refiere a la capacidad de los procesos para utilizar de manera óptima los recursos disponibles, reduciendo tiempos de atención, reprocesos y fallas, con el fin de garantizar un desempeño ágil y confiable en la prestación de servicios (Axelos, 2019; Deming, 1986).

2.2.14 Trazabilidad del servicio

La trazabilidad del servicio se refiere a la capacidad de registrar y seguir cada solicitud, incidente o evento a lo largo de su ciclo de vida, permitiendo su monitoreo, control y auditoría. Este elemento resulta fundamental en entornos regulados, donde la visibilidad de los procesos garantiza transparencia y cumplimiento normativo (Axelos, 2019; ISO/IEC, 2018).

2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO

2.3.1 Bases teóricas

El fortalecimiento de los procesos de TI en organizaciones complejas como OPC se sustenta en diversas teorías que explican el comportamiento de los sistemas organizacionales, la gestión de procesos, la calidad, la mejora continua y la creación de valor. Estas teorías, estudiadas dentro de la formación de posgrado, permiten comprender el marco metodológico que respalda la propuesta basada en prácticas clave de ITIL 4.

A continuación, se presentan las principales bases teóricas que fundamentan esta investigación:

2.3.1.1 Teoría de Gestión de Servicios de TI

La gestión de servicios de TI (ITSM) es una disciplina que busca alinear los servicios tecnológicos con las necesidades del negocio. Según Axelos (2019), ITSM se basa en un conjunto de competencias organizacionales especializadas para crear valor a través de servicios. La base conceptual de ITSM sostiene que las organizaciones deben diseñar, operar y mejorar los servicios bajo principios de calidad, eficiencia, continuidad y enfoque en el usuario.

Sostiene que los procesos deben ser diseñados para mejorar la experiencia del usuario. Fitzsimmons & Fitzsimmons (1994) explican que “la gestión estructurada del servicio contribuye al desempeño organizacional y a la satisfacción del cliente” (p. 28).

En el caso de la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC), esta teoría sustenta la necesidad de fortalecer los procesos de TI mediante prácticas formales que aseguren continuidad operativa, calidad del servicio y alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

2.3.1.2 Teoría del Valor en los Servicios (Service Value Theory)

ITIL 4 incorpora la teoría del valor como eje fundamental, planteando que el valor es co-creado entre la organización y los usuarios (Axelos, 2019).

Vargo & Lusch (2004) sostienen que “el valor no se entrega; se co-crea entre el proveedor y el usuario a través de la interacción” (p. 2). Esto implica que el servicio no se mide únicamente por disponibilidad, sino por el impacto positivo que genera en la operación portuaria. Así, la creación de un modelo basado en prácticas clave de ITIL 4 busca aumentar el valor generado por TI en términos de continuidad, seguridad y eficiencia.

Desde el enfoque de creación conjunta de valor, los servicios de TI adquieren relevancia no solo por su disponibilidad técnica, sino por su capacidad de generar impactos positivos en la operación portuaria. Bajo esta perspectiva, la implementación de prácticas clave de ITIL 4 contribuye a mejorar los tiempos de respuesta, reducir incidentes recurrentes y fortalecer la confiabilidad de los sistemas que soportan las actividades críticas de OPC.

2.3.1.3 Teoría de Procesos (Business Process Theory)

Hammer y Champy (1993) establecen que un proceso es un conjunto de actividades que transforman insumos en resultados con valor para el cliente. La teoría de procesos sostiene que la optimización de actividades y la estandarización permiten reducir variabilidad, incrementar calidad y mejorar resultados.

La estandarización y optimización de procesos constituye un elemento esencial para mejorar la eficiencia organizacional. En el entorno de TI de OPC, la aplicación de prácticas clave de ITIL 4 permite rediseñar los flujos de gestión de solicitudes, incidentes y monitoreo de eventos bajo esquemas más controlados y medibles, favoreciendo la eficiencia operativa y la trazabilidad del servicio.

2.3.1.4 Ciclo PHVA y la Teoría de la Calidad de Deming

Deming (1986) propone el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) como herramienta base para la mejora continua. Este ciclo es el fundamento conceptual tanto de ISO 9001 como del modelo de Mejora Continua de ITIL 4.

Para TI, el ciclo PHVA permite:

- Identificar oportunidades de mejora
- Evaluar indicadores

- Ajustar actividades
- Asegurar cumplimiento de estándares

El ciclo PHVA proporciona un marco sistemático para la mejora continua de los procesos organizacionales. En la gestión de TI de OPC, este ciclo respalda la incorporación de mecanismos de planificación, evaluación y ajuste permanente de los procesos tecnológicos, alineándose con el enfoque de mejora continua promovido por ITIL 4 y los sistemas de gestión certificados bajo normas ISO.

2.3.1.5 Teoría de Continuidad Operativa

ISO 22301 (2019) establece que la continuidad operativa es la capacidad de mantener niveles aceptables de funcionamiento tras eventos disruptivos.

En entornos portuarios, esta teoría es esencial para sustentar:

- La importancia de gestionar incidentes adecuadamente
- La necesidad de monitorear sistemas críticos
- La relevancia de minimizar interrupciones.

La continuidad operativa resulta crítica en organizaciones donde la interrupción de los servicios tecnológicos puede generar impactos significativos. En el contexto portuario de OPC, esta teoría justifica la implementación de prácticas estructuradas de gestión de incidentes y monitoreo de eventos, orientadas a reducir los tiempos de indisponibilidad y fortalecer la resiliencia del entorno tecnológico.

2.3.1.6 Teoría de la Seguridad Portuaria

El Código PBIP (IMO, 2023) establece que la protección de instalaciones portuarias depende del control y la supervisión constante de los sistemas críticos, lo cual requiere infraestructura tecnológica estable y una respuesta rápida ante incidentes que puedan comprometer operaciones.

Esta teoría respalda la relevancia de:

- Monitoreo y eventos
- Análisis de incidentes

- Trazabilidad en solicitudes y cambios

La seguridad de las instalaciones portuarias depende, en gran medida, de la confiabilidad de los sistemas tecnológicos que soportan los controles operativos y de vigilancia. Desde esta perspectiva, el fortalecimiento de los procesos de TI mediante prácticas de ITIL 4 contribuye a mejorar la capacidad de respuesta ante incidentes tecnológicos que puedan comprometer la seguridad y estabilidad de las operaciones en OPC.

2.3.1.7 Teoría de Sistemas y Enfoque Holístico

ITIL 4 retoma la teoría de sistemas, planteando que los servicios deben gestionarse bajo un enfoque holístico (“pensar y trabajar de manera holística”), donde personas, tecnología, procesos y proveedores interactúan para generar valor (Axelos, 2019).

Este fundamento sostiene la idea de que:

- Las prácticas no funcionan de manera aislada
- El modelo debe considerar interdependencias
- El valor surge de la integración, no de procesos individuales.

El enfoque sistémico plantea que los servicios de TI deben gestionarse como un conjunto interdependiente de personas, procesos y tecnología. Esta visión respalda el diseño del modelo propuesto, donde las prácticas de ITIL 4 se integran de forma coordinada para generar valor y evitar la fragmentación de la gestión tecnológica en OPC.

2.3.1.8 Teoría del Riesgo Organizacional (ISO 31000)

ISO 31000 establece que el riesgo es el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos. En TI y en puertos, la incertidumbre se relaciona con:

- Fallas tecnológicas
- Incidentes operativos
- Indisponibilidad de sistemas
- Retrasos en la cadena logística.

Esta teoría resalta la necesidad de fortalecer procesos de TI para minimizar impacto y asegurar continuidad del negocio.

La gestión del riesgo organizacional enfatiza la necesidad de identificar y tratar las amenazas que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos. En el ámbito tecnológico de OPC, la adopción de prácticas de monitoreo, análisis de eventos y gestión de incidentes permite reducir la exposición al riesgo tecnológico y fortalecer la estabilidad operativa de los servicios de TI.

2.3.1.9 Enfoque de Mejora Continua en ITIL 4

ITIL 4 toma conceptos de Lean, Kaizen y Six Sigma, integrándolos en su modelo de mejora continua. Su propósito es:

- Eliminar desperdicio
- Reducir tiempos
- Aumentar calidad,
- Mejorar experiencia del usuario.



Figura 2

Sistema de Valor del Servicio en ITIL 4

Fuente: Adaptado de Axelos (2019), basado en diseño de InvGate (s.f.).

El enfoque de mejora continua en ITIL 4 promueve la evaluación permanente del

desempeño de los servicios y la implementación progresiva de mejoras. En el entorno de TI de OPC, este enfoque facilita la adaptación de los procesos tecnológicos a las necesidades cambiantes del negocio portuario, asegurando su evolución y sostenibilidad en el tiempo.

2.4 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS

La investigación desarrollada se sustenta en el marco de referencia ITIL 4, el cual se concibe como un modelo flexible que permite la integración de distintas metodologías orientadas a la mejora de la gestión de servicios de Tecnologías de la Información. En este sentido, el estudio no adopta dichas metodologías de manera aislada, sino que las articula como enfoques complementarios dentro del modelo propuesto para fortalecer los procesos de TI en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

ITIL 4 proporciona la estructura principal del modelo metodológico, al establecer prácticas clave orientadas a la co-creación de valor, la mejora continua y la alineación de los servicios de TI con los objetivos organizacionales. Sobre esta base, se integran metodologías como Lean, Agile y el modelado de procesos mediante BPMN (Business Process Model and Notation), las cuales permiten operacionalizar la propuesta a través de procedimientos y protocolos concretos.

El enfoque Lean se incorpora con el propósito de optimizar los flujos de atención de solicitudes, incidentes y problemas, identificando actividades que no agregan valor y reduciendo reprocesos, tiempos innecesarios y tareas manuales que pueden ser estandarizadas o automatizadas. Esta metodología contribuye directamente a la eficiencia operativa del modelo propuesto, fortaleciendo la trazabilidad y la estabilidad del servicio.

Por su parte, el enfoque Agile se utiliza como soporte para la implementación progresiva del modelo basado en ITIL 4, permitiendo establecer ciclos iterativos de mejora. Este enfoque facilita la adaptación gradual de la Mesa de Servicio y de las prácticas de Gestión de Solicitudes, Incidentes y Problemas a la realidad operativa de OPC, promoviendo la retroalimentación constante y la mejora continua de los procesos de TI.

Finalmente, el modelado se emplea como herramienta metodológica para representar de forma gráfica y estandarizada los procedimientos y protocolos asociados a las prácticas seleccionadas. A través de diagramas BPMN se describen los flujos operativos actuales y

propuestos, identificando roles, actividades, puntos de control y oportunidades de mejora dentro de la Mesa de Servicio, la gestión de solicitudes, la gestión de incidentes, la gestión de problemas y el monitoreo de eventos.

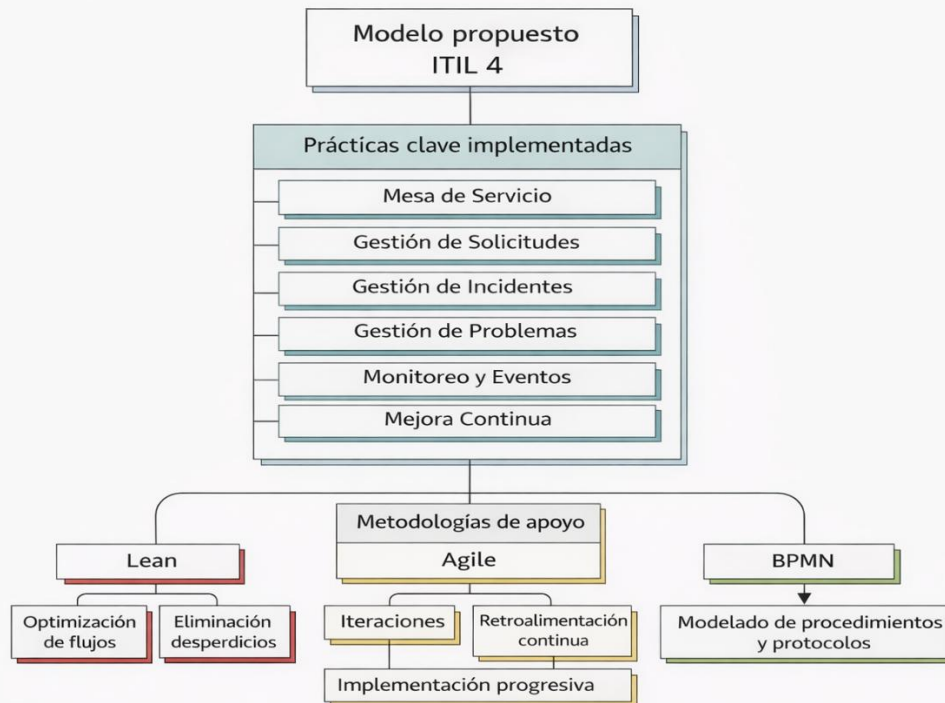


Figura 3
Integración de metodologías en el modelo propuesto para la implementación de prácticas clave de ITIL 4
 Fuente: Elaboración propia.

Este esquema permite visualizar cómo ITIL 4 actúa como marco central, mientras que Lean, Agile y BPMN se integran como metodologías de apoyo que fortalecen la aplicación práctica del modelo y facilitan su implementación estructurada.

La aplicación concreta de estas metodologías se evidencia en el diseño de procedimientos específicos que estructuran el funcionamiento de la Mesa de Servicio y las prácticas asociadas, asegurando claridad en la asignación de responsabilidades, control en los tiempos de atención y adecuada trazabilidad desde la recepción del requerimiento hasta su resolución definitiva.

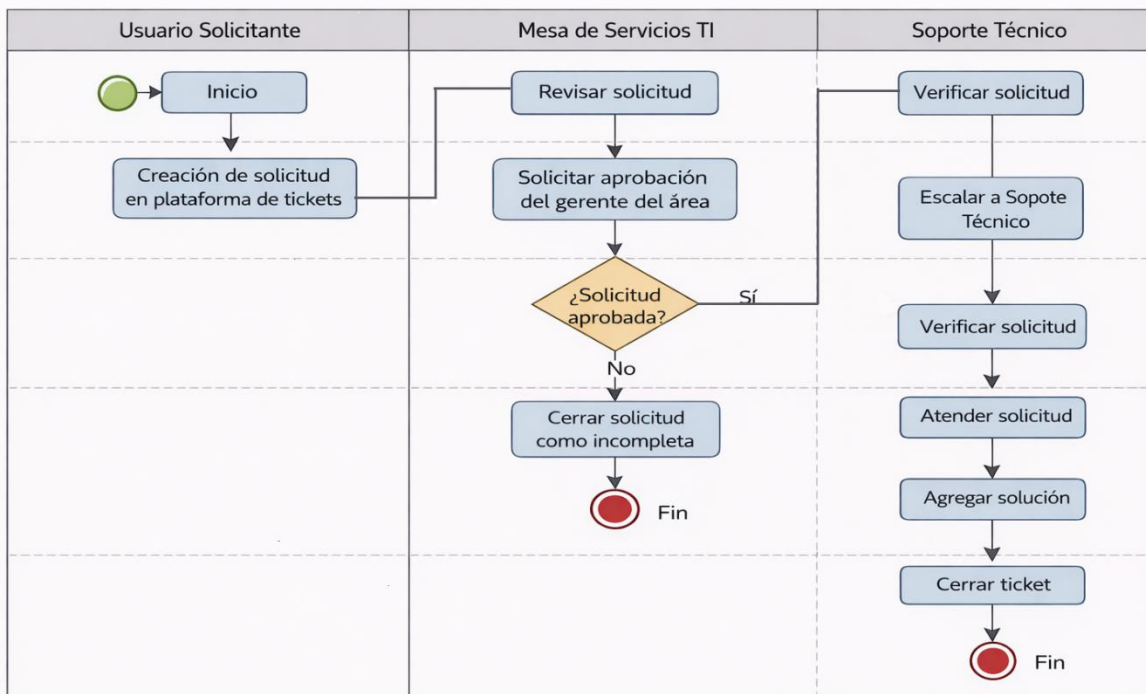


Figura 4
Flujo BPMN del proceso de gestión de solicitudes de servicio
 Fuente: Elaboración propia.

Las metodologías expuestas en este apartado constituyen el sustento conceptual y operativo del modelo propuesto, sirviendo como fundamento para el desarrollo del Capítulo III, en el cual se describirá la aplicación metodológica, la matriz de coherencia, la operacionalización de variables y los procedimientos técnicos que permitirán materializar la propuesta en el contexto de la Operadora Portuaria Centroamericana.

