



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Unidad de Posgrado

**Un modelo proactivo para una eficiente gestión de
servicios de tecnologías de la información en la
Contraloría General de la República**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gobierno de
Tecnologías de Información

AUTOR

Sandra Lucrecia TAUQUINO ALVAREZ

ASESOR

Mg. Ciro AGUILAR LINARES

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

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

Referencia bibliográfica

Tauquino, S. (2026). *Un modelo proactivo para una eficiente gestión de servicios de tecnologías de la información en la Contraloría General de la República*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Sandra Lucrecia Tauquino Alvarez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09862586
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-8294-9735
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Ciro Aguilar Linares
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09877278
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2143-9851
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Giovana Melva Valverde Ayala
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08536719
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Marcos Hernán Rivas Peña
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09241816
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	César Augusto Angulo Calderón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	32907109
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.3.20. Gestión de los Sistemas Informáticos y de Información
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Jesus Maria Calle: Camilo Carrillo 114
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2020- marzo 2021
URL de disciplinas OCDE	Informática y Ciencias de la Información: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.02.00 Ciencias de la computación https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.02.01



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Unidad de Posgrado

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

A los doce (12) días del mes de junio de 2026, siendo las 11:00 am., se reunieron en el Auditorio Alfredo Celso Alva Bravo, el Jurado de Tesis conformado por los siguientes docentes:

Dra. Giovana Melva Valverde Ayala (Presidente)
Mg. César Augusto Angulo Calderón (Miembro)
Mg. Marcos Hernán Rivas Peña (Miembro)
Mg. Ciro Aguilar Linares (Miembro Asesor)

Se inició la Sustentación invitando a la candidata a Magíster **SANDRA LUCRECIA TAUQUINO ALVAREZ**, para que realice la exposición oral de la tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Gobierno de Tecnologías de Información, siendo la Tesis intitulada:

**"UN MODELO PROACTIVO PARA UNA EFICIENTE GESTIÓN DE SERVICIOS DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA
REPÚBLICA"**

Concluida la exposición, los miembros del Jurado de Tesis procedieron a formular sus preguntas que fueron absueltas por el graduando; acto seguido se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

..... Diciendo (16) Bueno

Por tanto, el presidente del Jurado, de acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, otorga a la Bachiller **SANDRA LUCRECIA TAUQUINO ALVAREZ** el Grado Académico de Magíster en Gobierno de Tecnologías de Información.

Siendo las 12:00 horas, el presidente del Jurado de Tesis, da por concluido el acto académico de Sustentación de Tesis.


Dra. Giovana Melva Valverde Ayala
(Presidente)


Mg. César Augusto Angulo Calderón
(Miembro)


Mg. Marcos Hernán Rivas Peña
(Miembro)


Mg. Ciro Aguilar Linares
(Miembro)

Anexo 1

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Ciro Aguilar Linares** en mi condición de asesor acreditado mediante Dictamen N°0281-UPG-VDIP-FISI-2019 de la tesis, cuyo título es **Un Modelo proactivo para una eficiente Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información en la Contraloría General de la República**, presentado por la egresada **Sandra Lucrecia TAUQUINO ALVAREZ** para optar el grado académico de Magíster en Gobierno de Tecnologías de Información, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 15% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Grado académico de Magíster en Gobierno de Tecnologías de Información.

Lima, 15 de junio de 2026

Firma del Asesor:



Nombres y Apellidos del asesor: **Ciro Aguilar Linares**

DNI: 09877278

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria:

*Agradezco a Dios por guiar mis pasos
para poder llegar a este momento*

A mis padres por su apoyo incondicional y aliento

A mis hijos porque son el motor de mi vida

Índice General

Índice General	1
RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	3
1.1 Situación Problemática	3
1.2 Formulación del Problema	6
1.2.1 Problema General	6
1.2.2 Problemas Específicos	6
1.3 Justificación de la Investigación	6
1.4 Objetivos de la Investigación	7
1.4.1 Objetivo General	8
1.4.2 Objetivos Específicos	8
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes del Problema	9
2.2 Bases Teóricas	21
2.2.1 Marcos de Trabajo de ITSM	21
2.2.1.1 ¿Qué es un Marco de Trabajo?	21
2.2.1.2 Information Technology Infrastructure Library ITIL V4 (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)	22
2.2.1.2.1 Definición	22
2.2.1.2.2 Las Cuatro Dimensiones de la Gestión del Servicio	23
2.2.1.2.3 Sistema de Valor del Servicio	25
2.2.1.2.4 Cadena de Valor del Servicio	26
2.2.1.2.5 Prácticas de ITIL	27
2.2.1.3 Norma ISO/IEC 20000	28
2.2.1.3.1 Definición	28

2.2.1.3.2	Contenido de la Norma ISO/IEC 20000	28
2.2.1.4	CMMI para Servicios	30
2.2.1.4.1	Definición	30
2.2.1.4.2	Niveles de CMMI	31
2.3	Estado del Arte	32
2.3.1	Introducción	32
2.3.2	Modelo de Marko Jäntti & Aileen Cater-Steel (2017)	32
2.3.3	Modelo de Michal Dostál (2022)	35
2.3.4	Modelo de Mark C. Hennig (2025)	39
2.3.5	Modelo de Deepika Verma (2025)	42
2.3.6	Cuadro Comparativo entre Modelos basados en Marcos de ITSM	47
2.4	Modelo Propuesto – Modelo Proactivo para la Gestión de Servicios de TI	49
2.4.1	Descripción del Aporte	49
2.4.2	Descripción Detallada del Aporte	49
2.4.2.1	Gestión de Incidentes	49
2.4.2.2	Gestión de Problemas Proactiva	50
2.4.2.3	Recursos Estándar Autogestionados - SARI	50
2.4.2.4	Base de Datos de Conocimiento	53
2.4.2.5	Base de Datos de Errores Conocidos	53
2.4.2.6	Análisis de Tendencias	53
2.4.2.7	Acciones Preventivas	54
2.4.2.8	Revisión de Problemas	54
2.4.2.9	Gestión de Cambios	54
2.4.2.10	Solicitud de Cambios	54
2.4.2.11	Gestión de Entrega	54
	CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	55
3.1	Tipo y Diseño de Investigación	55

3.2 Hipótesis	56
3.2.1 Hipótesis General	56
3.2.2 Hipótesis Específicas	56
3.2.3 Matriz de Consistencia	58
3.3 Población de Estudio	60
3.4 Tamaño de Población	60
3.5 Localización Geográfica	60
3.6 Instrumentalización	60
3.7 Colección de Datos	63
3.8 Análisis de Datos	63
3.9 Validez y Confiabilidad	64
3.10 Modelo de Ecuaciones Estructurales	65
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	68
4.1 Resultados de las Encuestas	68
4.2 Análisis de Fiabilidad	74
4.3 Prueba de Hipótesis	75
4.3.1 Modelo de Ecuaciones Estructurales	76
4.3.1.1 Modelo por Ecuaciones Estructurales Inicial	77
4.3.1.2 Modelo por Ecuaciones Estructurales Final	80
4.3.2 Presentación de resultados	82
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXO 1: Encuesta	95
ANEXO 2: Modelo Conceptual SARI	100
ANEXO 3: Modelo Funcional SARI	101
ANEXO 4: Arquitectura SARI	102

Índice de Tablas

Tabla 1 Cuadro Comparativo entre modelos de ITSM	47
Tabla 2 Comparación de Propiedades /Características de recursos autogestionados	51
Tabla 3 Propiedades/Características de recursos autogestionados para el modelo Propuesto.....	52
Tabla 4 Matriz de Consistencia.....	58
Tabla 5 Valores asignados a las opciones de la escala de Likert	61
Tabla 6 Escala de Likert para la evaluación de las preguntas por los expertos	62
Tabla 7 Coeficiente de Validez de Contenido Global.....	63
Tabla 8 Alpha de Cronbach por cada variable	65
Tabla 9 Estadísticos de Bondad de Ajuste y Criterios de Referencia	67
Tabla 10 Cantidad de Encuestas válidas	68
Tabla 11 Coeficiente de Alpha de Cronbach para medir la confiabilidad	74
Tabla 12 Coeficiente Alpha de Cronbach si se elimina un elemento	75
Tabla 13 Índice de Ajuste del Modelo de Medida	77
Tabla 14 Resultados del SEM Inicial.....	79
Tabla 15 Índices de Ajuste del Modelo de Medida. SEM Inicial	79
Tabla 16 Regresiones	80
Tabla 17 Resultados del SEM Final.....	81
Tabla 18 Índice de Ajusto del Modelo de Medida. SEM Final	82
Tabla 19 Síntesis de Objetivos, hipótesis y resultados	83
Tabla 20 Hipótesis de SEM Final	85

Índice de Figuras

Figura 1	Calificación de la Atención por los usuarios	5
Figura 2	Las Cuatro Dimensiones de la Gestión del Servicio ITIL versión 4	25
Figura 3	Sistema de Valor del Servicio de ITIL versión 44	26
Figura 4	Cadena de Valor del Servicio de ITIL versión 4	27
Figura 5	Contenido de la Norma ISO/IEC 20000	30
Figura 6	Niveles de Madurez CMMI	31
Figura 7	Marco Genérico de Operación del Servicio.....	34
Figura 8	Sistema de Registro de Tickets con Asistente Virtual Inteligente.....	37
Figura 9	Diagrama de Flujo de Resolución de Tickets con Asistente Virtual Inteligente.....	38
Figura 10	Descripción general de la arquitectura del transformador desarrollado ...	40
Figura 11	Transformación AIOps de la Gestión de Incidentes.....	42
Figura 12	AIOps en la Gestión de Cambios	45
Figura 13	Modelo Proactivo para la Gestión de Servicios de TI	49
Figura 14	La implementación del SARI ha mejorado los tiempos de atención del otorgamiento de accesos básicos (red, correo, mensajería, aplicativos básicos de la organización) a los nuevos ingresantes CAP y CAS	69
Figura 15	La utilización del SARI ha logrado que los usuarios no requieran ingresar memorandos para solicitar los accesos informáticos básicos para los nuevos ingresantes de tipo CAP y CAS	69
Figura 16	La utilización del SARI ha reducido el número de tickets de atención en la mesa de ayuda, requeridos para atender a un personal ingresante de tipo CAP y CAS	70
Figura 17	El SARI refleja un uso adecuado de la tecnología para mejorar la gestión del proceso de asignación de accesos y permite anticiparse a las necesidades informáticas básicas de un personal ingresante de tipo CAP y CAS.....	70
Figura 18	El SARI ha logrado que la participación de los administradores de herramientas informáticas no sea requerida en el otorgamiento de accesos informáticos básicos logrando que dicho personal realice otras tareas orientadas a mejorar el servicio al usuario	71
Figura 19	El SARI permite que los nuevos ingresantes CAP y CAS dispongan de las	

claves de acceso a los recursos informáticos básicos desde su primer día de labores	71
Figura 20 El SARI mejora la calidad del servicio que la Gerencia de Tecnologías de la Información brinda al usuario final	72
Figura 21 El SARI permite la trazabilidad completa del otorgamiento de accesos básicos y contribuye a una mejor gestión de los Sistemas de Gestión ISO 9001 (Sistema de Gestión de la Calidad) e ISO 37001 (Sistema de Gestión Antisoborno)	72
Figura 22 La satisfacción de los usuarios finales se ha incrementado después de la implementación del SARI para el otorgamiento de accesos informáticos básicos para los ingresantes CAP y CAS	73
Figura 23 EL SARI ha logrado que los usuarios finales se sientan satisfechos con el servicio otorgado por la GTI.....	73
Figura 24 Modelo Teórico	76
Figura 25 SEM Inicial	78
Figura 26 SEM Final.....	81
Figura 27 Modelo Gerencial SEM Final.....	84