2.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para el desarrollo del presente estudio se emplean instrumentos metodológicos orientados al diagnóstico, análisis y diseño del modelo de implementación de ITIL 4 propuesto para la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). Dichos instrumentos permiten evaluar la situación actual de la gestión de servicios de TI, identificar brechas existentes y estructurar una propuesta alineada con las prácticas seleccionadas.

Como referencia metodológica, se consideran investigaciones previas vinculadas a la

implementación de ITIL 4 en contextos organizacionales similares, las cuales han demostrado la pertinencia de utilizar herramientas estructuradas para el análisis comparativo entre el estado actual y el estado deseado de los procesos. En particular, la tesis titulada “Propuesta de implementación de una mesa de servicio basada en las mejores prácticas de ITIL v4 para Industrias Pacer” (Rodríguez Archaga, 2024) emplea una matriz de brechas (AS-IS / TO-BE) como mecanismo de diagnóstico para identificar diferencias entre la situación actual de los procesos de TI y el modelo objetivo propuesto.

En el presente estudio, la matriz de brechas es adoptada y adaptada al contexto de OPC como instrumento principal de análisis, permitiendo evaluar el nivel de alineación actual de las prácticas seleccionadas frente al modelo propuesto. Este instrumento facilita la identificación de oportunidades de mejora y sustenta técnicamente el diseño estructurado del modelo metodológico planteado.

A continuación, se presenta la matriz adaptada al contexto organizacional.

Tabla 1

Matriz de brechas para el diagnóstico de prácticas clave de ITIL 4 en OPC

Práctica ITIL 4	Diagnóstico Situacional Actual (AS-IS)	Nivel de Madurez Actual	Brecha Identificada	Estado Objetivo Propuesto (TO-BE)	Resultado Esperado
Mesa de Servicio	No existe formalmente un punto único de contacto; las solicitudes se reciben por múltiples canales sin estandarización	Nivel 1 – Inicial	Falta de centralización, control y trazabilidad	Implementación formal de Mesa de Servicio con canal único, roles definidos y registro obligatorio	Mayor trazabilidad y reducción de tiempos de respuesta
Gestión de Solicitudes de Servicio	Solicitudes atendidas sin clasificación formal ni tiempos definidos	Nivel 2 – Repetible	Ausencia de categorización y priorización estructurada	Establecimiento de catálogo de servicios, clasificación y tiempos de atención definidos	Estandarización del servicio y mejora en experiencia del usuario
Gestión de Incidentes	Atención reactiva enfocada en restaurar servicio sin análisis estructurado	Nivel 2 – Repetible	Falta de priorización formal y métricas de desempeño	Implementación de flujo formal de incidentes con priorización y seguimiento	Disminución del impacto operativo
Gestión de Problemas	No se realiza análisis formal de causa raíz; incidentes recurrentes no documentados	Nivel 1 – Inicial	Ausencia de registro de problemas y base de errores conocidos	Implementación de análisis de causa raíz y gestión de problemas documentada	Reducción de recurrencia de incidentes
Monitoreo y Gestión de Eventos	Monitoreo parcial y reactivo; alertas no estandarizadas	Nivel 2 – Repetible	Falta de monitoreo proactivo estructurado	Implementación de monitoreo centralizado con alertas y registro de eventos	Mayor capacidad de prevención y respuesta temprana
Mejora Continua	Mejoras implementadas de forma no estructurada	Nivel 1 – Inicial	Ausencia de métricas y seguimiento sistemático	Implementación de ciclo formal de mejora continua con indicadores definidos	Alineación estratégica y optimización sostenida

Fuente: Adaptado de la matriz de brechas propuesta por Rodríguez Archaga (2024).

2.6 MARCO LEGAL

La Operadora Portuaria Centroamericana (OPC) desarrolla sus operaciones dentro de un entorno normativo altamente regulado, en el cual convergen estándares internacionales de gestión, normativas específicas del sector portuario y disposiciones legales de carácter nacional. En este contexto, el cumplimiento normativo no debe interpretarse únicamente como una obligación formal, sino como un marco que condiciona la forma en que los servicios de Tecnologías de la Información (TI) deben diseñarse, gestionarse y mejorarse para garantizar la continuidad operativa, la seguridad y la calidad del servicio.

Desde esta perspectiva, el presente apartado analiza el marco legal aplicable a OPC, estableciendo su relación directa con la problemática identificada en los procesos de TI y evidenciando brechas, riesgos operativos y zonas de oportunidad que justifican la adopción de un modelo estructurado basado en prácticas clave de ITIL 4.

2.6.1 ISO 9001:2015 y su relación con la gestión de TI en OPC

La norma ISO 9001:2015 establece los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, enfatizando la necesidad de procesos documentados, controlados y orientados a la mejora continua. La International Organization for Standardization (2015) señala que los procesos deben operar bajo criterios de trazabilidad y control para asegurar la consistencia en la prestación del servicio (p. 12).

En el contexto de OPC, los procesos de TI constituyen un componente transversal que soporta la operación portuaria y la entrega de servicios internos. Si bien existe documentación de los procesos de TI bajo un enfoque alineado a ITIL v3, se identifica la necesidad de actualizar y fortalecer dicha documentación para asegurar una estandarización más robusta del flujo de atención de solicitudes y un seguimiento uniforme de los servicios prestados. Esta situación evidencia una brecha frente a los requisitos de control operacional establecidos en la cláusula 8.5 de la norma, lo cual justifica la adopción de prácticas como Gestión de Solicitudes de Servicio bajo ITIL 4, orientadas a garantizar trazabilidad, control y consistencia en la prestación del servicio.

2.6.2 ISO 45001:2018 e implicaciones tecnológicas para la operación portuaria

La norma ISO 45001:2018 se orienta a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, estableciendo requisitos para la identificación y control de riesgos que puedan afectar la integridad física de los trabajadores. En el entorno portuario, dichos riesgos se encuentran estrechamente vinculados a la disponibilidad y confiabilidad de los sistemas tecnológicos que soportan procesos críticos como el control de accesos, el monitoreo de equipos y la operación de patios.

En OPC, la indisponibilidad de sistemas tecnológicos no solo impacta la eficiencia operativa, sino que puede generar riesgos significativos para la seguridad del personal y de las operaciones. En este sentido, la gestión de incidentes de TI adquiere un rol estratégico, ya que fallas recurrentes o no analizadas adecuadamente pueden contravenir los principios de acción correctiva y control operacional exigidos por la norma. La ausencia de un análisis estructurado de causa raíz constituye un vacío que puede ser subsanado mediante la implementación de prácticas de Gestión de Incidentes conforme a ITIL 4, fortaleciendo la prevención y mitigación de riesgos asociados a la seguridad y salud ocupacional.

2.6.3 ISO/IEC 20000-1:2018 y la formalización de los servicios de TI

La norma ISO/IEC 20000-1:2018 representa el estándar internacional más relevante en materia de gestión de servicios de TI. Esta norma establece la necesidad de contar con procesos formalizados de soporte al usuario, gestión de incidentes, gestión de solicitudes, monitoreo y mejora continua, orientados a garantizar la calidad y confiabilidad del servicio.

Al analizar la situación de OPC, se observa que, si bien existe una atención funcional al usuario mediante plataformas de gestión de tickets, los procesos no se encuentran formalizados bajo un modelo que cumpla plenamente con los requisitos establecidos en las cláusulas 8.2 (Gestión de Incidentes) y 8.3 (Gestión de Solicitudes de Servicio). Esta brecha normativa evidencia un nivel de madurez que puede ser fortalecido mediante la adopción de prácticas clave de ITIL 4, las cuales permiten estructurar y estandarizar la gestión de servicios de TI en coherencia con los lineamientos de la norma ISO/IEC 20000-1.

2.6.4 ISO 31000:2018 y la gestión del riesgo tecnológico

La norma ISO 31000:2018 proporciona lineamientos para la gestión del riesgo en las organizaciones, destacando la importancia de identificar, analizar y tratar los riesgos de manera sistemática. En el contexto de OPC, donde las operaciones dependen de sistemas tecnológicos críticos, el riesgo tecnológico constituye un componente relevante del riesgo operativo global.

La ausencia de mecanismos formales de monitoreo y detección temprana de eventos tecnológicos incrementa la exposición a fallas que podrían ser anticipadas. Esta situación guarda relación directa con la necesidad de implementar la práctica de Monitoreo y Gestión de Eventos, propuesta por ITIL 4, la cual permite identificar tendencias, emitir alertas oportunas y reducir la probabilidad de incidentes mayores que afecten la operación portuaria.

2.6.5 Normativas internacionales del sector portuario: ISPS e IMDG

El Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias (ISPS) establece exigencias específicas relacionadas con la seguridad de las instalaciones portuarias, incluyendo la necesidad de contar con infraestructura tecnológica confiable para el control de accesos, la vigilancia y la continuidad operativa. La International Maritime Organization (2020) indica que las instalaciones portuarias deben asegurar sistemas tecnológicos que respalden dichos controles (p. 4).

De igual forma, el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG) depende del soporte de sistemas tecnológicos para garantizar la trazabilidad documental, el cumplimiento normativo y la gestión de riesgos asociados al manejo de mercancías peligrosas. En este contexto, una falla tecnológica puede generar retrasos operativos, incumplimientos regulatorios o riesgos de seguridad, lo cual refuerza la necesidad de procesos de TI estandarizados, confiables y alineados con buenas prácticas internacionales.

2.6.6 Marco legal nacional aplicable a las Tecnologías de la Información

A nivel nacional, la operación de los servicios tecnológicos en OPC se encuentra sujeta a disposiciones legales relacionadas con telecomunicaciones y protección de datos personales. La legislación hondureña establece la obligación de implementar controles que garanticen la seguridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.

El Congreso Nacional de Honduras (2023) señala que los responsables del tratamiento de

la información deben adoptar medidas que aseguren su resguardo y continuidad operativa (art. 7).

En este sentido, la ausencia de controles formales sobre accesos, cambios y registros tecnológicos puede derivar en incumplimientos legales y riesgos operativos. El fortalecimiento de los procesos de TI mediante prácticas clave de ITIL 4 contribuye directamente al cumplimiento del marco legal nacional, al proporcionar lineamientos claros de gobernanza, control y monitoreo del servicio.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Este capítulo describe el diseño metodológico que orienta el desarrollo del estudio, detallando el enfoque, los métodos, las técnicas, los instrumentos y los procedimientos utilizados para la construcción del modelo propuesto para la implementación de prácticas clave de ITIL 4 en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). Asimismo, se definen las variables de estudio, la población y muestra consideradas, así como las fuentes de información empleadas, con el propósito de garantizar coherencia, validez y rigor en el análisis y en la formulación de la propuesta. La estructura metodológica adoptada permite abordar de manera sistemática el diagnóstico de los procesos de TI y sustentar el diseño del modelo desde una perspectiva aplicada y contextualizada al entorno portuario.

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

El modelo propuesto adopta un enfoque metodológico mixto, con predominio cualitativo y un componente cuantitativo complementario basado en datos operativos disponibles en los registros de TI de la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). Este tipo de enfoque resulta adecuado para investigaciones orientadas al diagnóstico organizacional y al diseño de modelos de mejora, en las que la comprensión profunda de los procesos se combina con la medición de ciertos indicadores clave que permiten fundamentar la pertinencia de la propuesta.

El componente cualitativo constituye la base del estudio, dado que la investigación busca comprender el funcionamiento actual de los procesos de TI, identificar sus limitaciones, analizar la documentación existente y contrastar estos elementos con los lineamientos establecidos por las prácticas clave de ITIL 4. De acuerdo con Hernández Sampieri (2014), el enfoque cualitativo “permite comprender fenómenos desde su contexto natural, analizando significados, procesos y estructuras sin manipulación de variables” (p. 12), por lo que resulta idóneo para explorar la gestión de servicios de TI dentro de una organización.

Complementariamente, el enfoque cuantitativo se incorpora con un propósito descriptivo, a partir del análisis de datos operativos generados en OPC, tales como volúmenes de incidentes y solicitudes, tiempos de respuesta, tendencias mensuales y otros indicadores registrados por los sistemas de gestión internos. Este componente permitirá reforzar el diagnóstico mediante la

identificación de patrones numéricos que evidencien brechas, cuellos de botella o áreas críticas dentro de los procesos actuales. Como indican Creswell y Plano Clark (2011), el enfoque mixto integra “información cuantitativa y cualitativa para lograr una comprensión más completa del fenómeno estudiado” (p. 5).

La integración de ambos enfoques permite desarrollar un análisis robusto que combina la profundidad interpretativa del análisis cualitativo con la capacidad descriptiva del análisis cuantitativo. Esta complementariedad metodológica fortalece la validez de los hallazgos y proporciona una base más sólida para el diseño del modelo metodológico propuesto, en coherencia con los estándares de investigación en el ámbito de la gestión de servicios de TI.

Asimismo, la investigación mantiene coherencia interna al plantear una hipótesis de tipo propositivo orientada a cerrar las brechas identificadas en la gestión de servicios de TI mediante la implementación de prácticas basadas en ITIL 4, lo cual se articula con los objetivos del estudio y el modelo propuesto.

3.1.1 Matriz metodológica

La matriz metodológica se construye a partir de las preguntas de investigación formuladas en el Capítulo I, las cuales se derivan directamente del problema identificado en la gestión de los procesos de Tecnologías de la Información de la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). Estas preguntas se articulan con los objetivos específicos y con las variables definidas, permitiendo estructurar un esquema metodológico coherente y alineado con el enfoque aplicado adoptado en el estudio.

La variable independiente corresponde a la implementación del modelo ITIL 4, entendido como la incorporación estructurada de prácticas clave tales como la Mesa de Servicio, la Gestión de Solicitudes de Servicio, la Gestión de Incidentes, la Gestión de Problemas, el Monitoreo y Gestión de Eventos y la Mejora Continua. Estas prácticas constituyen el componente central del modelo propuesto y representan el elemento de intervención dentro del diseño metodológico.

Por su parte, la variable dependiente se analiza a través de las siguientes dimensiones: eficiencia operativa, trazabilidad del servicio, calidad del servicio y capacidad de respuesta. Las cuales permiten evaluar el impacto del modelo propuesto en el fortalecimiento de los procesos tecnológicos y en su alineación con los objetivos organizacionales.

La matriz metodológica permite identificar cómo cada objetivo específico se relaciona con una pregunta de investigación concreta, qué dimensiones e indicadores serán analizados y cuáles técnicas e instrumentos se emplearán para la recolección y análisis de la información. En este sentido, la matriz cumple una función tanto descriptiva como operativa, ya que orienta la operacionalización de variables y asegura la coherencia interna entre los elementos conceptuales y metodológicos del estudio.

Asimismo, esta herramienta facilita la trazabilidad entre el problema identificado, las preguntas de investigación, los objetivos específicos, las variables y los instrumentos utilizados, garantizando la congruencia del diseño metodológico con los estándares de investigación aplicados en la gestión de servicios de TI.