RESUMEN

La Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (ITSM) consiste en la implementación, gestión y provisión de servicios de tecnología de la información de calidad que satisfagan las necesidades de las organizaciones para respaldar los objetivos estratégicos y las necesidades de los usuarios en el área de operaciones de TI. ITSM es un factor importante en el éxito de muchas organizaciones y por ello se han creado una gran cantidad de normas, estándares, marcos y modelos, a través de los cuales las empresas pueden utilizar las mejores prácticas para lograr sus metas, a pesar de eso no se ha evidenciado en la Contraloría General de la República (CGR) el uso de un modelo que se anticipe a las necesidades de sus usuarios. El objetivo de esta investigación es diseñar un modelo proactivo para gestionar los servicios de tecnologías de la información que permita incrementar la satisfacción de los usuarios, el estudio se realizó en la CGR, el modelo utiliza como base la fase de Operación del Servicio de ITIL versión 3. Los datos para realizar la validación se obtuvieron mediante encuestas realizadas al personal de mesa de ayuda y operaciones, así como a secretarías de las diferentes unidades orgánicas de la CGR. Se utilizó el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) para encontrar si las variables Tiempo de Atención, Eficiencia y Calidad tienen una relación significativa con la variable Satisfacción de usuarios, se encontró en base a los resultados que existe evidencia estadística de que el factor más influyente y único en el modelo propuesto es la Calidad.

Palabras Clave: Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (ITSM), Tecnologías de la Información (TI), Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL), Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM)

ABSTRACT

Information Technology Service Management (ITSM) involves the implementation, management, and delivery of quality information technology services that meet the needs of organizations in support of strategic objectives and user needs in the area of IT operations. ITSM is an important factor in the success of many organizations, and as such, a large number of norms, standards, frameworks, and models have been created through which companies can utilize best practices to achieve their goals. However, the Contraloría General de la Republica (CGR) has not demonstrated the use of a model that anticipates the needs of its users. The objective of this research is to design a proactive model for managing information technology services that improves user satisfaction. The study was conducted at the CGR, and the model is based on the Service Operation phase of ITIL version 3. Data for validation were obtained through surveys conducted with help desk and operations staff, as well as secretaries from the different organizational units of the CGR. The structural equation model (SEM) was used to find out if the variables Attention Time, Efficiency and Quality have a significant relationship with the variable User Satisfaction. Based on the results, it was found that there is statistical evidence that the most influential and unique factor in the proposed model is Quality.

Keywords: Information Technology Service Management (ITSM), Information Technology (IT), Information Technology Infrastructure Library (ITIL), Structural Equation Model (SEM)

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática

En el panorama empresarial actual, la dependencia de la tecnología de la información (en adelante TI) es innegable. Sin embargo, muchas organizaciones operan con una orientación predominantemente reactiva en la gestión de sus servicios de TI, lo que se traduce en una incapacidad para anticipar y prevenir problemas o incidentes antes de que impacten negativamente las operaciones. Esta falta de proactividad se manifiesta en diversas áreas, generando una situación problemática compleja:

- **Interrupciones del servicio no planificadas y deficiente gestión de niveles de servicio:** Al no anticipar posibles fallos o cuellos de botella, las empresas se ven obligadas a responder a incidentes una vez que estos ya han ocurrido. Esto conduce a interrupciones inesperadas en los servicios de TI, afectando la continuidad del negocio y la productividad. Esta situación se vuelve más crítica por la carencia de Requisitos de Nivel de Servicio (SLR) y Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) precisos, así como dificultades al administrar la capacidad y el rendimiento (Rahmasari, Santoso, & Praditya, 2025). La resolución de estos incidentes suele ser más costosa y requiere más tiempo que la prevención.
- **Disminución de la calidad del servicio, junto con una Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (en adelante ITSM) poco madura:** Gestiones reactivas impiden una visión completa de la salud de los sistemas de TI. Situaciones menores pueden escalar a incidentes mayores sin ser detectados a tiempo, resultando en un rendimiento deficiente, fallos intermitentes y una experiencia de usuario insatisfactoria. Los servicios de TI en muchas organizaciones son inadecuados, con niveles de madurez bajos en áreas críticas como la mesa de ayuda y la gestión de incidentes (Hans, Firmansyah, Tjahyono, & Widodo, 2024). Esto deteriora la calidad percibida de los servicios de TI y la confianza de los usuarios.

- **Aumento de los costos operativos y gestión reactiva de incidentes:** La ausencia de una gestión proactiva se asocia directamente con un incremento en los costos operativos. La atención a incidentes urgentes, la necesidad de parches de emergencia, la sobreutilización de recursos de soporte en tareas de contención y la pérdida de ingresos debido a interrupciones contribuyen a gastos innecesarios. Un enfoque reactivo también dificulta la planificación de inversiones y recursos, llevando a decisiones subóptimas. Se requiere una mejora en la calidad y la eficacia con que se gestionan los incidentes lo cual resalta el enfoque reactivo actual (Swain & Garza, 2023).
- **Falta de cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (en adelante SLAs) y falta de supervisión:** Cuando las empresas no logran prever y mitigar los riesgos, la capacidad para cumplir con los SLAs se ve comprometida. La resolución de incidentes después de su ocurrencia, a menudo, excede los tiempos de respuesta y de resolución acordados, lo que puede generar penalizaciones contractuales, insatisfacción del cliente y daño a la reputación. Esto se relaciona con los problemas enfrentados cuando la ITSM no está implementada, como funciones de control débiles y SLAs poco claros (Kahfi & Legowo, 2024).
- **Pérdida de confianza y reputación, y desafíos en la disponibilidad del servicio:** La imagen corporativa se resiente a causa de las fallas constantes y la percepción de un servicio de TI poco estable. Los clientes pueden optar por competidores que ofrezcan mayor fiabilidad, y los empleados pueden experimentar frustración. La disponibilidad ininterrumpida de los servicios de TI es difícil de alcanzar debido a las restricciones inherentes y las estrictas condiciones operativas, demandando una optimización constante (Basar, 2022). Además, la falta de teorización sobre los impactos de la ITSM a pesar de su adopción generalizada sugiere una brecha en la optimización y el valor (MacLean & Titah, 2023).

En síntesis, la incapacidad de las empresas para anticipar problemas e incidentes en la gestión de sus servicios de TI no solo genera costos elevados y merma la calidad, sino que también debilita la confianza y la reputación, poniendo en riesgo la estabilidad y el crecimiento del negocio en un entorno cada vez más dependiente de la tecnología.

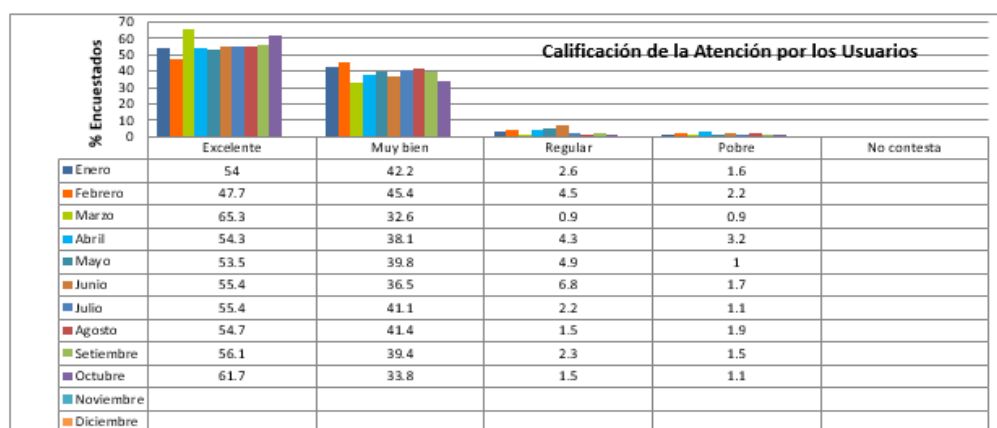
Para que la CGR pueda lograr sus objetivos, debe implementar un modelo que no solo reaccione a los incidentes, sino que se anticipe a éstos. Debe ofrecer una solución prometedora al introducir la automatización, el análisis basado en datos y capacidades predictivas para gestionar de forma proactiva las operaciones de TI (Sreerangapuri, 2021).

El servicio de Mesa de Ayuda de la CGR atiende requerimientos de atención de los usuarios, los cuales reportan problemas de hardware o de software que obstaculizan el correcto funcionamiento de sus equipos y como consecuencia impacta en la ejecución de sus labores.

En la Figura 1 se puede apreciar la calificación de la atención recibida por el usuario de parte del personal que brinda el servicio de Mesa de Ayuda, esta información se ha obtenido del software que se utiliza en la CGR, está dividida por meses y muestra el rango que va desde enero a octubre del año 2019 la calificación es de cuatro tipos: Excelente, Muy bien, Regular y Pobre. Se puede apreciar que, aunque no es adversa ya que el alrededor del 50% la califica de Excelente se podría y debería mejorar siendo la meta la aproximación al 90 % de calificación de Excelente, este objetivo se alinearía al Objetivo Estratégico Institucional OEI 02 “Fortalecer la gestión institucional de la CGR”, el cual busca para el año 2023 y 2024 que el porcentaje de usuarios encuestados con nivel aceptable de satisfacción llegue como mínimo al 85%.

Figura 1

Calificación de la Atención por los usuarios



Nota. Datos obtenidos del Software de mesa de ayuda de la CGR

1.2 Formulación del Problema

En esta sección se presenta la formulación del problema de investigación, considerando el contexto institucional en el que se analiza la influencia de la gestión de servicios TI en la experiencia laboral inicial. Asimismo, se precisa que el Cuadro para Asignación de Personal (CAP) regula plazas estructurales permanentes, mientras que el Contrato Administrativo de Servicios (CAS) establece un régimen laboral temporal en el sector público peruano.