Tabla 2

Matriz Metodológica del estudio

Pregunta de investigación	Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicadores / Ítems	Técnica	Instrumento
¿Cuáles son las principales limitaciones del modelo actual basado en ITIL v3 aplicado en los procesos de TI de OPC?	Identificar las principales limitaciones del área de TI de OPC para sustentar la necesidad del modelo propuesto	Implementación del modelo ITIL 4 (Variable independiente)	Mesa de Servicio	Canal único, centralización, registro formal, trazabilidad	Análisis documental	Matriz de análisis documental
			Gestión de Solicitudes de Servicio	Flujo de atención, tiempos de respuesta, clasificación y priorización	Análisis documental	Matriz de análisis documental
			Gestión de Incidentes	Registro de incidentes, seguimiento, recurrencia, impacto operativo	Análisis documental	Matriz de análisis documental
			Gestión de Problemas	Análisis de causa raíz, documentación estructurada	Análisis documental	Matriz de análisis documental
			Monitoreo y Gestión de Eventos	Detección temprana, generación de alertas, reportes	Análisis documental	Matriz de análisis documental
¿Qué prácticas clave de ITIL 4 resultan más pertinentes para fortalecer la operación tecnológica de OPC?	Analizar las prácticas clave de ITIL 4 más pertinentes para el contexto operativo de OPC		Prácticas ITIL seleccionadas	Alineación estratégica, generación de valor	Análisis comparativo	Matriz de brechas
¿Cómo debe diseñarse un modelo de implementación de prácticas clave de ITIL 4 que contribuya al fortalecimiento de los procesos de TI en OPC?	Elaborar una propuesta estructurada de implementación del modelo		Mesa de Servicio	Roles definidos, responsabilidades, flujo estructurado	Análisis comparativo	Matriz de brechas
			Gestión de Incidentes y Problemas	Integración incidente-problema, causa raíz	Análisis comparativo	Matriz de brechas
			Mejora continua	Aplicación ciclo PHVA, indicadores de desempeño	Análisis comparativo	Matriz de brechas
¿Qué beneficios esperados aportará la implementación del modelo propuesto en términos de eficiencia operativa, alineación estratégica y generación de valor?	Evaluar los beneficios esperados derivados de la implementación del modelo para determinar su impacto en OPC		Fortalecimiento de los procesos de TI en OPC (Variable dependiente)	Eficiencia operativa	Reducción de tiempos de atención, disminución de reprocesos	Entrevista semiestructurada
		Trazabilidad del servicio		Registro formal, seguimiento de tickets	Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista
		Calidad del servicio		Nivel de satisfacción del usuario	Encuesta	Cuestionario Likert
		Capacidad de respuesta		Tiempo de resolución de incidentes	Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 Esquema de variables de estudio

El trabajo realizado se estructura a partir de una variable independiente y una variable dependiente, cuya relación permite analizar el efecto de la implementación del modelo propuesto en el fortalecimiento de los procesos de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

La variable independiente corresponde a la implementación del modelo ITIL 4, entendida como la adopción estructurada de lineamientos y prácticas orientadas a la gestión eficiente de los servicios de Tecnologías de la Información. En el contexto del presente estudio, esta variable se analiza a través de dimensiones asociadas a las principales prácticas del marco ITIL 4, entre las que se incluyen la Mesa de Servicio, la Gestión de Solicitudes de Servicio, la Gestión de Incidentes, la Gestión de Problemas, el Monitoreo y Gestión de Eventos y la Mejora Continua. Estas dimensiones constituyen los componentes centrales del modelo metodológico propuesto y representan el elemento de intervención analizado en la investigación.

Por su parte, la variable dependiente corresponde al fortalecimiento de los procesos de Tecnologías de la Información en OPC, entendido como el grado en que los procesos de TI optimizan su funcionamiento mediante mejoras en la eficiencia operativa, la trazabilidad del servicio, la calidad del servicio y la capacidad de respuesta ante incidentes y eventos tecnológicos.

Para efectos del análisis, esta variable se examina a través de las siguientes dimensiones:

- Eficiencia operativa, asociada a la optimización de los tiempos de atención y a la reducción de reprocesos en la gestión de servicios tecnológicos.
- Trazabilidad del servicio, vinculada al registro formal, seguimiento y documentación estructurada de las solicitudes e incidentes gestionados por el área de TI.
- Calidad del servicio, expresada en la percepción y nivel de satisfacción de los usuarios internos respecto a los servicios tecnológicos recibidos.
- Capacidad de respuesta, relacionada con la atención oportuna de incidentes y la detección temprana de eventos que puedan afectar la continuidad de los servicios.

Estas dimensiones permiten estructurar el análisis del estudio y garantizan la coherencia

entre las preguntas de investigación, los objetivos específicos, la matriz metodológica y los instrumentos de recolección de información utilizados. De esta manera, la relación entre la variable independiente y la variable dependiente se configura como un modelo analítico en el cual la implementación del modelo ITIL 4 se plantea como un factor que contribuye al fortalecimiento de los procesos de TI en la organización.

Como se observa en la Figura 5, la relación entre la variable independiente y dependiente se estructura:

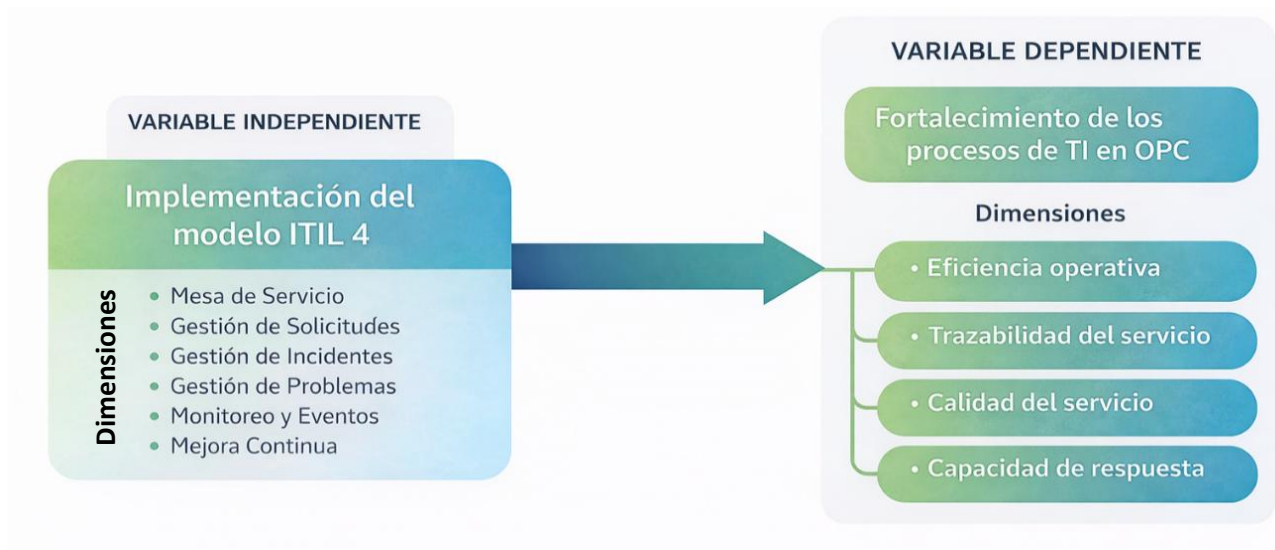


Figura 5

Modelo conceptual de la implementación de ITIL 4 y las dimensiones del fortalecimiento de los procesos de TI en OPC.

Fuente: Elaboración propia

A partir de la estructura presentada en la figura anterior, se detallan a continuación las variables del estudio, incluyendo su definición conceptual, dimensiones y principales indicadores asociados.

Esta tabla permite operacionalizar las variables definidas en la matriz metodológica, asegurando coherencia entre el modelo propuesto, los objetivos específicos y los instrumentos de recolección y análisis de información. La desagregación en dimensiones e indicadores facilita la evaluación estructurada del impacto de la implementación del modelo ITIL 4 en el área de Tecnologías de la Información de la Operadora Portuaria Centroamericana.

Tabla 3

Matriz de variables de estudio

Tipo de variable	Variable	Definición conceptual	Dimensiones /	Indicadores propuestos
Variable independiente	Implementación del modelo ITIL 4	Conjunto estructurado de prácticas, lineamientos y enfoques establecidos por ITIL 4 orientados a la gestión de servicios de TI bajo un enfoque de generación de valor, mejora continua y alineación con los objetivos organizacionales.	Mesa de Servicio	Punto único de contacto – Centralización de solicitudes – Registro formal – Trazabilidad inicial
			Gestión de Solicitudes de Servicio	Flujo definido – Cumplimiento de tiempos – Clasificación y priorización
			Gestión de Incidentes	Tiempo de restauración – Registro y seguimiento – Escalamiento formal
			Gestión de Problemas	Identificación de causa raíz – Análisis de recurrencia – Registro estructurado
			Monitoreo y Gestión de Eventos	Detección temprana – Generación de alertas – Prevención de incidentes críticos
			Mejora Continua	Uso de indicadores – Aplicación del ciclo PHVA – Identificación de oportunidades de mejora
Variable dependiente	Fortalecimiento de los procesos de TI en OPC	Grado en que los procesos de Tecnologías de la Información optimizan su funcionamiento mediante mejoras en eficiencia operativa, trazabilidad del servicio, calidad del servicio y capacidad de respuesta ante incidentes.	Eficiencia operativa	Reducción de tiempos de atención – Disminución de reprocesos – Optimización de recursos
			Trazabilidad del servicio	Registro completo – Evidencias documentadas – Seguimiento estructurado
			Calidad del servicio	Nivel de satisfacción – Percepción de atención – Confianza en el área de TI
			Capacidad de respuesta	Tiempo de resolución – Atención a incidentes críticos – Gestión proactiva de eventos

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3 Operacionalización de las variables

La operacionalización de las variables constituye el proceso mediante el cual los conceptos teóricos definidos en el estudio se transforman en elementos observables, medibles y verificables dentro del contexto organizacional. En esta investigación, la variable independiente asociada a la implementación del modelo ITIL 4 y las variables dependientes relacionadas con la eficiencia operativa, la trazabilidad del servicio, la calidad del servicio y la capacidad de respuesta se

desagregan en dimensiones, indicadores e ítems específicos.

Este proceso permite establecer criterios claros para la recolección y análisis de la información, asegurando coherencia entre el modelo conceptual, la matriz metodológica y los instrumentos aplicados. De esta manera, la operacionalización facilita la evaluación estructurada del impacto del modelo propuesto en el área de Tecnologías de la Información de OPC.

Tabla 4

Operacionalización de las variables de estudio

Tipo de variable	Variable	Dimensión	Indicador	Ítem / Elemento de medición	Técnica	Instrumento	Nivel de medición
Independiente	Implementación del modelo ITIL 4	Mesa de Servicio	Nivel de formalización del canal de atención	Existencia de canal único documentado y en uso (Sí/No)	Análisis documental	Matriz de brechas (AS-IS / TO-BE)	Nominal
		Gestión de Solicitudes de Servicio	Nivel de estandarización del proceso	Procedimiento documentado de registro, clasificación y priorización (Sí/No)	Revisión documental	Registros operativos	Nominal
		Gestión de Incidentes	Nivel de registro de incidentes	Porcentaje de tickets registrados y clasificados correctamente	Análisis descriptivo	Historial de tickets	Nominal
		Gestión de Problemas	Nivel de análisis de causa raíz	Existencia de registros de problemas derivados de incidentes recurrentes (Sí/No)	Revisión técnica	Informes de análisis	Nominal
		Monitoreo y Gestión de Eventos	Nivel de implementación de monitoreo	Existencia de reportes y alertas de monitoreo (Sí/No)	Revisión documental	Reportes de monitoreo	Nominal
		Mejora Continua	Nivel de aplicación del PHVA	Evidencia de uso de indicadores y planes de mejora (Sí/No)	Análisis documental	Planes de mejora	Nominal
Dependiente	Fortalecimiento de los procesos de TI en OPC	Eficiencia operativa	Tiempo de atención del servicio	El tiempo de atención de mis solicitudes es adecuado	Encuesta	Cuestionario Likert	Ordinal
			Tiempo de resolución de incidentes	Opinión del personal de TI sobre tiempos de resolución de incidentes	Entrevista	Guía de entrevista	Cualitativo
		Trazabilidad del servicio	Nivel de registro de solicitudes	Mis solicitudes quedan registradas correctamente	Encuesta	Cuestionario Likert	Ordinal
			Nivel de seguimiento del servicio	Descripción del proceso de seguimiento de tickets	Entrevista	Guía de entrevista	Cualitativo
		Calidad del servicio	Nivel de satisfacción del usuario	En general, estoy satisfecho(a) con el servicio de TI	Encuesta	Cuestionario Likert	Ordinal
			Percepción del servicio	Opinión del personal sobre la calidad del servicio brindado	Entrevista	Guía de entrevista	Cualitativo
		Capacidad de respuesta	Atención a incidentes críticos	El área de TI responde adecuadamente ante incidentes críticos	Encuesta	Cuestionario Likert	Ordinal
			Gestión de incidentes críticos	Descripción de cómo se gestionan los incidentes críticos en TI	Entrevista	Guía de entrevista	Cualitativo

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores definidos permiten evaluar tanto el estado actual de los procesos de TI como los resultados esperados derivados de la implementación del modelo ITIL 4. Estos indicadores se sustentan en registros operativos, métricas de servicio y percepciones de los usuarios internos, lo que posibilita analizar de manera integrada las variables dependientes — eficiencia operativa, trazabilidad, calidad del servicio y capacidad de respuesta— en relación con

la variable independiente asociada a la implementación de las prácticas clave. De esta forma, se garantiza una evaluación estructurada que combina dimensiones técnicas y organizacionales de la gestión de servicios de TI en OPC.

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

La investigación planteada adopta un enfoque mixto con predominio cualitativo. El componente cualitativo permite analizar la situación actual de los procesos de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC), identificar brechas en relación con las prácticas de ITIL 4 y estructurar el modelo metodológico propuesto. Por su parte, el componente cuantitativo se limita al análisis descriptivo de información obtenida mediante instrumentos aplicados a usuarios internos, sin recurrir a técnicas estadísticas inferenciales.

El método utilizado es analítico–descriptivo, ya que se examinan los procesos existentes, se comparan con el marco de referencia ITIL 4 y se diseña una propuesta estructurada de mejora. El estudio no contempla manipulación de variables ni verificación causal mediante pruebas estadísticas, dado que su finalidad es diagnóstica y propositiva.

En coherencia con su alcance descriptivo y no experimental, no se formulan hipótesis estadísticas sujetas a contraste inferencial, ya que el objetivo principal del estudio es analizar la situación actual y estructurar un modelo metodológico aplicable al contexto organizacional.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es no experimental, dado que no se manipulan deliberadamente las variables de estudio ni se interviene en el comportamiento de los procesos analizados. La investigación se desarrolla en su entorno natural, observando y analizando los fenómenos tal como ocurren en la organización.

Asimismo, el estudio posee un carácter transeccional o transversal, ya que la información se recolecta en un único momento del tiempo, permitiendo obtener una visión diagnóstica de la situación actual del área de TI en OPC.

El alcance es descriptivo–propositivo, en la medida en que se identifican características del

estado actual de los procesos tecnológicos y, a partir de dicho diagnóstico, se formula un modelo de implementación basado en ITIL 4 orientado al fortalecimiento de la gestión de servicios de TI.

3.3.1 Población

La población del estudio está conformada por los colaboradores de la Operadora Portuaria Centroamericana que interactúan directa o indirectamente con los servicios de Tecnologías de la Información. De acuerdo con los registros institucionales, la organización cuenta con aproximadamente 400 colaboradores distribuidos en distintas áreas operativas y administrativas.

Esta población constituye la unidad de análisis general del estudio, en la medida en que permite evaluar el impacto del modelo propuesto en los procesos tecnológicos institucionales. No obstante, para la aplicación del cuestionario estructurado, se considerará específicamente a aquellos colaboradores que interactúan de manera frecuente con el área de TI, quienes conforman el grupo de interés para la medición de variables como eficiencia operativa, trazabilidad, calidad del servicio y capacidad de respuesta.

Tabla 5

Población por áreas usuarias de TI

Área	Cantidad de colaboradores
Operaciones	315
Técnica	15
IT	20
Facturación	16
Tesorería	6
Servicio al Cliente	5
Recursos Humanos	10
Seguridad	13
Total	400

Fuente: Elaboración propia.

3.4 MUESTRA Y TÉCNICAS DE MUESTREO

La muestra se determina mediante un muestreo no probabilístico por criterio, seleccionando colaboradores que interactúan de manera frecuente con el área de TI y que poseen experiencia directa en la utilización de los servicios tecnológicos institucionales.

Este tipo de muestreo resulta coherente con el carácter descriptivo y propositivo del estudio, dado que el objetivo no es realizar inferencias estadísticas a nivel poblacional, sino obtener información relevante y representativa que permita fundamentar el diagnóstico y el diseño del modelo propuesto.

Los participantes serán seleccionados considerando criterios como:

- Frecuencia de interacción con el área de TI
- Uso habitual de sistemas institucionales
- Representación de diferentes áreas organizacionales

Este enfoque permite garantizar diversidad en la información recolectada y fortalecer la validez del análisis descriptivo desarrollado en la investigación.

3.5 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

En el presente estudio se emplearon diversas técnicas e instrumentos de recolección de información coherentes con el enfoque metodológico mixto adoptado, con predominio cualitativo, así como con el diseño no experimental, descriptivo y propositivo de la investigación. La selección de estas herramientas respondió a la necesidad de realizar un diagnóstico estructural integral sobre la gestión actual de los servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC), así como de sustentar técnicamente el diseño del modelo de implementación basado en prácticas clave de ITIL 4.