1.2.1 Problema General

¿De qué manera el uso de un modelo proactivo para la gestión de servicios TI mejora la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS?

1.2.2 Problemas Específicos

¿De qué manera la falta de un modelo proactivo para la gestión de servicios TI influye en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR?

¿De qué manera la ausencia de un modelo proactivo para la gestión de servicios TI influye en la calidad de los servicios de la CGR?

¿De qué manera la no adopción de un modelo proactivo afecta o impacta en la obtención del Objetivo Estratégico Institucional de la CGR de elevar la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS?

1.3 Justificación de la Investigación

Anticiparse a los problemas e incidentes en el ámbito de los servicios de TI se ha tornado vital para la Contraloría General de la República (CGR), especialmente en un entorno institucional cada vez más dependiente de las tecnologías de la información. Uno de los principales desafíos que enfrenta la organización es la necesidad de adoptar un enfoque proactivo para la administración, medición y comunicación del estado de

los servicios tecnológicos.

En este contexto, se hace imprescindible contar con un modelo que permita predecir y gestionar de manera anticipada los incidentes y solicitudes, asegurando una prestación de servicios más eficiente y resiliente. Si bien la calidad actual del servicio es adecuada, existe un margen considerable para su mejora. Esta necesidad es coherente con estudios recientes que subrayan la importancia de aplicar marcos de ITSM como ITIL para optimizar la gestión de incidentes, cambios y disponibilidad, a fin de elevar los niveles de satisfacción del usuario final y alinear los servicios con los objetivos del negocio (Komarudin, Hatta, & Nas, 2024).

La CGR, como institución clave en el aparato estatal, requiere servicios de TI con estándares cada vez más elevados. La ausencia de modelos formales y la falta de mecanismos predictivos limitan su capacidad de respuesta ante eventos críticos. Tal como lo evidencia la literatura, la implementación de herramientas y buenas prácticas de ITSM no solo mejora la calidad del servicio, sino que también fortalece la toma de decisiones basada en datos y permite responder de manera más efectiva a un entorno cambiante (Mambu & Luminkewas, 2024).

Esta capacidad es fundamental para garantizar la continuidad operativa y cumplir con los acuerdos de nivel de servicio (SLA), minimizando así los riesgos asociados al incumplimiento (Dzemydienė, Turskienė, & Šileikienė, 2024).

Dado que en la CGR no se han evidenciado modelos de estas características, el desarrollo de la presente investigación se justifica plenamente. Su propósito es contribuir al diseño e implementación de un enfoque moderno y proactivo de gestión de servicios de TI, sustentado en marcos internacionales y tecnologías emergentes, en línea con las mejores prácticas recomendadas para organizaciones públicas

1.4 Objetivos de la Investigación

En este apartado se establecen las metas que orientan el desarrollo del estudio, definiendo tanto el propósito global de la propuesta como las metas específicas

necesarias para la validación del modelo proactivo propuesto.

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un Modelo proactivo de atención de requerimientos informáticos que mejoren la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar en qué medida el tiempo de atención impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS en la CGR
- Determinar en qué medida la eficiencia impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS en la CGR
- Determinar en qué medida la calidad del servicio impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS en la CGR

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Problema

Esta sección presenta artículos de investigación que tienen correlación con el tema de esta investigación. Se han seleccionado tesis y trabajos porque tratan sobre ITSM y la anticipación o predicción en los requerimientos de los usuarios.

Según (Jäntti & Cater-Steel, 2017) la Operación del Servicio, dentro del marco ITIL, se posiciona como un área crítica de optimización para los proveedores de TI. Este proyecto involucró a tres organizaciones, exploró las actividades y los desafíos actuales de la operación del servicio de TI e inició proyectos para mejorar el funcionamiento del servicio en cada organización. Los hallazgos muestran que los principales problemas son la medición y la preparación de informes, la clasificación de incidentes, la administración de los comentarios de los clientes, las interfaces entre los procedimientos de funcionamiento de los servicios de TI y un enfoque reactivo más que proactivo de la gestión de las operaciones de TI. Tiene recomendaciones que están formuladas para ayudar a los administradores de servicios de TI. La ITSM es esencial para las operaciones empresariales e implica la interacción diaria con el cliente, lo que tiene un impacto directo en su satisfacción.

Asimismo (Dostál, 2022) en su artículo trata sobre la ITSM y, particularmente, sobre el Service Desk, uno de sus componentes más importantes. El Service Desk actúa como una plataforma de comunicación esencial entre los usuarios y el proveedor de servicios. Según el texto, una gestión eficiente de los servicios de TI es crucial porque asegura el adecuado desempeño de las operaciones empresariales y ofrece un soporte técnico estable a los empleados en todos los aspectos. Además, resalta que las organizaciones no deben subestimar la importancia de la gestión del conocimiento dentro del proceso de

ITSM. Es fundamental que este conocimiento esté disponible justo cuando se necesita y para las personas adecuadas, lo que es clave para garantizar un servicio de calidad.

En este documento, se presenta una descripción y una propuesta para mejorar algunas herramientas y procesos específicos que permitan gestionar el conocimiento. En particular, se mencionan el sistema de tickets de atención y la capacitación en el puesto de trabajo. Lo interesante es que se ha añadido un asistente virtual que interactúa con la base de datos de conocimiento, y esto permite acelerar la atención de los tickets.

A su vez (Familoni, 2024) explora las perspectivas teóricas que sustentan la aplicación del análisis predictivo en la ITSM que permiten mejorar la calidad del servicio. Comienza con una introducción al análisis predictivo en el contexto de la ITSM y la importancia de incrementar el nivel del servicio en las operaciones de TI. Se discuten marcos teóricos como la Teoría de Sistemas, la Teoría de la Información, la Teoría de la Decisión y la Teoría del Aprendizaje Automático para proporcionar una comprensión global de los principios subyacentes que guían el análisis predictivo en ITSM. El documento examina las aplicaciones prácticas, los retos y los beneficios del análisis predictivo en ITSM, haciendo hincapié en su papel en la resolución anticipada de problemas, las mejoras proactivas del servicio y el mantenimiento predictivo. Se presentan estudios de casos y ejemplos de implementaciones exitosas para ilustrar las aplicaciones del mundo real y las mejores prácticas. Además, se exploran las direcciones futuras y las tendencias emergentes en la tecnología de análisis predictivo, junto con su impacto potencial en las prácticas de ITSM y las consideraciones éticas. En general, este documento contribuye a la base teórica y a los conocimientos prácticos para aprovechar el análisis predictivo con el fin de elevar el desempeño del servicio en ITSM.

Igualmente (MacLean & Titah, 2023) afirman que, con el objetivo de lograr la máxima ganancia de las inversiones en TI, así como de la transformación digital, es fundamental tener un control sólido sobre cómo funciona la TI en una empresa. En este contexto, la ITSM se ha consolidado como una táctica

clave y muy utilizada para administrar el área de TI de una organización, buscando beneficios tanto a nivel de operaciones como estratégicos.

Sin embargo, a pesar de lo extendida que está la ITSM, los académicos no la han estudiado a fondo, y aún no se comprenden bien los efectos que puede tener en las organizaciones ni cómo se logran esos resultados. Para resolver esta brecha de conocimiento, este documento ha desarrollado un estudio riguroso de la bibliografía relacionada con la ITSM entre 2012 y 2021, con el objetivo de entender qué ha sucedido realmente, en lugar de lo que teóricamente podría o debería pasar.

Basándose en los hallazgos de esa revisión, esta investigación propone que la ITSM debería verse como un Sistema de Control de Gestión, el cual engloba distintos enfoques de control. El propósito de estas prácticas es optimizar el desempeño, fomentar la transparencia y fortalecer el enfoque en el cliente dentro del área de TI. Asimismo, se sostiene que dichos avances contribuyen a una mayor satisfacción del cliente y a una mejor alineación entre las funciones del negocio y las TI. El estudio también desarrolla un modelo que describe los impactos organizacionales de la ITSM y sugiere que la ITSM es un tema con mucho potencial para futuras investigaciones.

Cabe destacar el auge de la Inteligencia Artificial (en adelante IA) por ese motivo el trabajo de (Deshpande, 2024) explora el impacto transformador de la IA y el Aprendizaje Automático (AM) en la ITSM. En el texto, se analizan las aplicaciones clave de la IA y el Machine Learning (ML) en varios procesos de ITSM, como la gestión de incidencias, la gestión de problemas, la gestión de cambios y la gestión del conocimiento.

Este artículo también destaca los beneficios de implementar IA y ML en ITSM, mencionando mejoras en la eficiencia, una mejor experiencia para el usuario, la reducción del tiempo medio de resolución (MTTR), la prevención proactiva de problemas y el ahorro de costos. Además, aborda los desafíos y las consideraciones importantes para los gestores de programas, entre ellas, la importancia de vincular las iniciativas de inteligencia artificial con las metas

empresariales, preservar la consistencia de la información y administrar correctamente las modificaciones.

Finalmente, el artículo proporciona las mejores prácticas para implementar IA y ML en ITSM, y analiza las tendencias y oportunidades futuras, como la integración de la IA con otras tecnologías emergentes y cómo evolucionará el papel de ITSM en la era de la IA.

Por otra parte, la IA se ha unido a otras disciplinas y en esta investigación (Verma, 2025) utiliza un enfoque mixto para analizar el impacto de AIOps (Inteligencia Artificial para Operaciones de TI) en los procesos de ITSM. Se plantea que AIOps transforma las operaciones de TI de un enfoque reactivo a uno proactivo mediante automatización, análisis de datos y evaluación de riesgos. El estudio presenta un marco integral y un modelo de madurez para su adopción, detallando criterios de éxito y estrategias de implementación. Basado en casos reales, se reportan mejoras significativas en eficiencia operativa, como una reducción del 73 % en el tiempo de detección de incidentes y del 62 % en su resolución. En conjunto, AIOps permite crear operaciones más resilientes capaces de anticipar y prevenir interrupciones antes de que afecten a los usuarios.

Continuando la investigación del papel de la IA en la ITSM el artículo de (Andrew, Lee, & Scholes, 2024) trata acerca de cómo la integración de la IA en la ITSM, especialmente dentro de entornos DevOps, está cambiando radicalmente el modo en que las organizaciones manejan sus servicios, abordan los incidentes y consiguen una continuidad en la entrega.

La ITSM, cuando es impulsada por la IA, permite cosas como la resolución proactiva de problemas (es decir, adelantarse a ellos), una automatización mucho más inteligente y un análisis predictivo. Todo esto, mejora significativamente la eficiencia operativa.