La estrategia metodológica se estructuró en torno a un instrumento principal de diagnóstico organizacional, complementado por técnicas de recolección de información de carácter cualitativo y cuantitativo. Esta combinación permitió fortalecer la validez del análisis mediante un proceso de triangulación metodológica, integrando información proveniente de la revisión documental, la

percepción de los actores involucrados y el análisis del funcionamiento actual de los procesos tecnológicos.

3.5.1 Técnicas de recolección de información

Las técnicas aplicadas fueron las siguientes:

- **Análisis documental**, orientado a examinar procedimientos internos, registros operativos, indicadores y evidencias de auditoría.
- **Diagnóstico organizacional comparativo**, utilizado para evaluar el estado actual de los procesos de TI y contrastarlo con las prácticas clave establecidas en el marco de referencia ITIL 4. Para este propósito se empleó como instrumento principal una matriz de brechas (AS-IS / TO-BE), la cual permitió comparar la situación actual de los procesos con el estado deseado basado en las buenas prácticas del modelo propuesto, identificando oportunidades de mejora y niveles de alineación con ITIL 4.
- **Entrevista estructurada**, aplicada al personal clave del área de TI.
- **Encuesta estructurada**, dirigida a usuarios internos que interactúan con los servicios tecnológicos.

La integración de estas técnicas permitió desarrollar una evaluación integral del fenómeno estudiado, combinando evidencia estructural, técnica y perceptual.

3.5.2 Instrumentos de recolección de datos

3.5.2.1 Instrumento principal: Matriz de brechas AS-IS / TO-BE

Como instrumento central del diagnóstico se aplicó una matriz de brechas estructurada bajo el enfoque AS-IS / TO-BE, evaluando cada práctica clave de ITIL 4 frente al estado actual documentado en OPC.

La matriz permitió:

- Identificar el nivel de alineación actual de las prácticas existentes.
- Determinar el grado de formalización y madurez de cada proceso.
- Detectar brechas estructurales entre el modelo actual basado en ITIL v3 y el modelo

propuesto conforme a ITIL 4.

- Establecer prioridades de mejora para el diseño del modelo metodológico.

El procedimiento de aplicación consistió en:

1. Revisión de la documentación institucional vigente.
2. Análisis de los flujos operativos actuales.
3. Evaluación de cada práctica clave seleccionada (Mesa de Servicio, Gestión de Incidentes, Gestión de Solicitudes, Gestión de Problemas, Monitoreo y Gestión de Eventos y Mejora Continua).
4. Comparación estructurada frente a los lineamientos de ITIL 4.
5. Determinación de brechas y oportunidades de mejora.

Este instrumento constituye el eje metodológico del estudio, ya que permitió sustentar técnicamente la necesidad de actualizar el modelo de gestión de TI en OPC hacia un enfoque alineado con ITIL 4.

3.5.2.2 Instrumento complementario: Guía estructurada de análisis documental

Como parte del diagnóstico organizacional, se diseñó y aplicó una guía estructurada de análisis documental, orientada a evaluar de manera sistemática la documentación institucional relacionada con la gestión de los servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

Este instrumento permitió realizar una revisión ordenada y objetiva de los principales insumos documentales del área de TI, entre los que se incluyen:

- Procedimientos formales del área de Tecnologías de la Información.
- Flujos operativos asociados a la Mesa de Servicio.
- Registros de incidentes y solicitudes de servicio.
- Indicadores de desempeño existentes.
- Evidencias de auditorías internas y externas.
- Documentación relacionada con normas ISO y otros estándares aplicables.

A partir del análisis de estos elementos, la guía estructurada permitió evaluar aspectos clave del funcionamiento actual de los procesos de TI, tales como:

- El nivel de formalización de los procesos.
- El grado de estandarización operativa.
- La existencia de trazabilidad en la gestión de solicitudes e incidentes.
- El uso sistemático de métricas e indicadores de desempeño.
- El nivel de alineación con las prácticas del marco ITIL v3.
- La identificación de brechas frente a las prácticas seleccionadas de ITIL 4.

En este sentido, la aplicación de la guía de análisis documental constituyó un insumo fundamental para la construcción del diagnóstico organizacional, permitiendo identificar oportunidades de mejora y sustentar técnicamente la propuesta de implementación del modelo basado en ITIL 4.

3.5.2.3 Instrumento cualitativo: Entrevista estructurada al personal de TI

Se aplicó una entrevista estructurada al personal clave del área de Tecnologías de la Información, incluyendo los roles de Helpdesk, Server Administrator, responsable de Aplicaciones y responsable de Proyectos de TI.

El instrumento estuvo conformado por preguntas abiertas orientadas a profundizar en:

- Funcionamiento actual de la Mesa de Servicio.
- Gestión de incidentes y problemas.
- Monitoreo y gestión de eventos.
- Nivel de formalización documental.
- Uso de indicadores y métricas.
- Principales limitaciones operativas.
- Oportunidades de mejora identificadas desde la perspectiva técnica.

Tabla 6*Matriz de operacionalización de la entrevista*

N°	Rol del entrevistado	Objetivo de la entrevista	Pregunta	Tipo de análisis	Tipo de variable	Tipo de respuesta
1	Helpdesk	Analizar la gestión de solicitudes de servicio al usuario	¿Cómo atiende normalmente las solicitudes de soporte que recibe de los usuarios?	Análisis descriptivo narrativo	Cualitativa	Abierta
2	Helpdesk	Evaluar los factores que influyen en los tiempos de respuesta del soporte	¿Qué factores influyen en el tiempo de atención de una solicitud?	Análisis causal descriptivo	Cualitativa	Abierta
3	Administrador de servidores	Analizar la gestión de incidentes de infraestructura tecnológica	¿Cómo actúa cuando ocurre un incidente en servidores o infraestructura?	Análisis de procesos	Cualitativa	Abierta
4	Administrador de servidores	Analizar los mecanismos de monitoreo de servicios críticos	¿Cómo se realiza el monitoreo de servidores y servicios críticos?	Análisis funcional	Cualitativa	Abierta
5	Responsable de aplicaciones	Evaluar la gestión de soporte a aplicaciones internas	¿Cómo se gestionan los incidentes relacionados con aplicaciones internas?	Análisis comparativo descriptivo	Cualitativa	Abierta
6	Responsable de aplicaciones	Identificar recurrencia de fallas en aplicaciones	¿Qué tipo de fallas en aplicaciones se presentan con mayor frecuencia?	Análisis de recurrencia	Cualitativa / categórica	Abierta
7	Responsable de proyectos TI	Analizar la gestión de cambios tecnológicos en proyectos	¿Cómo se gestionan los cambios tecnológicos dentro de los proyectos de TI?	Análisis de gestión	Cualitativa	Abierta
8	Responsable de proyectos TI	Evaluar la coordinación interáreas durante los proyectos	¿Cómo se coordina con otras áreas durante la ejecución de proyectos tecnológicos?	Análisis relacional	Cualitativa	Abierta
9	Todos los roles	Analizar los mecanismos de documentación de actividades y soluciones	¿Cómo se documentan las actividades y soluciones realizadas en su rol?	Análisis de trazabilidad	Cualitativa	Abierta
10	Todos los roles	Identificar oportunidades de mejora en la gestión de servicios TI	Desde su rol, ¿qué aspectos del servicio de TI requieren mayor mejora?	Análisis de oportunidades	Cualitativa	Abierta

Fuente: Elaboración propia

3.5.2.4 Instrumento cuantitativo: Encuesta de percepción (escala Likert)

Con el propósito de complementar el diagnóstico estructural obtenido mediante la matriz de brechas, se aplicó un cuestionario estructurado dirigido a usuarios internos de la Operadora Portuaria Centroamericana que interactúan de manera frecuente con los servicios de Tecnologías de la Información.

El instrumento estuvo conformado por 15 ítems cerrados bajo escala tipo Likert de cinco niveles, diseñados con base en la matriz de operacionalización de variables. La encuesta permitió medir dimensiones asociadas a:

- Eficiencia operativa (tiempos de atención y resolución).
- Trazabilidad del servicio (seguimiento y registro formal de solicitudes).
- Calidad del servicio (satisfacción general del usuario).
- Capacidad de respuesta (oportunidad y efectividad en la atención de incidentes).

El análisis de los resultados se realizó mediante estadística descriptiva, empleando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central, en coherencia con el alcance descriptivo del estudio.

Este instrumento no tuvo como finalidad realizar inferencias estadísticas a nivel poblacional, sino obtener evidencia complementaria sobre la percepción de los usuarios respecto al desempeño actual del área de TI, fortaleciendo así la triangulación metodológica del diagnóstico.

3.5.2.5 Confiabilidad del instrumento cuantitativo

La confiabilidad del instrumento cuantitativo se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual permite determinar la consistencia interna de los ítems que componen el cuestionario. De acuerdo con Hernández Sampieri (2014), la confiabilidad se refiere al grado en que un instrumento produce resultados consistentes.

El cuestionario fue diseñado bajo una escala tipo Likert de cinco niveles y aplicado a los usuarios internos de la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC) mediante la herramienta digital Google Forms, facilitando la recolección sistemática de la información.

Para el cálculo del coeficiente, las respuestas obtenidas fueron codificadas numéricamente en un rango de 1 a 5, de acuerdo con el nivel de acuerdo de los encuestados, y posteriormente procesadas mediante análisis estadístico, considerando la varianza de cada ítem y la varianza total del instrumento.

El resultado obtenido fue un Alfa de Cronbach de 0.981, lo que indica un nivel de confiabilidad excelente, evidenciando que los ítems del cuestionario presentan alta consistencia interna y son adecuados para medir las dimensiones planteadas en el estudio.

De acuerdo con criterios metodológicos, valores superiores a 0.7 son considerados aceptables, por lo que el instrumento utilizado cumple ampliamente con los estándares de confiabilidad

requeridos.

3.5.1 Procedimiento general de aplicación

La aplicación de los instrumentos se desarrolló de manera secuencial y complementaria:

1. Aplicación de la guía de análisis documental.
2. Elaboración y aplicación de la matriz de brechas AS-IS / TO-BE.
3. Aplicación de entrevistas al personal clave del área de TI.
4. Aplicación del cuestionario estructurado a usuarios internos seleccionados.
5. Integración y triangulación de resultados.

La triangulación metodológica permitió contrastar evidencia estructural, técnica y perceptual, asegurando una evaluación integral del estado actual de los procesos de TI en OPC y fundamentando el diseño del modelo de implementación basado en ITIL 4.

3.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

3.6.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias corresponden a la información obtenida directamente para el desarrollo del estudio. Estas se recolectaron mediante la aplicación de los instrumentos diseñados específicamente para la investigación y permitieron obtener evidencia empírica sobre la gestión actual de los servicios de TI en la Operadora Portuaria Centroamericana.

Las fuentes primarias incluyeron:

- Usuarios internos que interactúan de manera frecuente con los servicios de TI, quienes participaron en la encuesta estructurada.
- Personal clave del área de Tecnologías de la Información (Helpdesk, Server Administrator, responsable de Aplicaciones y responsable de Proyectos de TI), quienes participaron en

entrevistas estructuradas.

- Documentación interna del área de TI utilizada para el análisis documental y la aplicación de la matriz de brechas.

3.6.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias estuvieron conformadas por documentos, normas y literatura académica previamente existente, que sirvieron como sustento teórico y metodológico del estudio.

Entre las principales fuentes secundarias se encuentran:

- Marco de referencia ITIL 4.
- Normas ISO relacionadas con gestión de servicios, calidad y gestión del riesgo.
- Investigaciones académicas previas sobre implementación de ITIL.
- Manuales y guías metodológicas sobre gestión de servicios de TI.
- Documentación normativa aplicable al entorno portuario.

Estas fuentes permitieron fundamentar conceptualmente el modelo propuesto y respaldar la coherencia metodológica de la investigación.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos definidos en la metodología de investigación, los cuales permitieron analizar el estado actual de la gestión de servicios de TI en la organización.

Los instrumentos aplicados incluyeron una matriz de brechas basada en prácticas ITIL 4, el análisis documental de procesos y registros institucionales, entrevistas al personal del área de Tecnologías de la Información y una encuesta dirigida a los usuarios internos del servicio de TI.

A partir de la aplicación de estos instrumentos fue posible identificar el nivel de madurez de los procesos actuales, así como las principales brechas existentes entre la situación actual y las prácticas recomendadas por ITIL 4.

El análisis desarrollado no se limita a la descripción de resultados, sino que permite interpretar las implicaciones operativas de dichas brechas, las cuales constituyen la base para el diseño del modelo propuesto en el presente estudio.

4.1 INFORME DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de cuatro instrumentos de investigación:

- Matriz de brechas
- Análisis documental
- Entrevistas al personal de TI
- Encuesta de percepción a usuarios

La encuesta fue aplicada a una población estimada de 400 usuarios, obteniendo 44 respuestas válidas, lo que representa una tasa de respuesta del 11%. Si bien la participación es limitada, los datos obtenidos permiten identificar tendencias relevantes sobre la percepción del

servicio de TI dentro de la organización.

Las entrevistas fueron realizadas al personal del área de Tecnologías de la Información, incluyendo personal de soporte técnico, administradores de infraestructura y responsables de gestión de servicios, lo cual permitió obtener una visión operativa integral de los procesos evaluados.

4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS

La matriz de brechas permitió evaluar el nivel de alineación de los procesos actuales del área de TI con respecto a las prácticas recomendadas por el marco de referencia ITIL 4.

Tabla 7

Matriz de diagnóstico de prácticas ITIL

Práctica ITIL	Estado actual	Nivel de cumplimiento
Mesa de Servicio	Existe procedimiento y herramienta de tickets	Parcial
Gestión de Incidentes	Clasificación por prioridad y SLA definidos	Parcial
Gestión de Solicitudes	Catálogo de servicios definido	Parcial
Gestión de Problemas	Análisis de causa raíz no siempre documentado	Bajo
Monitoreo y Gestión de Eventos	Monitoreo de servidores y red	Adecuado
Mejora Continua	Revisión mensual de indicadores	Parcial

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados evidencian que la mayoría de los procesos evaluados presentan un nivel de cumplimiento parcial, lo cual indica que la organización dispone de prácticas operativas implementadas, pero carece de una alineación estructurada con el marco ITIL 4.

Esta condición refleja una brecha significativa entre la ejecución operativa y la formalización metodológica de los procesos, lo que limita la estandarización, la trazabilidad del servicio y la medición efectiva del desempeño.

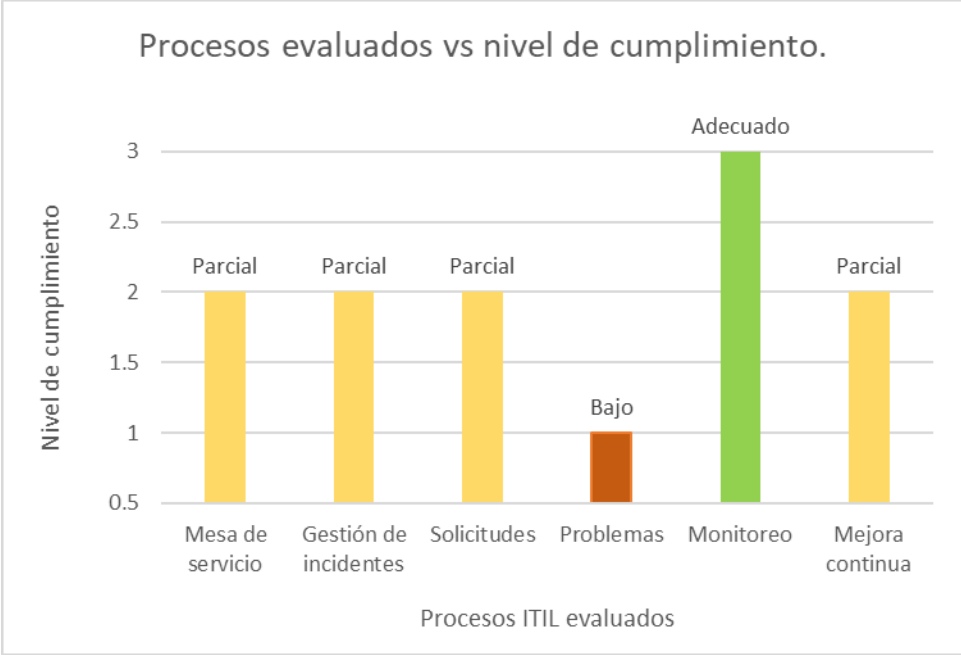


Figura 6
Nivel de cumplimiento de las prácticas clave de ITIL 4 evaluadas en OPC
 Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en la Figura 6, el predominio de niveles de cumplimiento parcial evidencia la necesidad de fortalecer la integración de las prácticas de gestión de servicios bajo un enfoque estructurado. En este sentido, se confirma la pertinencia de implementar un modelo basado en ITIL 4 que permita mejorar la eficiencia operativa y la gestión del servicio.