Este documento explora a fondo el papel de la IA en la ITSM. Analiza cómo impacta en los flujos de trabajo de DevOps, en la gestión del cambio y en la resiliencia general del sistema. Además, el estudio revisa la literatura existente

sobre IA en ITSM, discute metodologías para que las empresas puedan adoptar la IA y presenta hallazgos claros sobre cómo se logra una mejora en la eficiencia y una reducción en el tiempo de inactividad.

Para finalizar, el documento destaca tanto las oportunidades que presenta esta integración como los desafíos que conlleva. La conclusión es que la ITSM impulsada por la IA realmente fomenta un ecosistema DevOps que es mucho más ágil y adaptable.

De igual manera (Sreerangapuri, 2021) afirma que la AIOps está transformando de manera significativa la ITSM, ya que proporciona información práctica derivada de un análisis exhaustivo de los datos.

Este documento explora cómo las organizaciones están implementando AIOps para optimizar la entrega de servicios. Se enfoca en aspectos clave como la gestión proactiva de incidentes, que le permite adelantarse a los problemas; el análisis automatizado de la causa raíz, para encontrar el origen de los problemas de forma eficiente; y la capacidad predictiva, que nos permite anticipar lo que podría suceder.

Además, presenta estudios de caso prácticos que demuestran cómo las plataformas AIOps ayudan a las empresas a resolver problemas más rápido y a optimizar mejor sus recursos. La investigación también destaca los principales desafíos al implementar esto, como la complejidad de integrar los datos, la falta de profesionales especializados y lo difícil que es elegir las herramientas correctas.

Para finalizar, el documento concluye ofreciendo recomendaciones para desarrollar un marco de gobernanza sólido, que asegure que las iniciativas de AIOps estén alineadas con los resultados estratégicos del negocio.

Por otra parte (Hennig, 2025) afirma que predecir con precisión el rendimiento de los procesos de servicio, especialmente en la ITSM, es absolutamente

fundamental para poder cumplir con los SLAs, y así, evitar las penalizaciones económicas que se derivan de no hacerlo.

Sin embargo, las soluciones de monitoreo predictivo de procesos que existen actualmente, que se basan principalmente en redes neuronales recurrentes, no han sido suficientes para gestionar los procesos de ITSM. En particular, la dificultad radica la gran variedad de artefactos y entornos de los procesos, lo que complica enormemente su predicción.

Para abordar este problema, la investigación propone una arquitectura novedosa que está basada en transformadores. El objetivo es gestionar de manera eficaz los registros de eventos de los procesos de servicios de TI. Al integrar técnicas avanzadas de codificación posicional y al diferenciar entre atributos estáticos y dinámicos, esta nueva arquitectura de transformadores se evalúa utilizando múltiples registros de eventos de ITSM que están disponibles públicamente.

Lo que parece más relevante es que esta arquitectura demuestra su potencial para ofrecer predicciones mucho más precisas que los modelos Long Short-Term Memory (LSTM) o Memoria a Largo Plazo y Corto Plazo, sobre todo en lo referido a las predicciones del tiempo restante. Este trabajo, presenta resultados experimentales sobre cómo aplicar arquitecturas de transformadores para el monitoreo predictivo de procesos, abriendo así el camino hacia una mayor eficiencia en ITSM.

Asimismo (Tawo & Ajayi, 2025) sostienen que todas las prácticas de TI que respaldan los objetivos del negocio se enmarcan dentro de la Gestión de Servicios de TI (ITSM), y destaca el papel clave de la CMDB (Base de Datos de Gestión de la Configuración) como repositorio central para gestionar activos y configuraciones. La integración entre ITSM y CMDB es esencial para mejorar la eficiencia, garantizar el cumplimiento normativo y mantener operaciones estables. La CMDB no solo inventaría recursos, sino que también rastrea cambios y relaciones entre activos, lo que facilita el análisis de causa raíz y la reducción de tiempos de inactividad. Asimismo, apoya el

cumplimiento de normativas como GDPR o ISO/IEC 20000. El artículo concluye que ITSM y CMDB son pilares para lograr agilidad operativa y resiliencia en entornos de TI complejos, anticipando que la incorporación de automatización e inteligencia artificial potenciará aún más su efectividad mediante análisis predictivos y gestión proactiva.

Cabe destacar el estudio de (Machaladze, 2025) que analiza cómo la aplicación del marco ITIL puede mejorar la gestión de servicios de TI en instituciones educativas de nivel superior. Identifica problemas como interrupciones frecuentes, gestión ineficaz de incidencias y falta de procesos estandarizados, y plantea ITIL como solución estructurada. Mediante metodologías cualitativas (entrevistas y grupos focales), se evalúan necesidades y desafíos en la gestión de TI. Se destaca el impacto positivo del uso de herramientas como Jira Service Management en la automatización, el seguimiento de incidencias y la eficiencia operativa. El análisis comparativo muestra mejoras significativas tras la implementación de ITIL, incluyendo mayor eficiencia en la respuesta, supervisión proactiva y toma de decisiones basada en datos. El estudio concluye recomendando la adopción de ITIL para lograr una gobernanza efectiva, mejora continua y servicios centrados en el usuario.

Por otro lado (Ramaswamy & Sankaran, 2024) analiza cómo la integración del análisis de Big data con la ITSM mejora la eficacia y eficiencia de los servicios tecnológicos. A través del estudio de casos prácticos, se demuestra que el uso de Big data permite el mantenimiento predictivo, la gestión proactiva de incidentes y una mejor asignación de recursos. Entre los beneficios destacados se encuentran la reducción del tiempo de inactividad, la mejora en los SLAs y una experiencia superior para el cliente. Además, se subraya la capacidad del análisis predictivo para identificar causas raíz de problemas con mayor precisión. El estudio concluye que adoptar estrategias basadas en Big data en ITSM puede generar mejoras sustanciales en la operación de servicios y sugiere líneas futuras de investigación sobre su implementación.

Asimismo, el artículo de (Sulfath, Ramakrishnan, Shareef, & Shanmugam, 2025) analiza el impacto de la implementación de la norma ISO 20000 en los

Sistemas de Gestión de Servicios (SMS) en organizaciones de TI en la India, destacando un enfoque innovador basado en tecnologías emergentes. Si bien la ISO 20000 ya ha demostrado mejorar la prestación de servicios, la eficiencia operativa y cumplimiento normativo, el estudio propone integrar herramientas como la IA, blockchain y análisis predictivo para llevar la ITSM más allá de los estándares tradicionales. Se destacan beneficios como la resolución más rápida de incidentes, asignación proactiva de recursos y mayor ciberseguridad mediante una arquitectura de confianza cero. El modelo fue validado mediante métodos mixtos (encuestas, casos y pruebas experimentales), mostrando mejoras significativas en fiabilidad, cumplimiento y satisfacción del cliente en las empresas de TI analizadas.

Por otro lado (Marcel & Azhar, 2025) comparan la implementación de la ITSM en una universidad y una escuela secundaria en Yakarta, utilizando una metodología cualitativa. Los resultados muestran diferencias significativas en el nivel de madurez de ITSM: la universidad alcanzó niveles 2–3 (semiformales), mientras que la escuela operó en niveles 1–2 (pragmáticos), debido a disparidades en recursos y presupuesto asignado a TI. Se identificaron tres retos clave: limitaciones de recursos, complejidad estructural y resistencia cultural. Además, persiste una visión limitada de TI como función de soporte, y se usan canales informales para las solicitudes. Como respuesta, se propone un modelo de transformación por fases basado en “madurez por capas”, permitiendo avances diferenciados según el contexto institucional. El estudio aporta un marco contextual para aplicar ITSM en el sector educativo, útil especialmente en países en desarrollo.

A su vez (Marcel & Marzuqi, 2025) analizan cómo integrar principios de experiencia de usuario (UX) en la ITSM de startups tecnológicas B2B SaaS con recursos limitados. Mediante un caso de estudio en una startup en Yakarta, se identificó una paradoja: estas empresas ofrecen soluciones UX a sus clientes, pero no aplican los mismos principios internamente. Como respuesta, se propone un modelo adaptativo de ITSM centrado en la UX, compuesto por tres capas: principios básicos, ámbitos de implementación y elementos operativos, con un enfoque incremental clasificado en niveles de prioridad

(“imprescindible”, “recomendable” y “opcional”). El estudio también identifica cinco factores contextuales que influyen en la implementación: cultura organizativa, liderazgo, recursos, dinámica de equipo y perfil de clientes. Este marco proporciona a los gestores de startups y a los profesionales de TI una hoja de ruta viable para transformar los sistemas internos ad hoc en servicios centrados en el usuario que apoyan la excelencia operativa y mejoran el posicionamiento competitivo en los mercados de transformación digital.

Por otra parte (Niamat, y otros, 2024) abordan la gestión de datos en ITSM utilizando procedimientos definidos por el marco ITIL, enfocándose en servicios centrados en el cliente dentro de la misma organización. La investigación propone un modelo de datos ITSM aplicado a la administración logística y de transporte, específicamente en servicios de seguimiento y localización. Se describe el ciclo de vida de este servicio, incluyendo administración técnica, configuración, gestión de cambios y mejora continua. El modelo establece conexiones claras entre capacidades y procedimientos de soporte, y se basa en procesos estandarizados. Su precisión se valida al compararlo con la norma ISO/IEC 20000.

Asimismo (Ramakrishnan, Gregor, Shrestha, & Soar, 2024) afirman que, la comunidad de profesionales carece de una comprensión integral y holística de los conocimientos incorporados en los marcos de ITSM. Para acortar esa brecha, presentan Service-Symphony, una plataforma de aprendizaje digital (LEDICO) diseñada para proporcionar una comprensión integral de los marcos de ITSM. Service-Symphony se construyó bajo principios de diseño basados en teorías del aprendizaje cognitivo constructivista, lógica epistémica y teoría del esquema cognitivo. Utilizando el enfoque de Investigación en Ciencias del Diseño (DSR), la plataforma fue desarrollada y evaluada mediante encuestas y análisis web. Los resultados mostraron una alta aceptación de sus principios y una participación significativa de más de 148,000 usuarios. El estudio contribuye teóricamente al establecer un modelo conceptual con fundamentos educativos y, en la práctica, al ofrecer un recurso digital accesible para profesionales y estudiantes de ITSM.

A su vez (Mauricio, Lulichac Ramos, & Mendoza de los Santos, 2025) han analizado la efectividad de los chatbots generativos basados en grandes modelos de lenguaje en plataformas de ITSM, frente a la creciente insuficiencia de herramientas tradicionales de soporte. A través de una revisión sistemática bajo el enfoque PRISMA 2020, se evaluaron 14 estudios publicados entre 2021 y 2025. Los resultados mostraron que los chatbots reducen los tiempos de respuesta entre un 38 % y 68 %, alcanzan precisiones del 85 % al 97 %, y mejoran la satisfacción del usuario entre 12 y 27 puntos porcentuales. Sin embargo, también se identificaron limitaciones, como la falta de empatía frente a consultas complejas. Se concluye que, aunque los chatbots presentan un desempeño prometedor en ITSM, se necesita mayor evidencia empírica y estudios longitudinales para respaldar su adopción generalizada.

Por otro lado (Mora, Marx Gómez, Reyes Delgado, & Adelakun, 2022) abordan el estudio de la creciente necesidad de marcos de ITSM más ágiles, especialmente en el contexto post-COVID-19, donde las organizaciones dependen fuertemente de servicios TI locales y en la nube. La investigación desarrolla un marco integrador de principios y prácticas ágiles de ITSM, basado en una revisión selectiva de la literatura sobre ingeniería de software (SwE) e ITSM. Además, se analiza la alineación de cinco marcos y estándares recientes de ITSM con dicho marco, utilizando un panel de expertos. Los resultados muestran que ITIL v4 y VeriSM son percibidos como altamente ágiles, mientras que FitSM y las normas ISO/IEC se consideran más ligeras, pero no ágiles. Este trabajo contribuye al conocimiento teórico y práctico de ITSM al ofrecer un marco para evaluar la agilidad de nuevos enfoques en la gestión de servicios de TI, y destaca la necesidad de investigaciones futuras en este campo.

A su vez (Kristiani & Marcel, 2024) examinan cómo la combinación del marco FitSM y la teoría de sistemas sociotécnicos (STS) pueden mejorar la ITSM en pequeñas empresas de desarrollo de software con recursos limitados. El estudio se basa en el caso de una empresa en Yakarta, evaluando procesos clave como la gestión de incidencias, cambios y configuración. Los resultados revelan que los procesos de ITSM se encuentran en etapas iniciales, aunque con cierto

progreso en la gestión de la configuración. Se concluye que aplicar el enfoque estructurado de FitSM junto con STS ayuda a abordar deficiencias organizativas, como la comunicación y el trabajo en equipo, permitiendo mejorar la eficiencia, confiabilidad y calidad de los servicios. La investigación propone esta combinación como una solución viable y adaptada para pequeñas empresas que buscan fortalecer su gestión de TI.

Asimismo (Baptista & Barata, 2024) presentan un caso de estudio sobre la adopción de la ITSM en el sector farmacéutico. Los resultados en la empresa del caso incluyeron (1) la integración de los requisitos normativos en los flujos de trabajo de ITSM, (2) el perfeccionamiento de los módulos de ITIL y (3) el establecimiento de una base de datos de gestión de la configuración (CMDB) completa. El proyecto se llevó a cabo durante casi un año y comenzó con una evaluación de la madurez para identificar las áreas que requerían mejoras. Los casos prácticos de ITSM en la industria farmacéutica son escasos, y se necesitan nuevas directrices para ayudar a los departamentos de TI en su misión. Para los profesionales, este artículo describe los pasos fundamentales para evaluar y mejorar la gestión de servicios utilizando el enfoque Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA). Para los académicos, este trabajo identifica los requisitos de cumplimiento específicos del sector para la ITSM y una solución para abordarlos con herramientas de ITSM. Este documento ofrece un argumento convincente para perfeccionar de forma constante las prácticas de ITSM, lo que puede conducir a mejoras relevantes en la calidad de los servicios de TI.

Por otro lado (Anwar & Legowo, 2024) exploran la aplicación del enfoque Six Sigma en conjunto con el marco ITIL para mejorar los servicios de TI en una organización que enfrenta quejas por lentitud y bajo rendimiento en su mesa de ayuda. La investigación identifica fallas en el sistema actual, como la falta de directorio activo, demoras en notificaciones y problemas de cumplimiento con la norma ISO 27001. El autor se enfoca en la fase operativa del servicio según ITIL, proponiendo cambios en el sistema de soporte técnico. Se utilizaron métodos empíricos para identificar los factores críticos de éxito (CSF), entre ellos: rendimiento, eficiencia y precisión en la resolución de

problemas. A través del cálculo del índice de defectos (DPMO), se obtuvo un valor de 169,983.41, correspondiente a un nivel sigma de 2.45, con una tasa de éxito del 83 % en la gestión de 804 casos. El estudio demuestra que la integración de Six Sigma con ITIL puede contribuir significativamente a mejorar la calidad del soporte TI.

Asimismo (Aparicio-Lecca, Arce-Holgado, & Sierra-Liñan, 2024) abordan la inadecuada gestión de incidentes de TI en organizaciones dedicadas a la importación de productos químicos, lo que genera una incapacidad para resolver incidencias de forma eficiente y aplicar mejoras continuas. Utilizando la metodología ITIL v3.0 y sus buenas prácticas, la investigación propone mejorar procesos clave como tiempos de resolución, número de tickets cerrados, cobertura de servicios y satisfacción del usuario.

El estudio, de tipo aplicado, cuantitativo y explicativo, emplea un diseño experimental basado en una muestra no probabilística de 50 trabajadores. Se identifican deficiencias críticas en la gestión de incidencias, especialmente acentuadas durante la pandemia de COVID-19. La confiabilidad de los instrumentos utilizados fue validada mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov, con resultados positivos. En conclusión, se demuestra que una implementación estructurada de ITIL puede fortalecer significativamente la gestión de incidentes en este tipo de organizaciones.

Asimismo (Tanović & Hasibović, 2024) afirman que ITIL proporciona directrices para la implementación de soluciones de Service Desk en el entorno empresarial de cualquier compañía. La contribución científica y profesional original de este trabajo es la prueba de que el marco ITIL, mediante la implementación de una solución de software que automatiza sus procesos empresariales, puede ayudar a todas las empresas en su trabajo diario y mejorar sus procesos empresariales básicos y adicionales. Las mediciones se realizaron en una empresa pública real de Bosnia y Herzegovina. Además, la solución de software se desarrollará de forma independiente con su propio código de programación original únicamente para los fines de esta investigación.

Por otro lado (Jäntti & Lindström, 2024) afirman que su estudio analiza el autoservicio para clientes (CSS) como un componente esencial en las operaciones de organizaciones proveedoras de servicios de TI. A través de portales de autoservicio, los usuarios pueden acceder a información, enviar solicitudes e incidencias, y realizar tareas simples como restablecer contraseñas, todo esto de forma autónoma y disponible 24/7.

El uso de estos portales ofrece ventajas significativas tanto para los clientes (mejora de experiencia y autonomía) como para los proveedores (mayor productividad y recopilación estructurada de datos).

La investigación, basada en un estudio de caso en una empresa finlandesa de TI, se centra en cómo integrar adecuadamente consideraciones de calidad al diseñar e implementar estos portales. La principal contribución del artículo es ofrecer un enfoque estructurado para organizar su implementación como parte de una iniciativa de digitalización.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Marcos de Trabajo de ITSM

La ITSM se apoya en estructuras organizadas que facilitan la estandarización de procesos y la mejora continua. A continuación, se definen los elementos que constituyen estos entornos metodológicos.

2.2.1.1 ¿Qué es un Marco de Trabajo?

Un marco de trabajo en el contexto de ITSM es una estructura metodológica compuesta por principios, procesos, prácticas y lineamientos diseñados para orientar la gestión eficiente de los servicios tecnológicos dentro de una organización. Su propósito principal es garantizar que las funciones de TI estén alineadas con los objetivos estratégicos del negocio, promoviendo así la generación de valor.

Estos marcos permiten establecer un enfoque sistemático para planificar, diseñar, operar y mejorar continuamente los servicios de TI. Por ejemplo, el uso de ITIL y otros marcos facilita la integración de buenas prácticas, estandarización de procesos y aseguramiento de la calidad del servicio (Komarudin, Hatta, & Nas, 2024). Asimismo, se destaca que los marcos de trabajo ayudan a mejorar la eficiencia operativa, optimizar la entrega de servicios y responder de manera efectiva a los desafíos organizacionales (Hans, Firmansyah, Tjahyono, & Widodo, 2024).

Además, los marcos permiten estructurar, coordinar y controlar los servicios tecnológicos de forma coherente, aportando una base sólida para la toma de decisiones informadas y el cumplimiento de requisitos regulatorios o contractuales (Thangaraj, Chandran, & J., 2022).

En resumen, un marco de trabajo proporciona una guía formal que ayuda a las organizaciones a profesionalizar su gestión de TI, reducir riesgos, aumentar la eficiencia y garantizar que las capacidades tecnológicas contribuyan directamente al cumplimiento de los objetivos institucionales. Se describen a continuación algunos de los marcos de trabajo de ITSM más utilizados.

2.2.1.2 Information Technology Infrastructure Library ITIL V4 (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)

Dentro de los diversos marcos de trabajo disponibles para la gestión de servicios, ITIL se destaca como el pilar fundamental para esta investigación, ya que proporciona la estructura necesaria para el desarrollo de un modelo proactivo. A continuación, se detalla su concepto y evolución en el contexto organizacional.

2.2.1.2.1 Definición

ITIL es el estándar más ampliamente reconocido a nivel mundial para la ITSM. Ofrece un conjunto de prácticas recomendadas encaminadas a estructurar, diseñar, ejecutar y mejorar de forma continua dichos servicios

(Wang, Zhong, & Li, 2022). ITIL está compuesto por diferentes versiones, siendo ITIL V3 y V4 las más comunes. ITIL V3 se centra durante cada fase de la prestación del servicio, mientras que ITIL V4 introduce un modelo operativo más flexible y adaptable a entornos modernos como el uso de servicios en la nube y enfoques ágiles de desarrollo (Dayal, y otros, 2020).

Su implementación ha demostrado beneficios significativos en empresas y entidades públicas, permitiendo la administración de incidentes, fallos, modificaciones, acuerdos de servicio, protección de la información y continuidad operativa (Pena, Agreda, Castillo-Sequera, & Wong, 2024). No obstante, su adopción puede enfrentar desafíos como la resistencia al cambio, la complejidad del marco y la falta de habilidades internas (Permatasari, Sulisty, & Santosa, 2024).

2.2.1.2.2 Las Cuatro Dimensiones de la Gestión del Servicio

ITIL ha establecido cuatro aspectos o dimensiones que, tomados en su conjunto, son esenciales para la provisión exitosa y eficiente de aportación de valor a través de la entrega de bienes y servicios a usuarios y grupos involucrados. Estas dimensiones son:

Dimensión 1: Organizaciones y Personas

Esta dimensión trata sobre cómo una estructura de la organización que se encuentre bien definida ayuda a que la cultura de la organización se desarrolle de una manera saludable debido a que la organización necesita una cultura de apoyo capaz de hacerla alcanzar sus objetivos, sumado a eso, las personas deben tener las capacidades y destrezas requeridas para mejorar el desempeño, al ser un recurso clave.