Los resultados muestran que la mayoría de los procesos analizados presentan un nivel de cumplimiento parcial, lo que indica que la organización cuenta con prácticas operativas implementadas, aunque estas no se encuentran completamente alineadas con las recomendaciones del marco ITIL 4 por lo que esto permitió identificar oportunidades de mejora.

4.2.1 Resultados del análisis documental

El análisis documental permitió examinar diferentes documentos institucionales relacionados con la gestión de servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana. Esta técnica tuvo como objetivo identificar el nivel de formalización de los procesos, la existencia de documentación que respalde las actividades del área de TI y la evidencia operativa asociada a la prestación de servicios tecnológicos dentro de la organización.

Para llevar a cabo este análisis se revisaron diferentes tipos de documentos institucionales, entre los cuales se incluyen políticas internas del área de TI, procedimientos operativos relacionados con la gestión de incidentes y solicitudes de servicio, registros de tickets, reportes de monitoreo, indicadores de desempeño y documentación técnica generada por el área.

A partir de esta revisión fue posible identificar el grado de alineación de la documentación existente con las prácticas recomendadas en la gestión de servicios de TI, así como determinar las principales fortalezas y oportunidades de mejora en los procesos actuales.

Tabla 8*Resultados del análisis documental de la gestión de servicios de TI*

Tipo de documento	Documento revisado	Aspecto analizado	Resultado del análisis	Evidencia identificada
Procedimientos de TI	Procedimiento de gestión de incidentes	Formalización del proceso	Documentado parcialmente	Existe procedimiento aprobado y clasificación de incidentes
Procedimientos de TI	Procedimiento de solicitudes de servicio	Flujo de atención y responsables	Documentado	Catálogo de servicios y gestión mediante herramienta de tickets
Registros operativos	Tickets de incidentes	Registro y seguimiento de incidentes	Parcial	Registro en herramienta de tickets, pero con limitada trazabilidad de causa raíz
Registros operativos	Historial de solicitudes	Frecuencia y seguimiento de solicitudes	Parcial	Seguimiento mediante tickets, pero no siempre se documenta la solución definitiva
Herramientas de TI	Plataforma de mesa de servicio	Soporte al proceso de atención	Adecuado	Uso de herramienta para registrar y gestionar solicitudes
Monitoreo	Reportes de monitoreo de infraestructura	Detección de eventos tecnológicos	Adecuado	Existencia de herramientas de monitoreo y generación de alertas
Indicadores	KPIs del área de TI	Seguimiento del desempeño	Parcial	Indicadores revisados mensualmente, pero con seguimiento limitado
Documentación técnica	Bitácoras técnicas del personal	Registro de actividades y soluciones	Parcial	Documentación técnica dispersa en registros individuales
Auditoría	Evidencias de auditorías internas / BASC	Cumplimiento de estándares	Adecuado	Documentación alineada con requisitos de auditoría

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la Tabla 8, la organización cuenta con documentación y herramientas que respaldan la gestión de servicios de TI; sin embargo, se identifican debilidades en la trazabilidad de los incidentes, la documentación de soluciones y el seguimiento estructurado de los procesos.

Estas limitaciones impactan directamente la eficiencia operativa y dificultan la consolidación de información para la toma de decisiones, lo cual refleja la necesidad de fortalecer la gestión del conocimiento y la estandarización de procesos.

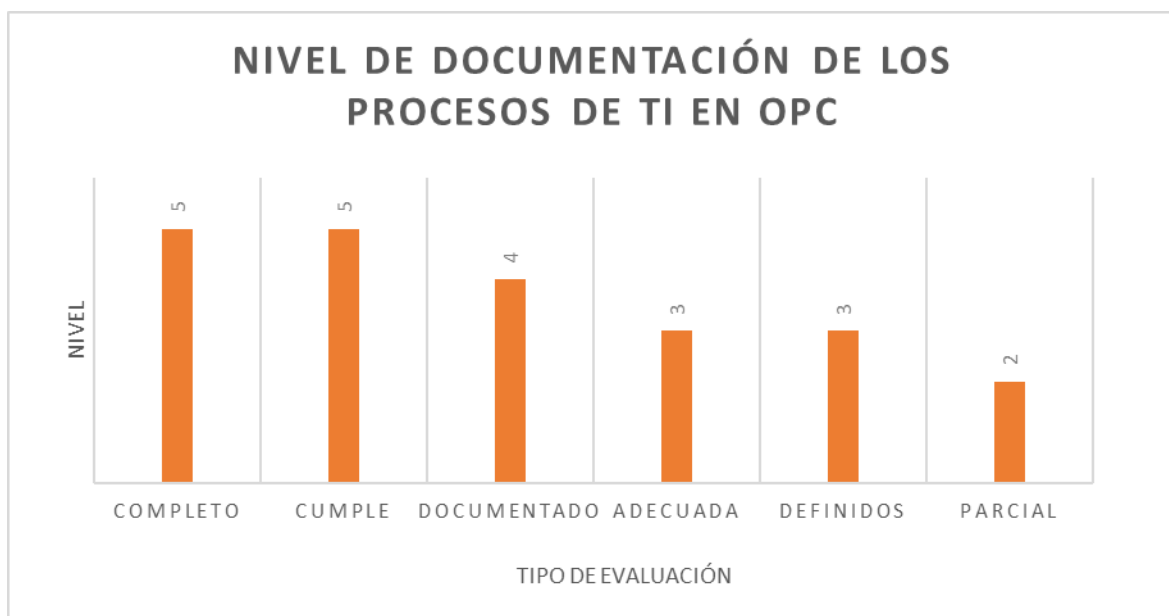


Figura 7
Distribución del nivel de madurez de los procesos de gestión de servicios de TI

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 7 permite visualizar el nivel de madurez de los procesos, evidenciando que la mayoría se encuentra en un estado intermedio. Este comportamiento confirma que, aunque existen bases operativas, es necesario avanzar hacia un modelo más estructurado que permita consolidar la mejora continua y la alineación con ITIL 4.

4.2.2 Resultados de entrevistas al personal de TI

Con el objetivo de comprender el funcionamiento operativo de los procesos de gestión de servicios de Tecnologías de la Información, se realizaron entrevistas al personal del área de TI de la Operadora Portuaria Centroamericana. Estas entrevistas permitieron identificar percepciones, prácticas actuales y oportunidades de mejora en la gestión de los servicios tecnológicos.

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos.

Tabla 9

Síntesis de entrevistas por rol

Rol entrevistado	Proceso ITIL evaluado	Idea clave de la entrevista	Evaluación del desempeño	Mejora identificada
Helpdesk	Gestión de Incidentes	Los incidentes se clasifican por prioridad y se gestionan mediante herramienta de tickets con SLA definidos.	Parcial	Fortalecer documentación de soluciones definitivas para incidentes recurrentes.
Administrador de servidores	Monitoreo y Gestión de Eventos	La infraestructura del data center se encuentra monitoreada con alertas preventivas y análisis en tiempo real.	Satisfactorio	Optimizar gestión de alertas para evitar saturación de notificaciones.
Responsable de aplicaciones	Gestión de Problemas	Se analizan errores mediante tickets, pero en algunos casos se implementan soluciones temporales por urgencia.	Parcial	Mejorar análisis de causa raíz y documentación de errores conocidos.
Responsable de proyectos TI	Gestión de Proyectos	Los proyectos se gestionan mediante tickets y tableros de seguimiento priorizados según necesidades del negocio.	Parcial	Documentar lecciones aprendidas y fortalecer gestión de repositorios.
Jefaturas	Gobernanza y alineación	La supervisión de procesos se realiza mediante indicadores, herramientas de gestión y reuniones periódicas.	Parcial	Fortalecer mecanismos de seguimiento estratégico y mejora continua.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados reflejan que el personal de TI reconoce la existencia de procesos operativos funcionales; sin embargo, también identifica oportunidades de mejora en la formalización de procedimientos, la documentación de soluciones y el fortalecimiento de la gestión del conocimiento.

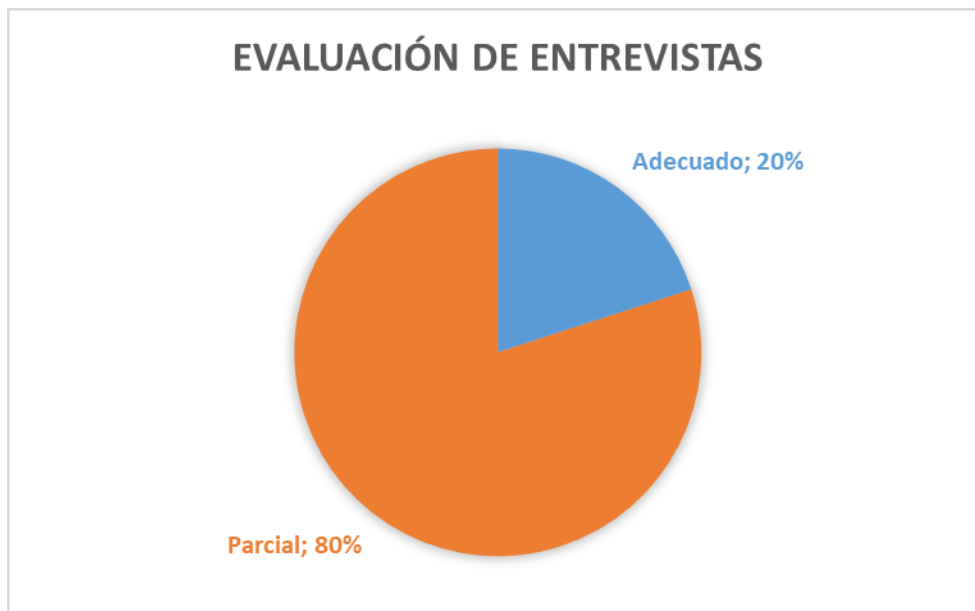


Figura 8

Evaluación del cumplimiento de procesos de TI según entrevistas al personal técnico

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de cumplimiento percibido por el personal técnico presenta variaciones que evidencian inconsistencias en la ejecución de los procesos. Esta situación confirma que las brechas identificadas no solo son estructurales, sino también operativas, lo cual refuerza la necesidad de implementar prácticas de ITIL 4 orientadas a la estandarización y mejora continua.

4.2.3 Resultados cuantitativos – Encuesta a usuarios

Con el objetivo de conocer la percepción de los usuarios respecto al servicio brindado por el área de Tecnologías de la Información, se aplicó una encuesta estructurada dirigida a los colaboradores de la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC). El instrumento fue implementado mediante la plataforma Google Forms, lo que permitió su distribución y la recopilación sistemática de la información.

La población del estudio estuvo conformada por aproximadamente 400 usuarios, de los cuales 44 colaboradores respondieron el cuestionario, lo que representa una tasa de participación del 11% de la población total.

El instrumento estuvo compuesto por 15 ítems evaluados mediante una escala tipo Likert

de cinco niveles: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo. Esta escala permitió evaluar la percepción de los usuarios en relación con las dimensiones definidas en la investigación: eficiencia operativa, trazabilidad del servicio, calidad del servicio y capacidad de respuesta, a partir de aspectos como la atención de incidentes, los tiempos de respuesta, el seguimiento de solicitudes, la claridad de los procedimientos y la calidad del soporte recibido.

El cuestionario aplicado presenta un nivel de confiabilidad excelente, previamente validado mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (0.981), lo que respalda la consistencia interna de los ítems utilizados.

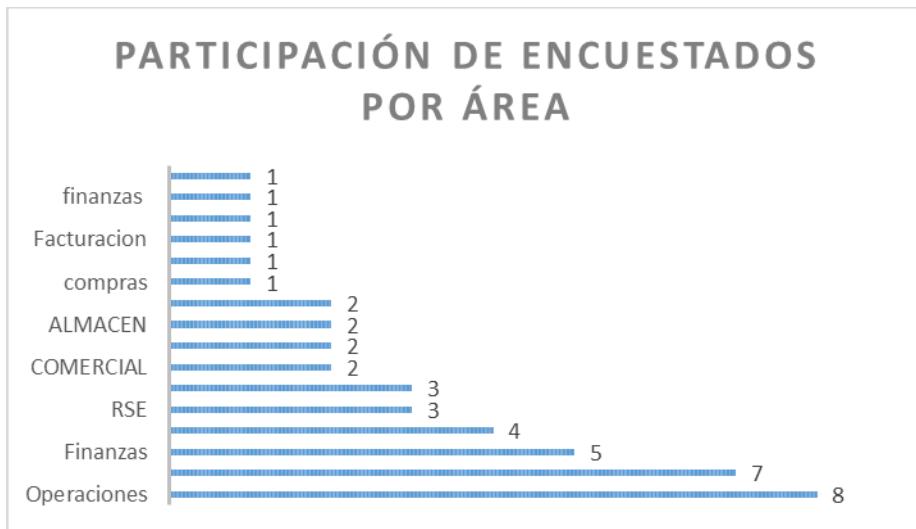


Figura 9

Distribución de participación de encuestados por área organizacional

Fuente: Elaboración propia.

La distribución de participación evidencia la representación de diferentes áreas organizacionales, lo cual permite obtener una visión general de la percepción del servicio de TI dentro de la organización.

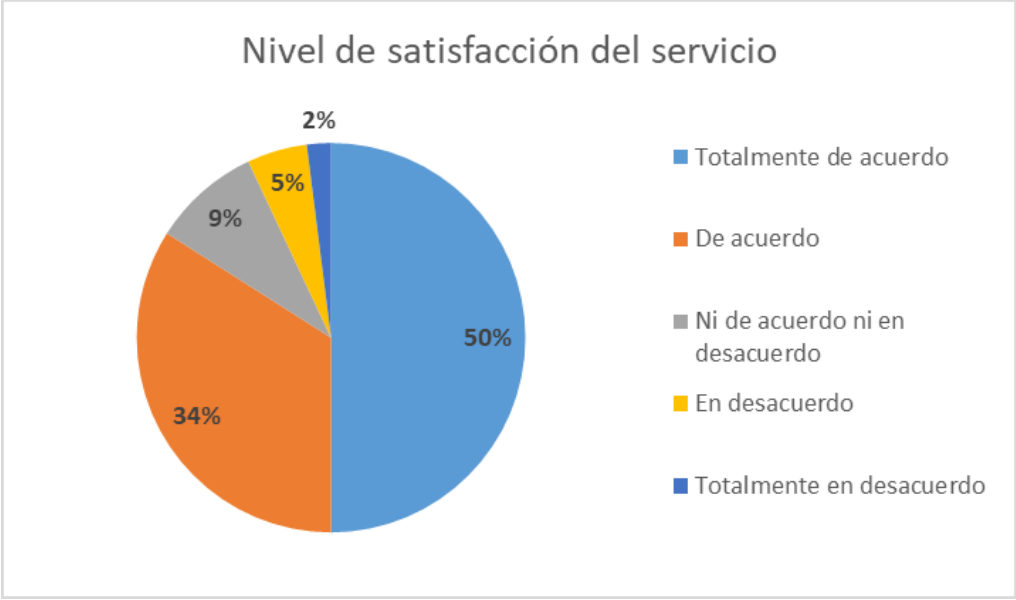


Figura 10
Nivel de satisfacción de los usuarios con el servicio del área de TI
 Fuente: Elaboración propia.

Los resultados evidencian un nivel de satisfacción del 84%, lo cual indica una percepción positiva del servicio de TI. Sin embargo, este resultado debe interpretarse en conjunto con las brechas identificadas en otras técnicas, ya que la satisfacción no necesariamente refleja un alto nivel de madurez de los procesos.

Las oportunidades de mejora relacionadas con el seguimiento de solicitudes y la resolución de incidentes recurrentes evidencian debilidades en la trazabilidad del servicio, lo cual refuerza la necesidad de implementar prácticas estructuradas basadas en ITIL 4.