Dimensión 2: Información y Tecnología

Esta dimensión trata sobre los datos, que no son más que información y están presentes en todas las empresas. Hoy en día, las organizaciones utilizan la tecnología para manejar grandes volúmenes de datos. La forma

predominante en que diversos servicios entregan valor a sus clientes es mediante la gestión de la información; esta dimensión también se centra en cuestiones de manejo de la información, abarcando temas de seguridad y normativas legales. Las tecnologías que se seleccionen para una empresa determinada dependerán también de la cultura empresarial y del tipo de negocio.

Dimensión 3: Socios y Proveedores

Las colaboraciones que una organización sostiene con otras entidades forman parte de esta dimensión.

- Es común que las organizaciones dependan, al menos en parte, de servicios prestados por otras. Por lo tanto, es importante colaborar con todos los involucrados para lograr el objetivo de la empresa.
- Cada etapa de la gestión de un producto o servicio, incluidos el diseño, el desarrollo, la implementación, la entrega, el soporte y la mejora continua, puede implicar a socios y proveedores.
- Es de vital importancia que las empresas mantengan relaciones positivas con socios y proveedores para ofrecer a los clientes el valor necesario.

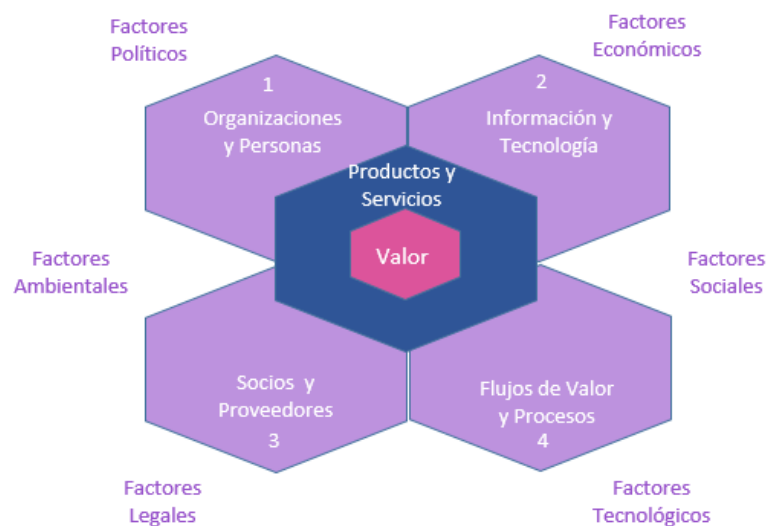
Dimensión 4: Flujos de Valor y Procesos

Se focaliza en la coordinación eficaz de diversas operaciones para proporcionar valor a las partes interesadas. En consecuencia, se requiere un modelo operativo que ordene eficazmente las tareas esenciales para la gestión de bienes y servicios. La cadena de valor del servicio ITIL es un paradigma que ITIL ofrece a los proveedores de servicios. Este modelo puede adherirse a varios patrones operativos conocidos como flujos de valor y procesos.

En la Figura 2 se muestran las cuatro dimensiones de la Gestión del Servicio.

Figura 2

Las Cuatro Dimensiones de la Gestión del Servicio ITIL versión 4



Nota. Tomado del material de formación oficial de PeopleCert, *ITIL 4 Foundation*

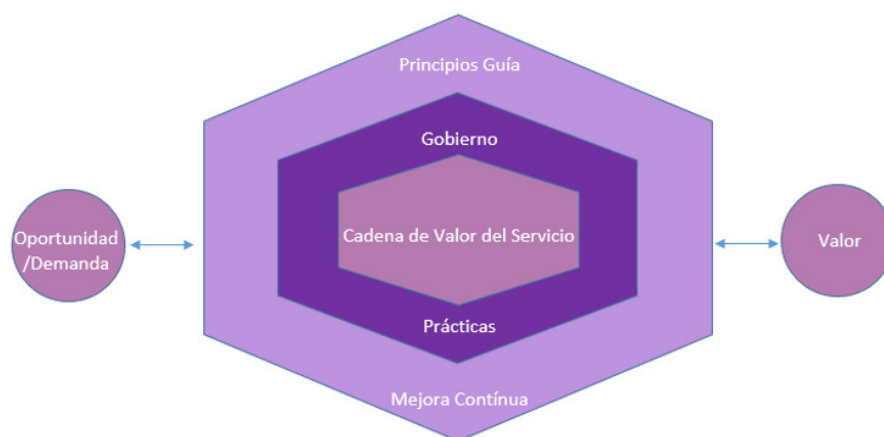
Guía de Consulta rápida (QRG) (p,6).

2.2.1.2.3 Sistema de Valor del Servicio

Un elemento esencial de ITIL V4 que promueve la cocreación de valor es el Sistema de Valor del Servicio (SVS). Detalla cómo se integran y colaboran las diversas unidades y procesos dentro de una organización para permitir la creación de valor. El SVS puede aportar valor a esas empresas, a sus clientes y a las partes interesadas, porque forma un ecosistema a través de sus interfaces con otras organizaciones. El Sistema de Valor de Servicio puede verse en la Figura 3.

Figura 3

Sistema de Valor del Servicio de ITIL versión 4



Nota. Tomado del material de formación oficial de PeopleCert, *ITIL 4 Foundation Cuaderno del Alumno* (p,95).

2.2.1.2.4 Cadena de Valor del Servicio

La cadena de valor de los servicios, un paradigma operativo versátil para el desarrollo, la prestación y el desarrollo continuo de los servicios, es la base del SVS. Define seis actividades clave:

Comprometer: Relacionarse con partes interesadas externas para establecer conexiones positivas con todas las partes, fomentar la apertura y aportar una comprensión exhaustiva de las necesidades.

Planear: Lograr un consenso sobre los objetivos, la situación y las áreas potenciales de desarrollo de las cuatro dimensiones para todos los productos y servicios.

Mejorar: Garantizar una mejora sostenida de los bienes, servicios y procedimientos en toda la cadena de valor y sus cuatro dimensiones.

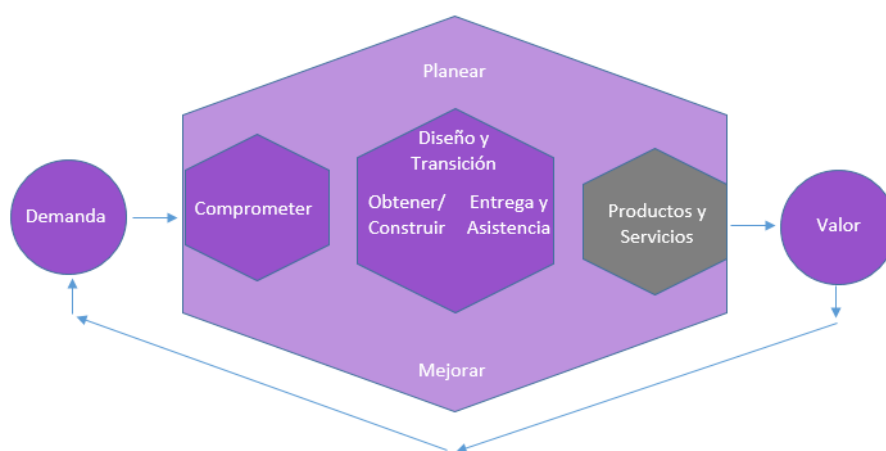
Diseño y Transición: Asegurarse que los bienes y servicios cumplan sistemáticamente con los intereses de las partes implicadas en cuanto a coste, plazo de comercialización y calidad.

Obtener / Construir: Asegurarse de que los componentes del servicio cumplen los criterios acordados y son accesibles cuando y donde se necesitan.

Distribución y Asistencia: Cerciorarse que los servicios se prestan y mantienen de acuerdo con las directrices y normas predeterminadas. La Figura 4 presenta la Cadena de Valor del Servicio.

Figura 4

Cadena de Valor del Servicio de ITIL versión 4



Nota. Tomado del material de formación oficial de PeopleCert, *ITIL 4 Foundation*

Cuaderno del Alumno (p,101).

2.2.1.2.5 Prácticas de ITIL

Una práctica consiste en una agrupación de recursos estructurados dentro de la organización para ejecutar un trabajo o cumplir un objetivo. Cada práctica:

- Soporta múltiples actividades de la cadena de valor del servicio.
- Incluye recursos basados en las 4 dimensiones de la gestión del servicio.

Las prácticas de ITIL se dividen en las siguientes categorías:

- Prácticas Generales de Gestión

- Prácticas de Gestión de Servicios.
- Prácticas de Gestión Técnica

2.2.1.3 Norma ISO/IEC 20000

Más allá de los marcos de trabajo basados en mejores prácticas, existen estándares internacionales que proporcionan una estructura formal de certificación para la gestión de servicios. La norma ISO/IEC 20000 representa el referente principal en este ámbito, estableciendo requisitos específicos para asegurar la calidad y la alineación estratégica de TI.

2.2.1.3.1 Definición

Se trata de un estándar reconocido globalmente que guía la ITSM mediante un enfoque metódico para su desarrollo y perfeccionamiento, procura que los servicios se encuentren en consonancia con los metas del negocio. Construido sobre los fundamentos de ITIL, establece requisitos específicos para el sistema de gestión del servicio, como planificación, diseño, transición, entrega y mejora (Rahmasari, Santoso, & Praditya, 2025).

Organizaciones gubernamentales han utilizado este estándar para fortalecer el control y seguimiento de los niveles de servicio, aunque con limitaciones en la adopción plena de prácticas como las que propone ITIL (Rahmasari, Santoso, & Praditya, 2025). La norma es particularmente útil para entidades que requieren un enfoque formal, auditado y compatible con otros marcos regulatorios.

El estándar se compone de 5 partes:

- 1: Requisitos de los sistemas de gestión de servicios
- 2: Ruta de implementación de los sistemas de administración de servicios
- 3: Guía en la definición del alcance y la aplicabilidad
- 4: Modelo de referencia de procesos
- 5: Ejemplo de implementación

2.2.1.3.2 Contenido de la Norma ISO/IEC 20000

Los componentes más avanzados de la norma se detallan seguidamente:

Parte 1: ISO/IEC 20000-1:2011. Requisitos de los sistemas de gestión de servicios.

Su propósito es establecer un sistema de gestión de servicios (SMS) estandarizado que promueva la adopción de un enfoque unificado basado en procesos para ofrecer servicios de TI de manera eficiente. Este sistema aplica el modelo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA) como herramienta de mejora continua, con el fin de responder de forma efectiva a las necesidades tanto de las organizaciones como de sus clientes. Describe las condiciones que debe cumplir el proveedor de servicios para diseñar, crear, implementar, ejecutar, supervisar, evaluar, mantener y mejorar un SMS. Para satisfacer las demandas de servicio establecidos, los requisitos abarcan el diseño, la transición, la prestación y la mejora de los servicios. El objetivo principal del área de operación/producción es asegurar un alto nivel de servicio orientado a satisfacer a la organización.

Parte 2: ISO/IEC 20000-2: 2012. Ruta de implementación de los sistemas de administración de servicios.

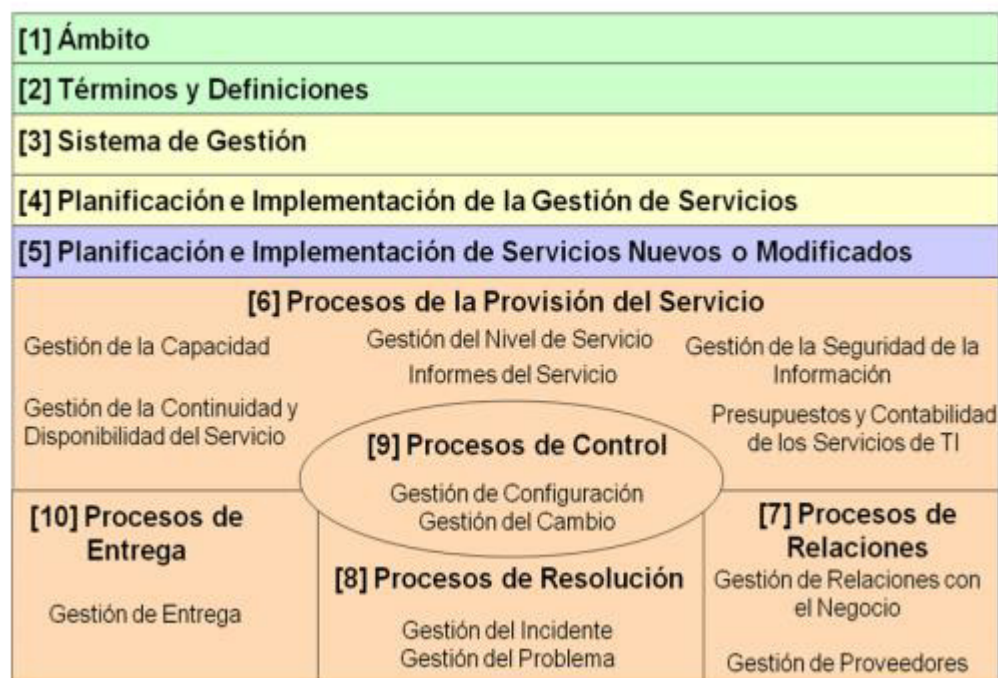
Se trata de la recopilación de las mejores prácticas aceptadas por la industria en este campo. Esto hace posible que tanto los particulares como las empresas utilicen la norma ISO/IEC 20000-1 de forma más eficaz, ya que proporciona una interpretación más precisa de la misma. Para facilitar a las empresas el entendimiento y la puesta en práctica de la norma, la guía ofrece ejemplos y recomendaciones.

La presente norma toma como base ITIL, pero la diferencia entre ambas es que las empresas que adoptan ITIL pueden usar todas las practicas o solo algunas mientras que cuando se adopta esta norma están obligadas a llevar a cabo todas la partes y procesos contenidas en esta.

En la Figura 5 se presenta la composición y organización del estándar:

Figura 5

Contenido de la Norma ISO/IEC 20000



Nota. Tomado de (Oltra Badenes, 2017)

2.2.1.4 CMMI para Servicios

2.2.1.4.1 Definición

CMMI-SVC consiste en un modelo que busca desarrollar el nivel de madurez de los procesos dentro de empresas del sector servicios. Aunque su uso no es tan extendido como ITIL o COBIT, ha sido reconocido por su enfoque en la evaluación de capacidades, mejora continua y verificación del cumplimiento de estándares en los procesos de TI (AlGhamian, Alcober Segura, & Rincón Rivera, 2021). Este modelo permite clasificar el nivel de madurez de los procesos desde una perspectiva sistemática y basada en evidencia.

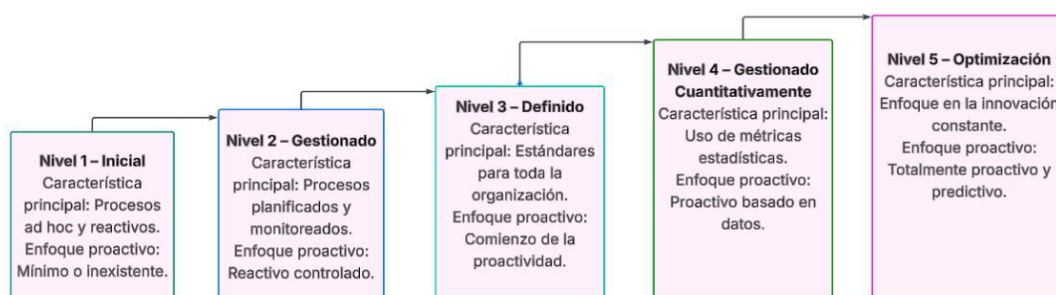
En investigaciones recientes, CMMI ha sido utilizado en conjunto con ITIL para evaluar procesos de gestión del servicio como parte de iniciativas de mejora continua en organizaciones públicas (AlGhamian, Alcober Segura, &

Rincón Rivera, 2021).

La Figura 6 muestra los niveles de madurez de CMMI.

Figura 6

Niveles de Madurez CMMI



Nota. Adaptado de ISACA CMMI Model Quick Reference Guide,
<https://www.isaca.org/resources/referenceguide/cmmi-model-quick-reference-guide/>

2.2.1.4.2 Niveles de CMMI

Los niveles se utilizan en CMMI-SVC para esbozar el curso evolutivo sugerido para una empresa que desee mejorar sus operaciones de prestación de servicios. Las evaluaciones pueden utilizarse para unidades organizativas pequeñas, grupos de trabajo relacionados, divisiones u organizaciones enteras. Los niveles de capacidad y los niveles de madurez son las dos categorías de niveles que corresponden a las dos vías de mejora. Estos niveles representan dos métodos de mejora de procesos. En consecuencia, su aplicación sistemática permite transformar una gestión reactiva en un modelo de alta madurez que garantiza la calidad predictiva y la satisfacción del usuario final.

2.3 Estado del Arte

La presente sección expone el panorama actual de las metodologías y marcos de referencia que rigen la ITSM a nivel global. A través de este análisis, se identifican las tendencias y estándares vigentes que sustentan el desarrollo de soluciones proactivas y automatizadas en las organizaciones modernas.

2.3.1 Introducción

La ITSM se define como una disciplina que asiste a las empresas en la administración de sus servicios de TI de forma eficiente para optimizar la calidad, reducir costos y alinear los procesos tecnológicos con los objetivos del negocio (Rahmasari, Santoso, & Praditya, 2025). ITSM apunta a maximizar la eficiencia en todas las etapas del servicio, desde la planificación y entrega hasta la gestión operativa y la mejora constante (Faustino, Pereira, & da Silva, 2023). También se entiende como un sistema de control de gestión que abarca diversas prácticas para alcanzar una mayor transparencia, alineación empresarial y satisfacción del cliente (MacLean & Titah, 2023).

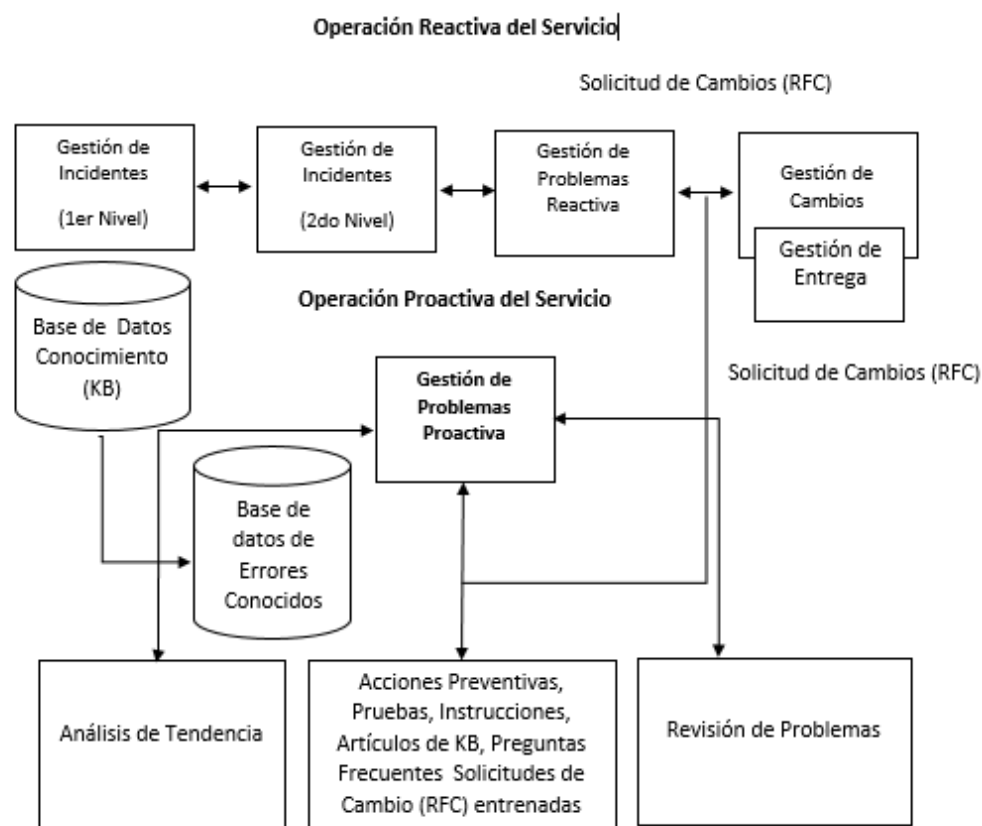
El uso de ITSM se ha vuelto crítico en entornos gubernamentales y empresariales, especialmente para mejorar la estabilidad operativa y la alineación estratégica (Wulyatiningsih, Mokodaser, & Mambu, 2024). Asimismo, la literatura destaca que ITSM puede ser fortalecido mediante la incorporación de modelos como DevOps y tecnologías emergentes como la IA, inteligencia artificial, lo que mejora procesos como la gestión de incidentes y problemas (Dande, Li, Shofoluwe, & McLeod, 2024).