4.3 RESULTADOS Y ANÁLISIS CON OTRAS TÉCNICAS UTILIZADAS

Con el propósito de fortalecer la validez del diagnóstico realizado sobre la gestión de servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC), se procedió a integrar los resultados obtenidos mediante las diferentes técnicas e instrumentos aplicados en la investigación. Este proceso permitió contrastar la información recopilada a través de la matriz de brechas, el análisis documental, las entrevistas al personal del área de TI y la encuesta aplicada a usuarios internos de la organización.

La aplicación de múltiples técnicas metodológicas permitió obtener una visión integral del

estado actual de los procesos de TI, identificando tanto evidencias estructurales relacionadas con la documentación y los procedimientos operativos, como percepciones del personal técnico y de los usuarios que interactúan con los servicios tecnológicos.

En este sentido, los resultados obtenidos mediante las distintas técnicas de investigación no deben analizarse de forma aislada, sino como elementos complementarios que permiten comprender de manera más completa el funcionamiento actual de la gestión de servicios de TI dentro de la organización.

4.3.1 Integración y Triangulación de resultados

La triangulación de resultados constituye una estrategia metodológica utilizada para integrar información obtenida mediante diferentes fuentes de datos, con el objetivo de fortalecer la validez y consistencia del análisis realizado. En el presente estudio, la triangulación se desarrolló a partir de la comparación e integración de los resultados obtenidos mediante la matriz de brechas, el análisis documental, las entrevistas al personal de TI y la encuesta aplicada a usuarios internos.

Los resultados obtenidos mediante la matriz de brechas evidenciaron que varias de las prácticas evaluadas presentan un nivel de cumplimiento parcial en relación con las recomendaciones del marco ITIL 4. Este hallazgo coincide con el análisis documental, donde se identificó la existencia de procedimientos, políticas y registros que respaldan la gestión de los servicios de TI, aunque algunos de ellos presentan oportunidades de actualización, estandarización y fortalecimiento documental.

Por su parte, las entrevistas realizadas al personal del área de Tecnologías de la Información permitieron confirmar la existencia de procesos operativos funcionales para la atención de solicitudes e incidentes, respaldados por el uso de herramientas de gestión de tickets y acuerdos de nivel de servicio. Sin embargo, también se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con la documentación del conocimiento técnico, el análisis estructurado de causas raíz y el seguimiento sistemático de incidentes recurrentes.

Los resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a usuarios internos reflejan una percepción general favorable respecto al servicio brindado por el área de TI, evidenciando niveles positivos de satisfacción con la atención recibida. No obstante, la presencia de algunas respuestas neutrales y de desacuerdo sugiere la existencia de oportunidades de mejora en aspectos relacionados con los tiempos de atención, el seguimiento de solicitudes y la comunicación con los

usuarios.

En conjunto, la integración de los resultados obtenidos mediante los diferentes instrumentos permite concluir que la organización cuenta con una base operativa funcional para la gestión de servicios de TI; sin embargo, se identifican oportunidades de mejora relacionadas con la formalización de procesos, la documentación estructurada del conocimiento y la implementación sistemática de prácticas de mejora continua. En este contexto, la adopción de prácticas clave de ITIL 4 se presenta como una alternativa viable para fortalecer la gestión de servicios tecnológicos y mejorar la eficiencia operativa del área de TI.

Esta convergencia de resultados valida el diagnóstico realizado y demuestra que las oportunidades de mejora identificadas responden a un patrón estructural en la gestión de servicios de TI, lo cual sustenta la pertinencia del modelo propuesto.

4.3.2 Red semántica del diagnóstico estructural

Con el propósito de representar de manera visual las relaciones conceptuales identificadas durante el análisis cualitativo de la investigación, se elaboró una red semántica que sintetiza los principales hallazgos derivados de la triangulación de resultados. Esta herramienta permite identificar las categorías principales que caracterizan el estado actual de la gestión de servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana.

A partir del análisis realizado se identificaron cinco categorías principales: la existencia de procesos operativos funcionales, el uso de herramientas tecnológicas de gestión, las oportunidades de mejora en la documentación de procesos, la necesidad de fortalecer la estandarización de las prácticas de gestión de servicios y la percepción general de satisfacción por parte de los usuarios internos.

Estas categorías se encuentran interrelacionadas y permiten comprender la situación actual del área de TI como un sistema de gestión que cuenta con bases operativas funcionales, pero que requiere fortalecer su estructura metodológica mediante la adopción de prácticas más formalizadas.



Figura 11

Red semántica del diagnóstico de la gestión de servicios de TI en OPC.

Fuente: Elaboración propia.

La red semántica permite visualizar de manera integrada las relaciones entre los hallazgos identificados, evidenciando la necesidad de fortalecer la estandarización de procesos, la gestión del conocimiento y la mejora continua, elementos clave que serán abordados en el modelo propuesto.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo sintetiza los principales hallazgos derivados del análisis realizado a lo largo de la investigación, estableciendo las conclusiones que responden a los objetivos planteados y a la problemática identificada en la gestión de los servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

Las conclusiones se fundamentan en el diagnóstico de la situación actual de los procesos de TI, el análisis documental de las prácticas existentes y la identificación de brechas entre el modelo operativo actual y las prácticas propuestas por ITIL 4. A partir de este análisis, se establecen recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión de servicios tecnológicos mediante la adopción de un modelo estructurado que contribuya a mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad de los procesos y la capacidad de respuesta del área de Tecnologías de la Información.

5.1 CONCLUSIONES

A partir del análisis desarrollado en los capítulos anteriores, se establecen las siguientes conclusiones:

- 1- El diagnóstico realizado evidenció que el área de Tecnologías de la Información de la Operadora Portuaria Centroamericana dispone de procesos que permiten atender solicitudes e incidentes tecnológicos necesarios para el funcionamiento de las operaciones portuarias; sin embargo, estos procesos presentan oportunidades de mejora relacionadas con la estandarización de los procedimientos, la trazabilidad de las actividades realizadas y la formalización de mecanismos sistemáticos de seguimiento y mejora continua. Esta situación refleja la necesidad de fortalecer la gestión de servicios de TI mediante un enfoque estructurado que permita optimizar la eficiencia operativa y mejorar la visibilidad de los procesos tecnológicos.
- 2- El análisis del marco de referencia ITIL 4 permitió identificar que determinadas prácticas resultan especialmente pertinentes para el contexto operativo de la organización. En particular, las prácticas de Mesa de Servicio, Gestión de Solicitudes de Servicio, Gestión de Incidentes, Gestión de Problemas, Monitoreo y Gestión de Eventos y Mejora Continua

constituyen elementos clave para estructurar la gestión de servicios de TI de forma más organizada, facilitando la centralización de la atención al usuario, la identificación de incidentes recurrentes y el establecimiento de mecanismos de control orientados a la mejora del servicio.

- 3- La identificación de brechas entre el modelo actual de gestión de TI y las prácticas recomendadas por ITIL 4 permitió evidenciar diferencias significativas en aspectos relacionados con la formalización de los procesos, el monitoreo de los servicios y la implementación de mecanismos sistemáticos de mejora. Este análisis permitió establecer una base diagnóstica que fundamenta la necesidad de adoptar un modelo de gestión más estructurado que contribuya a mejorar la madurez de los procesos de TI dentro de la organización.
- 4- Como resultado del análisis realizado, se diseñó un modelo de implementación basado en prácticas clave de ITIL 4 orientado a fortalecer la gestión de servicios de TI en la Operadora Portuaria Centroamericana. Este modelo integra procedimientos, flujos operativos, roles y métricas que permiten estructurar de manera más eficiente la atención de solicitudes, la gestión de incidentes y el monitoreo de eventos tecnológicos, favoreciendo una mayor trazabilidad en los procesos y una mejor articulación entre las actividades del área de TI y las necesidades operativas de la organización.
- 5- La adopción del modelo propuesto representa una oportunidad para fortalecer la capacidad del área de Tecnologías de la Información para responder a las exigencias del entorno portuario, caracterizado por altos niveles de dependencia tecnológica y requerimientos operativos críticos. La implementación de prácticas estructuradas de gestión de servicios contribuye a mejorar la estabilidad de los sistemas, optimizar los tiempos de respuesta ante incidentes y fortalecer la toma de decisiones basada en información, generando así un mayor valor para la organización.

Finalmente, la investigación demuestra que la aplicación de marcos de referencia internacionales como ITIL 4 puede adaptarse al contexto organizacional de OPC y contribuir al fortalecimiento de los procesos tecnológicos sin requerir transformaciones radicales en la estructura organizacional existente. En este sentido, el modelo propuesto constituye una base

metodológica que puede orientar futuras iniciativas de mejora en la gestión de servicios de TI dentro de la organización.

5.2 RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones obtenidas en la presente investigación, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión de los servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana:

1. Implementar de forma gradual el modelo propuesto basado en prácticas clave de ITIL 4, iniciando con la consolidación de la Mesa de Servicio como punto único de contacto entre los usuarios y el área de Tecnologías de la Información, con el objetivo de centralizar la recepción de solicitudes y mejorar la trazabilidad de los servicios prestados.
2. Fortalecer los procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas mediante la implementación de procedimientos formales que permitan registrar, analizar y documentar las causas raíz de los incidentes recurrentes, favoreciendo la reducción de fallas repetitivas y mejorando la estabilidad de los servicios tecnológicos.
3. Desarrollar mecanismos de monitoreo y gestión de eventos que permitan detectar de forma temprana anomalías en la infraestructura tecnológica, facilitando una respuesta proactiva ante posibles incidentes y contribuyendo a la continuidad operativa de los sistemas que soportan las operaciones portuarias.
4. Incorporar indicadores de desempeño que permitan evaluar de manera periódica la eficiencia de los procesos de TI, facilitando el seguimiento de los tiempos de atención de solicitudes, la resolución de incidentes y el desempeño general de los servicios tecnológicos.
5. Promover procesos de capacitación y sensibilización del personal del área de Tecnologías de la Información en relación con las prácticas de gestión de servicios de TI basadas en ITIL 4, con el fin de fortalecer las competencias del equipo y facilitar la adopción progresiva del modelo propuesto.
6. Desarrollar futuras investigaciones orientadas a evaluar la implementación práctica del modelo propuesto dentro de la organización, analizando su impacto en indicadores de

desempeño, niveles de satisfacción de los usuarios internos y madurez de los procesos de gestión de servicios de TI.

En este sentido, el modelo propuesto representa una base estructurada que orienta la evolución de la gestión de servicios de TI dentro de la organización, contribuyendo al fortalecimiento de la eficiencia operativa, la trazabilidad de los procesos y la sostenibilidad de la mejora continua. Asimismo, la investigación aporta un marco de referencia aplicable a organizaciones con características similares dentro del sector logístico y portuario, evidenciando que la adaptación contextualizada de buenas prácticas internacionales puede convertirse en un factor clave para mejorar la gestión tecnológica y apoyar el desarrollo organizacional en entornos altamente dependientes de la tecnología.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

La presente propuesta constituye el producto final del trabajo investigativo, orientado a dar respuesta directa al problema identificado en la gestión de servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, se identificaron debilidades en la estandarización de los procesos, limitaciones en la trazabilidad de las solicitudes y ausencia de mecanismos formales de medición del desempeño, lo que justifica la necesidad de implementar un modelo estructurado basado en buenas prácticas.

En este contexto, la propuesta se fundamenta en el marco de referencia ITIL 4, permitiendo diseñar un modelo orientado a la mejora de la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la satisfacción del usuario.

6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA

Modelo de implementación de prácticas clave de ITIL 4 para el fortalecimiento de la gestión de servicios de Tecnologías de la Información en la Operadora Portuaria Centroamericana.

El presente modelo propone la incorporación estructurada de prácticas de gestión de servicios basadas en el marco de referencia ITIL 4, orientadas a mejorar la organización, trazabilidad y eficiencia de los procesos de atención tecnológica dentro de la institución.

La propuesta contempla la implementación progresiva de prácticas fundamentales como la Mesa de Servicio, la Gestión de Incidentes, la Gestión de Solicitudes de Servicio, el Monitoreo y Gestión de Eventos y la Mejora Continua, integrando procedimientos operativos, roles organizacionales, mecanismos de control y métricas de desempeño.

6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta se fundamenta en los hallazgos obtenidos durante el diagnóstico realizado en el área de Tecnologías de la Información de la Operadora Portuaria Centroamericana

(OPC), en el cual se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con la falta de estandarización, trazabilidad y control en los procesos de gestión de servicios tecnológicos.

El análisis evidenció que, si bien el área de TI cumple un rol clave en la operación institucional, los procesos actuales presentan limitaciones en el seguimiento de solicitudes, medición del desempeño y generación de información para la toma de decisiones.

Asimismo, se identificaron brechas respecto a las prácticas recomendadas por ITIL 4, particularmente en la gestión de incidentes, solicitudes de servicio, monitoreo de eventos y mejora continua.

Desde el punto de vista teórico, la propuesta se sustenta en el marco ITIL 4, el cual promueve un enfoque orientado a la creación de valor, la mejora continua y la gestión estructurada de servicios.

En este sentido, la implementación del modelo permitirá mejorar la eficiencia operativa, optimizar los tiempos de respuesta, fortalecer el control de los servicios y aumentar la satisfacción de los usuarios.

6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA

La propuesta tiene un alcance funcional y organizacional, orientado al diseño de un modelo estructurado para la gestión de servicios de Tecnologías de la Información en la organización.

Objetivo general de la propuesta

Diseñar un modelo de implementación de prácticas ITIL 4 que permita mejorar la gestión de servicios de TI en la Operadora Portuaria Centroamericana.

Objetivos específicos

- Estructurar la Mesa de Servicio como punto único de contacto.
- Diseñar el proceso de gestión de incidentes y solicitudes de servicio.
- Definir un modelo de SLA basado en impacto y urgencia.
- Establecer mecanismos de monitoreo y control.
- Definir indicadores de desempeño para la evaluación del servicio.

El alcance incluye el diseño de procesos, roles, indicadores y mecanismos de control, sin contemplar la ejecución operativa del modelo.

6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO A DETALLE DE LA PROPUESTA

6.4.1 ¿Qué se hará y cómo se hará?

El modelo propuesto se fundamenta en la implementación estructurada de prácticas clave del marco ITIL 4, mediante la estandarización de procesos, la definición de roles organizacionales y la incorporación de mecanismos de control basados en indicadores de desempeño.

Se establece la Mesa de Servicio como punto único de contacto, centralizando la gestión de solicitudes e incidentes, lo que permite mejorar la trazabilidad, control y eficiencia en la atención de los requerimientos.

Asimismo, se incorpora el uso de diagramas BPMN como herramienta de modelado de procesos, facilitando la visualización de los flujos operativos, la identificación de responsabilidades y la mejora en la gestión de los servicios.

Dicho modelo integra un esquema de clasificación basado en impacto y urgencia, permitiendo asignar prioridades y niveles de servicio (SLA) de manera estructurada y alineada a las necesidades del negocio.

El diseño del modelo considera las condiciones reales de la Operadora Portuaria Centroamericana, incluyendo su estructura organizacional y capacidad operativa, lo que garantiza la viabilidad de su implementación.

A continuación, se presenta el diagrama BPMN del proceso general de gestión de servicios de Tecnologías de la Información, el cual integra la gestión de solicitudes de servicio, la gestión de incidentes y los niveles de soporte involucrados.

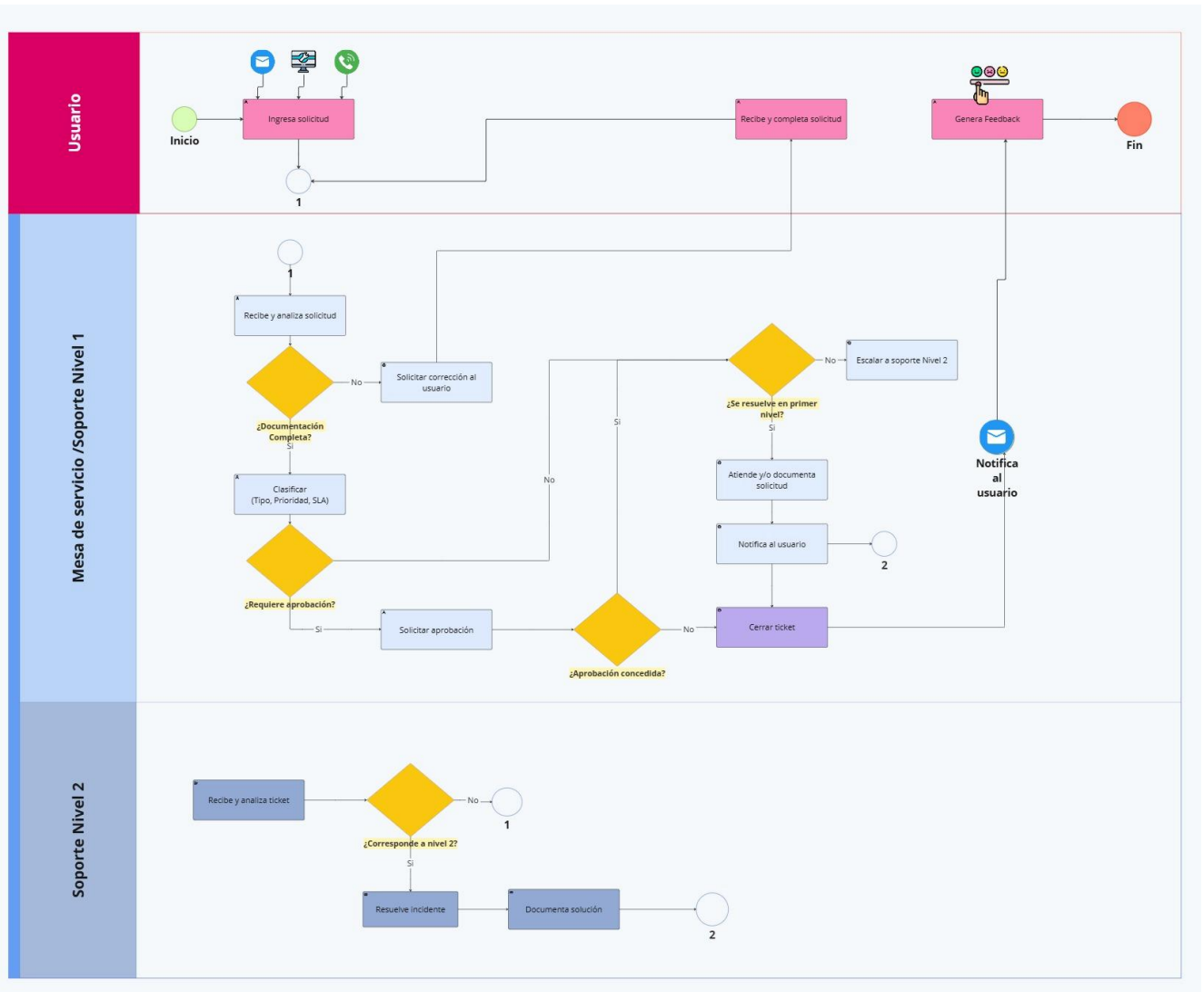


Figura 12

Diagrama BPMN del proceso de gestión de solicitudes de servicio

Fuente: Elaboración propia.

El diagrama representa el flujo completo del proceso de atención de servicios, iniciando con el registro del requerimiento por parte del usuario, seguido de la validación y clasificación por la Mesa de Servicio.

Asimismo, se visualizan los puntos de decisión que permiten diferenciar entre solicitudes

de servicio e incidentes, así como las actividades asociadas a cada tipo de requerimiento.

El flujo incluye la atención en primer nivel, el escalamiento al segundo nivel cuando es requerido, y el cierre del ticket, incorporando la retroalimentación del usuario como parte del proceso de mejora continua.

6.4.2 Desarrollo de los elementos necesarios

6.4.2.1 Gestión de solicitudes de servicio

El proceso de gestión de solicitudes de servicio tiene como finalidad garantizar la atención eficiente y controlada de los requerimientos tecnológicos, asegurando su trazabilidad desde el registro hasta su cierre.

Dicho proceso se estructura en etapas que incluyen la validación de la información, la clasificación de la solicitud y su atención en los niveles de soporte correspondientes, permitiendo una gestión ordenada y alineada a los niveles de servicio establecidos.

La clasificación se realiza considerando el tipo de solicitud, impacto, urgencia y SLA asignado, lo que permite establecer una prioridad adecuada para su atención.

Asimismo, el proceso contempla el escalamiento al segundo nivel en aquellos casos que requieren mayor especialización, garantizando una resolución efectiva.

Este enfoque permite mejorar la organización de las solicitudes, reducir reprocesos y fortalecer el control de los servicios brindados.

Tabla 10

Proceso de gestión de solicitudes de servicio

Etapas	Actividad	Responsable	Control
Registro	Ingreso de solicitud	Usuario	Ticket completo
Validación	Verificación de información	Mesa de Servicio	Revisión de datos
Clasificación	Priorización (impacto/urgencia)	Mesa de Servicio	SLA asignado
Atención	Resolución de solicitud	Nivel 1 / Nivel 2	Tiempo de atención
Cierre	Cierre y notificación	Mesa de Servicio	Validación del servicio

Fuente: Elaboración propia.

El detalle operativo del proceso se encuentra representado en el diagrama BPMN general presentado anteriormente.

6.4.2.2 Gestión de incidentes

El proceso de gestión de incidentes tiene como objetivo restaurar la operación normal de los servicios en el menor tiempo posible, minimizando el impacto en las operaciones de la organización y se estructura en etapas que incluyen el registro, clasificación, diagnóstico, resolución y cierre del incidente, permitiendo una atención controlada y eficiente.

La priorización de los incidentes se realiza con base en el impacto y la urgencia, lo que permite asignar un nivel de servicio (SLA) adecuado y garantizar tiempos de respuesta acordes a la criticidad del incidente.

El modelo contempla la atención en primer nivel y el escalamiento al segundo nivel cuando el incidente requiere mayor especialización, asegurando una resolución efectiva. La correcta gestión de incidentes permite reducir los tiempos de indisponibilidad de los servicios, mejorar la continuidad operativa y minimizar el impacto en las actividades críticas de la organización.

Tabla 11

Proceso de gestión de incidentes

Etapa	Actividad	Responsable	Control
Registro	Creación del incidente	Usuario / Mesa de Servicio	Ticket generado
Validación	Verificación de información	Mesa de Servicio	Revisión de datos
Clasificación	Priorización (impacto/urgencia)	Mesa de Servicio	SLA asignado
Diagnóstico	Identificación de causa	Soporte Técnico	Bitácora
Resolución	Aplicación de solución	Soporte Técnico	Tiempo de resolución
Cierre	Cierre y notificación	Mesa de Servicio	Validación del servicio

Fuente: Elaboración propia.

El flujo detallado del proceso de gestión de incidentes se encuentra integrado en el diagrama BPMN general presentado previamente.

6.4.2.3 Monitoreo y gestión de eventos

El modelo propuesto incorpora el monitoreo y gestión de eventos como un mecanismo orientado a la detección temprana de situaciones que puedan afectar la continuidad de los servicios de Tecnologías de la Información.

Este proceso permite identificar alertas, comportamientos anómalos o condiciones que podrían derivar en incidentes, facilitando una intervención oportuna antes de que impacten a los usuarios.

La gestión de eventos se integra con la gestión de incidentes, de manera que los eventos detectados puedan ser registrados, evaluados y atendidos según su nivel de criticidad.

Este enfoque permite evolucionar de una gestión reactiva a una gestión proactiva, contribuyendo a la reducción de incidentes críticos, mejora en la disponibilidad de los servicios y fortalecimiento del control operativo.

6.4.2.4 Mejora continua

La mejora continua se establece como un componente transversal del modelo propuesto, orientado a la optimización permanente de los procesos de gestión de servicios de Tecnologías de la Información.

Este proceso se basa en el análisis periódico de indicadores de desempeño (KPIs), la retroalimentación de los usuarios y la revisión de los procesos operativos, permitiendo identificar oportunidades de mejora y aplicar acciones correctivas.

A partir de la información obtenida, se pueden implementar ajustes en los tiempos de atención, la asignación de recursos, la clasificación de los tickets y los niveles de servicio (SLA), con el objetivo de incrementar la eficiencia operativa y la calidad del servicio.

Asimismo, la mejora continua permite evaluar el desempeño de la Mesa de Servicio y del soporte técnico, asegurando el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos y promoviendo la toma de decisiones basada en datos.

Este enfoque contribuye a la adaptación del modelo a las necesidades cambiantes de la organización, garantizando su sostenibilidad en el tiempo y el fortalecimiento continuo de la gestión de servicios de TI.

6.4.2.5 Modelo de SLA propuesto

El modelo propuesto incorpora una mejora en la gestión de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA), con el objetivo de fortalecer el control, la priorización y el seguimiento de los requerimientos tecnológicos.

A partir del análisis realizado, se identificó que el esquema actual presenta una alta dispersión en los tiempos de atención y una clasificación no estandarizada, lo que dificulta la priorización efectiva de las solicitudes e incidentes.

En respuesta a esta situación, se propone un modelo de SLA basado en criterios de impacto y urgencia, permitiendo establecer niveles de prioridad alineados a la criticidad del servicio y a las necesidades del negocio.

Este enfoque facilita una asignación más eficiente de los recursos, mejora la capacidad de respuesta y permite un control más preciso del cumplimiento de los tiempos de atención y resolución.

Asimismo, el modelo incorpora la diferenciación entre tiempos de respuesta y tiempos de resolución, lo que permite una medición más completa del desempeño del servicio.

Tabla 12

Modelo de SLA propuesto

Prioridad	Impacto	Urgencia	Tiempo de respuesta	Tiempo de resolución
Crítico	Alto	Alta	≤ 15 minutos	≤ 2 horas
Alto	Alto	Media	≤ 30 minutos	≤ 8 horas
Medio	Medio	Media	≤ 1 hora	≤ 24 horas
Bajo	Bajo	Baja	≤ 4 horas	≤ 72 horas

Fuente: Elaboración propia.

La asignación del SLA se realiza durante la etapa de clasificación del ticket, considerando el impacto del incidente o solicitud en la operación y la urgencia de su atención.

Los elementos desarrollados constituyen la base operativa del modelo propuesto, el cual será implementado de manera progresiva mediante la estrategia definida en el siguiente apartado.

6.4.3 Estrategia de implementación del modelo

La implementación del modelo propuesto se desarrollará de manera progresiva, con el objetivo de garantizar su adopción efectiva dentro del área de Tecnologías de la Información y minimizar el impacto en la operación actual.

Para ello, se plantean tres fases principales:

- **Fase 1: Diagnóstico y planificación**

Validación de las brechas identificadas, definición de responsables y priorización de los procesos críticos a intervenir.

- **Fase 2: Implementación piloto**

Aplicación del modelo en procesos clave como la gestión de incidentes y solicitudes de servicio, permitiendo evaluar su funcionamiento y realizar ajustes.

- **Fase 3: Despliegue y mejora continua**

Extensión del modelo a todos los procesos definidos, monitoreo mediante indicadores (KPIs) y aplicación de mejoras progresivas.

Esta estrategia permite una implementación controlada, facilitando la adaptación del personal y asegurando la sostenibilidad del modelo en el tiempo.

6.5 MEDIDAS DE CONTROL

El modelo propuesto incorpora medidas de control basadas en indicadores de desempeño (KPIs) e indicadores de riesgo (KRIs), los cuales permiten evaluar la eficiencia, eficacia y exposición al riesgo de los procesos de gestión de servicios de Tecnologías de la Información.

A diferencia de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA), que establecen los tiempos y condiciones de atención, las medidas de control permiten evaluar el grado de cumplimiento de dichos niveles, así como el desempeño general del área de TI y los riesgos asociados a la operación tecnológica.

Actualmente, la organización cuenta con indicadores orientados a la evaluación del servicio, tales como el cumplimiento de SLA, la disponibilidad de servicios críticos, la satisfacción

del usuario y métricas de ciberseguridad, los cuales permiten medir los resultados del servicio brindado.

En este sentido, el modelo propuesto no reemplaza estos indicadores, sino que los complementa mediante la incorporación de métricas operativas (KPIs) y métricas de riesgo (KRIs), permitiendo no solo monitorear el desempeño de los procesos, sino también identificar posibles eventos que puedan afectar la continuidad operativa.

Los indicadores de resultado (KPIs) permiten evaluar la eficiencia operativa, la calidad del servicio y el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos, mientras que los indicadores de riesgo (KRIs) permiten monitorear la exposición a incidentes críticos, indisponibilidad de servicios y recurrencia de fallas, en alineación con el enfoque de gestión del riesgo establecido en la norma ISO 31000.

Para ello, se propone la implementación de un tablero de control que integra indicadores estratégicos, operativos y de riesgo, organizados por áreas clave como cumplimiento de SLA, gestión de incidentes críticos, satisfacción del usuario, monitoreo de eventos y ciberseguridad.

A continuación, se presenta el tablero de control propuesto para el monitoreo de los indicadores de desempeño y riesgo del servicio.

Cumplimiento SLA						
OBJETIVO	INDICADOR	Valor Actual	Rangos de Alerta			Ponderación
Garantizar el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos para la atención de solicitudes e incidentes.	Tiempo de primera respuesta		≤ 30 min	31 – 60 min	> 60 min	
	% de tickets reabiertos		≤ 5%	6% – 10%	> 10%	
	% de cumplimiento de SLA		≥ 99%	95% – 98%	< 95%	
	Resultados					
Incidentes criticos						
OBJETIVO	INDICADOR	Valor Actual	Rangos de Alerta			Ponderación
Reducir la cantidad de incidentes críticos que afectan la continuidad del servicio.	Número de incidentes críticos por mes		≤ 3	4 – 5	> 5	
	Tiempo de resolución de incidentes críticos		≤ 2 horas	2 – 4 horas	> 4 horas	
	% de incidentes críticos resueltos dentro del SLA		≥ 95%	90% – 94%	< 90%	
	Resultados					
PERSPECTIVA CLIENTES						
OBJETIVO	INDICADOR	Valor Actual	Rangos de Alerta			Ponderación
Mejorar la satisfacción del usuario mediante una atención eficiente y de calidad.	Accesibilidad		≥ 4	3 – 3.9	< 3	
	Capacidad de respuesta		≥ 4	3 – 3.9	< 3	
	Comunicación		≥ 4	3 – 3.9	< 3	
	Cortesía		≥ 4	3 – 3.9	< 3	
	Proactividad		≥ 4	3 – 3.9	< 3	
	Calidad de Servicio		≥ 4	3 – 3.9	< 3	
	Resultados					
Ciberseguridad						
OBJETIVO	INDICADOR	Valor Actual	Rangos de Alerta			Ponderación
Fortalecer la gestión de incidentes de seguridad y la respuesta ante riesgos tecnológicos.	Número de incidentes de seguridad reportados		≤ 2	3 – 5	> 5	-
	Cumplimiento en el registro y escalamiento de incidentes de seguridad		≥ 95%	90% – 94%	< 90	-
Resultados						

Figura 13

Tablero de control de indicadores (KPIs) del modelo propuesto

Fuente: Elaboración propia.

El tablero de control presentado permite visualizar de forma integrada el comportamiento de los indicadores del servicio; sin embargo, para efectos de control y gestión, es necesario definir de manera estructurada los indicadores que componen el modelo.

En este sentido, se establecen indicadores de resultado (KPIs), orientados a medir la eficiencia y calidad del servicio, así como indicadores de riesgo (KRIs), enfocados en monitorear la exposición a eventos que puedan afectar la continuidad operativa de los servicios de Tecnologías de la Información.

Tabla 13

Indicadores de resultado (KPIs) para la gestión de servicios de TI

Objetivo	Indicador	Fórmula	Meta	Frecuencia	Responsable
Cumplir niveles de servicio	% Cumplimiento de SLA	$(\text{Tickets dentro de SLA} / \text{Total tickets}) \times 100$	$\geq 90\%$	Mensual	Mesa de Servicio
Mejorar eficiencia operativa	Tiempo promedio de resolución	$\Sigma \text{ tiempo resolución} / \text{total tickets}$	Disminuir	Mensual	Soporte TI
Aumentar satisfacción del usuario	Nivel de satisfacción del usuario	Promedio encuesta	$\geq 4/5$	Mensual	Mesa de Servicio
Mejorar calidad de solución	% Tickets reabiertos	$(\text{Tickets reabiertos} / \text{total tickets}) \times 100$	$\leq 5\%$	Mensual	Mesa de Servicio
Reducir incidentes	Reducción de incidentes	$(\text{Incidentes anteriores} - \text{actuales}) / \text{anteriores} \times 100$	Disminuir	Trimestral	Gestión de Problemas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

TI Indicadores de riesgo (KRIs) para la gestión de servicios de TI

Objetivo	Indicador	Fórmula	Frecuencia	Responsable
Reducir impacto operativo	% Incidentes críticos	$(\text{Incidentes críticos} / \text{total incidentes}) \times 100$	Mensual	Mesa de Servicio
Garantizar continuidad	Tiempo de indisponibilidad	$\Sigma \text{ horas de caída}$	Mensual	Soporte TI
Prevenir recurrencia	Incidentes recurrentes	Conteo	Mensual	Gestión de Problemas
Mejorar monitoreo	% Eventos no atendidos	$(\text{Eventos no atendidos} / \text{total eventos}) \times 100$	Semanal	Monitoreo TI
Controlar riesgo tecnológico	Nivel de riesgo operacional	Matriz impacto/probabilidad	Trimestral	IT Manager

Fuente: Elaboración propia.

6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

El cronograma se presenta en semanas como una estimación técnica del esfuerzo requerido para la implementación del modelo; sin embargo, en un entorno organizacional real, los tiempos pueden extenderse a meses debido a factores como la disponibilidad de recursos, la gestión del cambio y las prioridades operativas.

La ejecución de estas fases permite implementar el modelo de manera estructurada y controlada, asegurando que cada etapa sea desarrollada antes de avanzar a la siguiente.

Asimismo, la fase de evaluación y ajustes permite validar el funcionamiento del modelo y realizar mejoras en función de los resultados obtenidos.

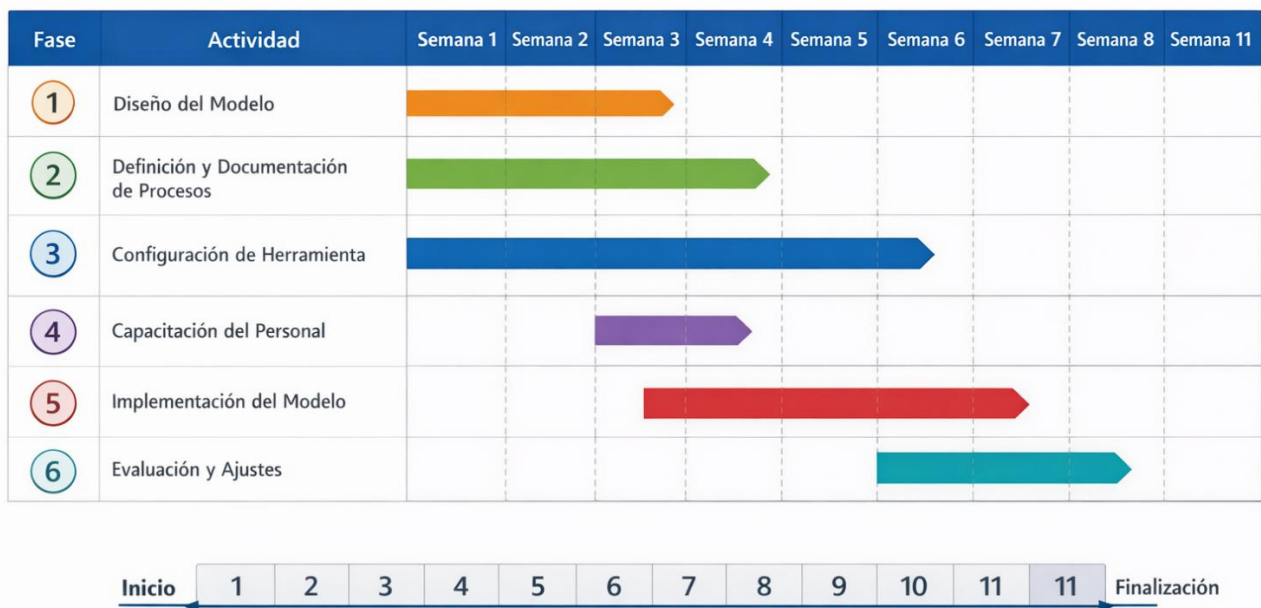


Figura 14

Cronograma de implementación del modelo propuesto

Fuente: Elaboración propia.

El cronograma presentado constituye una guía referencial para la implementación del modelo, la cual podrá ser ajustada según las decisiones estratégicas y disponibilidad de recursos de la organización

6.7 PRESUPUESTO E IMPACTO DEL PRESUPUESTO

La implementación del modelo propuesto se fundamenta principalmente en la optimización de procesos existentes dentro del área de Tecnologías de la Información, por lo que no requiere inversiones significativas en infraestructura tecnológica.

En el contexto de la Operadora Portuaria Centroamericana, donde ya se cuenta con prácticas alineadas a ITIL 3, la propuesta se orienta a una mejora y actualización hacia ITIL 4, lo que reduce significativamente los costos de implementación en comparación con una adopción desde cero.

No obstante, se contempla una inversión asociada a la capacitación del personal, la estandarización de procesos y el acompañamiento especializado para la adopción de las prácticas propuestas.

Considerando referencias del mercado y experiencias en la implementación de modelos de gestión, se estima que el costo de implementación puede oscilar entre USD 5,000 y USD 10,000, dependiendo del alcance, el nivel de formalización requerido y el grado de apoyo externo.

Tabla 15

Presupuesto estimado

Concepto	Descripción	Costo estimado
Capacitación	Formación en ITIL 4 para el personal	\$1,500 – \$3,000
Consultoría	Asesoría en implementación del modelo	\$2,000 – \$5,000
Documentación	Diseño y estandarización de procesos	\$500 – \$1,000
Seguimiento	Evaluación y mejora del modelo	\$500 – \$1,000

Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista cuantitativo, la implementación del modelo permitirá reducir los tiempos de atención y resolución de solicitudes e incidentes, optimizando el uso de los recursos disponibles.

En términos cualitativos, se espera una mejora en la calidad del servicio, un mayor control de los procesos y un incremento en la satisfacción de los usuarios.

Los valores presentados corresponden a estimaciones referenciales basadas en experiencias del mercado y pueden variar según el alcance definitivo de la implementación.

6.8 CONCORDANCIA DE LA PROPUESTA

La propuesta desarrollada mantiene una coherencia directa con el problema identificado en la investigación, el cual evidenció debilidades en la estandarización de los procesos, la trazabilidad de los requerimientos y el control de la gestión de servicios de Tecnologías de la Información.

En relación con los objetivos planteados, el modelo propuesto responde al objetivo general mediante el diseño de una estructura basada en prácticas de ITIL 4, orientada a mejorar la gestión de servicios de TI en la organización.

Asimismo, los objetivos específicos se ven reflejados en los diferentes componentes del modelo, tales como la estructuración de la Mesa de Servicio, el diseño de los procesos de gestión de incidentes y solicitudes, la definición del modelo de SLA, y la incorporación de mecanismos de control e indicadores de desempeño.

De igual manera, los resultados obtenidos en el diagnóstico sirvieron como base para la formulación de la propuesta, permitiendo identificar las brechas existentes y diseñar soluciones alineadas a las necesidades reales de la organización.

En este sentido, la propuesta integra de manera coherente los elementos desarrollados a lo largo de la investigación, transformando los hallazgos en un modelo aplicable, viable y orientado a la mejora continua de la gestión de servicios de Tecnologías de la Información.

6.9 BENCHMARKING DE PRÁCTICAS ITIL 4

El benchmarking permite analizar la alineación del modelo propuesto con prácticas implementadas en organizaciones del sector portuario, particularmente dentro del grupo corporativo al que pertenece la Operadora Portuaria Centroamericana (OPC).

ICTSI, como operador portuario global, cuenta con más de 30 terminales estratégicamente

ubicadas en diferentes regiones del mundo, caracterizadas por la implementación de procesos tecnológicos avanzados y sistemas integrados para la gestión de operaciones portuarias (ICTSI, 2023).

Un ejemplo representativo es el Manila International Container Terminal (MICT), considerado uno de los terminales más avanzados del grupo, el cual opera mediante sistemas de control en tiempo real, automatización de procesos y plataformas tecnológicas orientadas a optimizar la eficiencia operativa y la trazabilidad de las operaciones (ICTSI, 2023).

En comparación, la Operadora Portuaria Centroamericana se encuentra en una etapa de evolución tecnológica, evidenciada por la incorporación reciente de iniciativas de transformación digital e innovación dentro de su estructura organizacional.

En este contexto, el modelo propuesto basado en ITIL 4 se alinea con las prácticas observadas en terminales más avanzados del grupo ICTSI, permitiendo fortalecer la estandarización de procesos, mejorar la trazabilidad del servicio y optimizar la eficiencia operativa.

En consecuencia, el benchmarking realizado evidencia que la propuesta no solo responde a las necesidades internas de OPC, sino que también se encuentra alineada con las mejores prácticas del sector portuario a nivel global.

Tabla 16

Comparación de madurez en gestión de servicios de TI

Elemento	OPC	MICT
Nivel de madurez TI	Medio	Alto
Estandarización de procesos	Parcial	Estructurada
Uso de tecnología	En evolución	Integración en tiempo real
Trazabilidad del servicio	Limitada	Alta
Gestión de incidentes	Reactiva	Proactiva
Enfoque operativo	Operativo	Estratégico

Fuente: Elaboración propia con base en ICTSI (2023) y Axelos (2019)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Axelos. (2019). ITIL® 4 Foundation. TSO (The Stationery Office).

Marrone, M., & Kolbe, L. M. (2011). *Impact of IT Service Management Frameworks on the IT Organization.* Business & Information Systems Engineering, 3(1), 5–12.

Hernández Sampieri (2014)

Gartner (2022)

Davenport, T. H. (1993).

Process innovation: Reengineering work through information technology. Harvard Business School Press.

<https://hbr.org>

Deming, W. E. (1986).

Out of the crisis. MIT Press.

Levitt, T. (1981).

Marketing intangible products and product intangibles. *Harvard Business Review.*

<https://hbr.org>

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004).

Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17.

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1509/jmkg.68.1.1.24036>

Object Management Group. (2013).

Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0.2.

<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2>

Rodríguez Archaga, J. W. (2024).

Propuesta de implementación de una mesa de servicio basada en las mejores prácticas de ITIL v4 para Industrias Pacer

[Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC)]. Repositorio institucional UNITEC.

Almendarez Rodríguez, V. H., & Cuéllar Varela, F. J. (2024).

Propuesta de optimización de la mesa de servicio alineada con las mejores prácticas de ITIL v4 para Banco Davivienda

[Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC)]. Repositorio institucional UNITEC.

International Organization for Standardization. (2015).

ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements.

<https://www.iso.org/standard/62085.html>

ISO/IEC. (2018). *ISO/IEC 20000-1:2018 Information technology — Service management — Part 1: Service management system requirements*. International Organization for Standardization.

International Maritime Organization. (2020).

International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code.

<https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/ISPSCode.aspx>

Congreso Nacional de Honduras. (2023).

Ley de protección de datos personales.

<https://www.congreso.gob.hn>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.

International Container Terminal Services, Inc. (ICTSI). (2023). *Manila International Container Terminal*. <https://www.ictsi.com/our-offering/our-terminals/manila-international-container-terminal>

ANEXO 1

ENCUESTA DESCRIPTIVA DE PERCEPCIÓN

Objetivo del instrumento

Evaluar la percepción de los usuarios internos sobre la eficiencia operativa, trazabilidad del servicio, calidad del servicio y capacidad de respuesta del área de Tecnologías de la Información de la Operadora Portuaria Centroamericana.

Instrucciones

Marque con una “X” la opción que mejor refleje su nivel de acuerdo con cada afirmación.

Escala de valoración (Tipo Likert)

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

N°	1 = Totalmente en desacuerdo	Criterios de Evaluación				
		1	2	3	4	5
1	El área de TI atiende mis solicitudes en un tiempo adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	El tiempo de resolución de incidentes es oportuno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Las solicitudes de servicio siguen un procedimiento claro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Puedo dar seguimiento al estado de mis solicitudes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Mis solicitudes quedan registradas formalmente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	El personal de TI brinda soluciones efectivas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Estoy satisfecho(a) con el servicio proporcionado por TI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	El área de TI responde adecuadamente ante incidentes críticos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Las fallas recurrentes son atendidas de manera definitiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	El servicio de TI contribuye a la continuidad de mis actividades laborales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Existe claridad en los canales para reportar solicitudes o incidentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Recibo retroalimentación cuando una solicitud es cerrada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	El soporte técnico demuestra conocimiento técnico adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	La atención de TI reduce retrasos en mis actividades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Confío en la gestión del área de TI para resolver problemas tecnológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO 2

ENTREVISTA ESTRUCTURADA AL PERSONAL DE TI

Objetivo

Analizar la estructura actual de gestión de servicios de TI y las prácticas relacionadas con ITIL 4.

Perfil del entrevistado

- Helpdesk
- Server Administrator
- Responsable de Aplicaciones
- Responsable de Proyectos de TI

Datos del entrevistado

Fecha de la entrevista: _____

Área: _____

Rol del entrevistado: _____

Tiempo en la organización: _____

Entrevistador: _____

Preguntas de la entrevista

Atención y soporte al usuario

1. ¿Cómo atiende normalmente las solicitudes de soporte que recibe de los usuarios?
2. ¿Qué factores influyen en el tiempo de atención de una solicitud de soporte?

Gestión de incidentes e infraestructura

3. ¿Cómo actúa cuando ocurre un incidente en servidores o infraestructura tecnológica?
4. ¿Cómo se realiza actualmente el monitoreo de servidores y servicios críticos dentro del área de TI?

Gestión de aplicaciones

5. ¿Cómo se gestionan los incidentes relacionados con aplicaciones internas de la organización?
6. Desde su experiencia, ¿qué tipo de fallas en aplicaciones se presentan con mayor frecuencia?

Gestión de proyectos y cambios tecnológicos

7. ¿Cómo se gestionan los cambios tecnológicos dentro de los proyectos de TI?
8. ¿Cómo se coordina con otras áreas durante la ejecución de proyectos tecnológicos?

Documentación y mejora del servicio

9. ¿Cómo se documentan las actividades y soluciones realizadas dentro de su rol?
10. Desde su rol, ¿qué aspectos del servicio de TI considera que requieren mayor mejora?

Observaciones del entrevistador

Cierre de la entrevista

Agradecemos su participación en esta entrevista, la cual tiene como finalidad recopilar información relevante para el análisis de la gestión de servicios de Tecnologías de Información dentro de la organización.

ANEXO 3

GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Objetivo

Evaluar el nivel de formalización y alineación de los procesos actuales con las prácticas de ITIL 4.

Tipo de Documento	Documento / Evidencia	Aspecto a Analizar	Criterio de Evaluación	Técnica de Análisis	Resultado Esperado
Políticas de TI	Políticas internas del área de TI	Existencia y alineación de políticas	Alineado / Parcial / No alineado	Análisis de contenido	Nivel de alineación institucional
Procedimientos de TI	Procedimiento de gestión de incidentes	Formalización del proceso	Documentado / Parcial / Inexistente	Análisis comparativo	Identificación de brechas
Procedimientos de TI	Procedimiento de solicitudes de servicio	Flujo y responsables definidos	Claro / Poco claro / Inexistente	Análisis estructural	Nivel de estandarización
Registros operativos	Tickets de incidentes	Registro, seguimiento y cierre	Completo / Incompleto	Análisis de trazabilidad	Nivel de control del servicio
Registros operativos	Historial de solicitudes	Recurrencia de solicitudes	Alta / Media / Baja	Análisis de recurrencia	Identificación de patrones
Herramientas de TI	Herramienta de mesa de servicio	Soporte al proceso de atención	Adecuado / Limitado	Análisis funcional	Evaluación del soporte tecnológico
Monitoreo	Reportes de monitoreo	Detección y atención de eventos	Preventivo / Reactivo	Análisis operativo	Nivel de madurez operativa
Indicadores	KPIs del área de TI	Existencia y uso de indicadores	Definidos / No definidos	Análisis de control	Medición del desempeño
Documentación técnica	Bitácoras y reportes técnicos	Evidencia de actividades realizadas	Completa / Parcial	Análisis documental	Nivel de respaldo técnico
Auditoría	Evidencias de auditoría (BASC / internas)	Cumplimiento y disponibilidad	Cumple / No cumple	Análisis de cumplimiento	Nivel de preparación para auditoría