2.3.2 Modelo de Marko Jäntti & Aileen Cater-Steel (2017)

Este modelo hace énfasis en que una parte importante de la operación del servicio es el control y supervisión de la arquitectura de TI que respalda la entrega de servicios (Jäntti & Cater-Steel, 2017). Adicionalmente, se requieren conjuntos de herramientas ITSM específicos para el personal de operaciones. Una aplicación de mesa de ayuda proporciona soporte al permitir que los incidentes se registren y gestionen. La base de datos de gestión de configuración (CMDB) es utilizada por muchos procesos en el ciclo de vida

del servicio. Los instrumentos de descubrimiento y diagnóstico son especialmente útiles en el servicio proactivo de gestión de operaciones. Las herramientas están disponibles para monitorear, controlar e informar sobre la infraestructura, aplicaciones y sistemas, así como para capturar el conocimiento sobre errores conocidos. En lugar de capturar información solo en los componentes del servicio de TI, las organizaciones deberían intentar crear una CMDB (Base de datos de la Gestión de Configuración) federada que contenga información de toda la infraestructura de TI de la empresa que pueda vincular datos de configuración a otras fuentes de datos, como casos de mesa de ayuda y SLASs.

En la ingeniería de software, las acciones correctivas y preventivas pueden ser típicamente encontradas en la fase de mantenimiento del software del ciclo de vida del software. Uno de los obstáculos principales para el despliegue de procesos ITSM es que no tienen una contrapartida clara en la ingeniería de software. La mayor parte de los marcos ITSM (por ejemplo, ITIL, ISO/IEC 20000, COBIT) han distinguido la gestión de incidentes y la gestión de problemas como procesos separados. Basándose en la literatura de ITSM y los marcos de mejores prácticas, se establece un marco genérico de operación del servicio incluyendo aspectos reactivos y proactivos de la operación del servicio que son detallados en la Figura 7.

Figura 7*Marco Genérico de Operación del Servicio*

Nota. Tomado de (Jäntti & Cater-Steel, 2017)

La función clave de la mesa de ayuda de TI es proporcionar a los clientes y usuarios un punto único de contacto (SPOC) para el uso de servicios de TI. Las actividades de la mesa de ayuda incluyen por lo general responder a los requerimientos y consultas de clientes y usuarios, registro, clasificación, resolución y cierre de incidentes, así como comunicar a los clientes el estado del incidente y su evolución. Normalmente, si a la mesa de ayuda no le es posible subsanar el incidente, se asigna al segundo nivel de equipo de soporte (back office) que tiene mayor conocimiento y experiencia para estudiar el incidente como se muestra en la Figura 7. Si el soporte de segundo nivel no puede subsanar el incidente, este puede ser asignado al equipo de gestión de problemas. Además de los equipos y los especialistas de mesa de ayuda, el IT

Operations Bridge participa en la operación del servicio mediante el monitoreo de eventos que son generados por alertas automáticas. IT Operations Bridge es una ubicación física donde los servicios TI y la infraestructura de TI son supervisados.

Se necesita más investigación para explorar las prácticas diarias de operación de servicios de TI. Si estas actividades no funcionan correctamente, la gerencia no puede obtener una vista confiable del soporte al cliente y sus necesidades de recursos. El campo de investigación de ITSM podría beneficiarse a partir de estudios empíricos detallados sobre cómo los proveedores de servicios de TI manejan el ciclo de vida de los incidentes, solicitudes de servicio y problemas. La gestión de incidentes requiere una estrategia proactiva en vez de una reactiva para garantizar la continuidad del servicio.

2.3.3 Modelo de Michal Dostál (2022)

El artículo de Michal Dostál propone la mejora de ciertos métodos de gestión del conocimiento aplicados en la ITSM, especialmente en el entorno del Service Desk, el cual es considerado un componente crítico en la comunicación entre los usuarios y el proveedor de servicios de TI (Dostál, 2022).

El estudio se centra en mejorar dos herramientas clave para la gestión del conocimiento dentro del ITSM:

1. El sistema de registro de tickets (Call Ticketing System).
2. La capacitación en el puesto de trabajo (On-the-job training).

Ambos elementos fueron identificados como los más relevantes en la operación diaria del Service Desk, mediante un grupo focal de expertos en el área.

Se realizó una revisión de literatura académica y fuentes comerciales sobre métodos de gestión del conocimiento, complementada con entrevistas a especialistas del Service Desk. Posteriormente, se propusieron mejoras basadas en inteligencia artificial, automatización y simulación.

La gestión del conocimiento es clave para asegurar que la información correcta esté disponible en el momento adecuado. Se presenta un modelo de ciclo de vida del conocimiento dividido en tres fases:

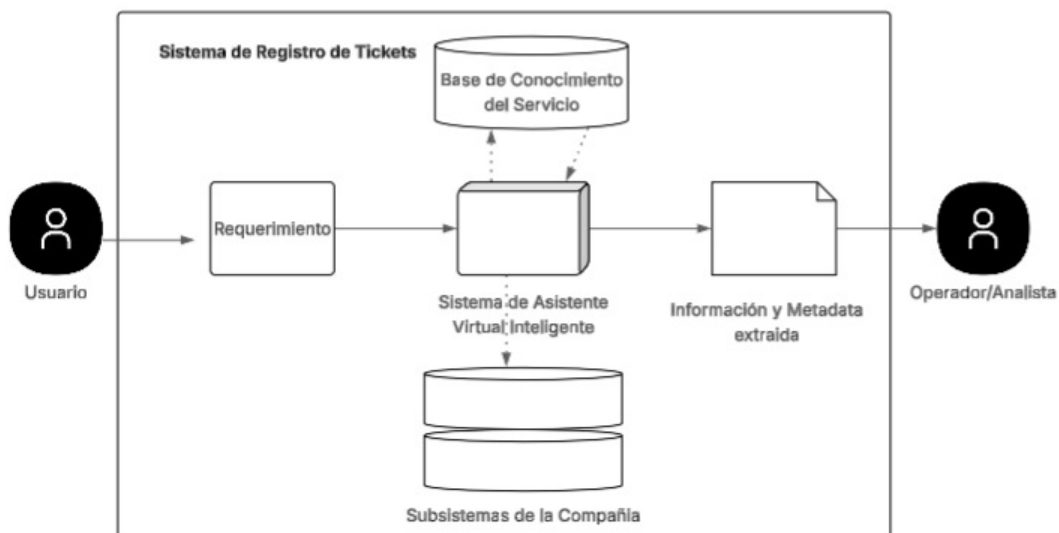
- Fase I: creación, codificación y organización del conocimiento.
- Fase II: compartición, diseminación y transferencia.
- Fase III: adquisición y aplicación del conocimiento.

El **Service Desk** tiene un alcance más amplio que el Help Desk, abarcando no solo la gestión de incidentes, sino también solicitudes de cambio, accesos y soporte general. Se distingue por sus enfoques reactivo, proactivo y como canal centralizado de atención (Nair, 2020).

El artículo plantea la inclusión de **asistentes virtuales inteligentes** en el sistema de tickets, capaces de:

- Atender solicitudes simples.
- Buscar soluciones en bases de conocimiento.
- Escalar automáticamente casos no resueltos a operadores humanos.

Este enfoque reduce tiempos de espera y permite a los analistas enfocarse en tareas más complejas. Se muestra a continuación en la Figura 8 el Sistema de Registro de Tickets con Asistente Virtual Inteligente.

Figura 8*Sistema de Registro de Tickets con Asistente Virtual Inteligente*

Nota. Tomado de Dostál (2022)

En la Figura 8 se muestra un modelo de Sistema de Gestión de Tickets mediante llamadas que emplea varias técnicas y funciones destinadas a optimizar el proceso de resolución de tickets. Cuando el usuario llama al centro de llamadas, el contacto inicial no lo realiza un operador o analista del centro de llamadas, sino un sistema de asistente virtual inteligente capaz de gestionar la solicitud del usuario. La comunicación puede realizarse mediante texto o voz. En función de la naturaleza de la solicitud o consulta, el asistente virtual puede reaccionar de diferentes maneras:

1. Si la solicitud o consulta está dentro de las capacidades del asistente virtual, dado que el sistema tiene acceso a otros subsistemas de la empresa y puede obtener o proporcionar la información solicitada desde ese sistema, además puede realizar acciones específicas. Un ejemplo podría ser conceder acceso a una carpeta específica en el espacio del servidor de datos de la empresa. Por supuesto, esto tendría que estar sujeto a la condición de que el usuario sea elegible para el acceso, lo que se comprobaría mediante algunas medidas de seguridad.
2. Si la solicitud se refiere a algún incidente, el asistente virtual inteligente buscará en la base de conocimientos del servicio los tickets

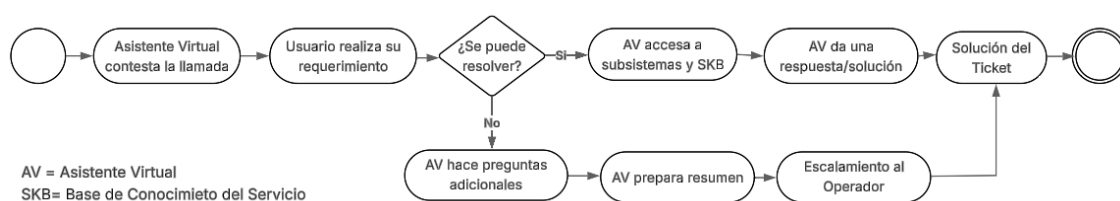
y los incidentes y problemas abiertos pertinentes. De este modo, el sistema puede determinar si el incidente notificado actualmente se está analizando y se está actuando al respecto en ese momento. Alternativamente, en otro caso, el sistema podría recomendar una solución al problema al usuario basándose en la búsqueda de incidentes y tickets pertinentes o quizás idénticos en la base de conocimientos del servicio.

3. Si el asistente virtual no puede dar una respuesta adecuada o no puede resolver el problema. En ese caso, la información recopilada durante la llamada se resume de forma inteligente mediante algún tipo de resumen de texto. Además de los metadatos recopilados, la información se transmite a un operador del centro de llamadas para que finalice el proceso de resolución del incidente o la solicitud.

En la Figura 9 se muestra el Diagrama de Actividades de la resolución de tickets con Asistente Virtual.

Figura 9

Diagrama de Flujo de Resolución de Tickets con Asistente Virtual Inteligente



Nota. Tomado de Dostál (2022)

Este sistema podría acelerar el tiempo de resolución y reducir el número de personas en espera, ya que puede crear múltiples instancias del asistente virtual que se pueden asignar a los usuarios. Depende del tipo de incidente y de si el sistema puede resolver el problema en cuestión. Sin embargo, en el mejor de los casos, el sistema puede liberar tiempo a los operadores y analistas del centro

de llamadas para que se dediquen a tareas y problemas más importantes que cambiar contraseñas y conceder acceso a carpetas.

La parte central de este modelo es el asistente virtual inteligente, que, hasta cierto punto, sustituye al operador del centro de llamadas en las primeras etapas de la llamada, solicitando asistencia o información.

Este modelo también propone un sistema de simulación inteligente para entrenar a nuevos empleados, utilizando casos reales del historial del Service Desk y técnicas de perfilamiento de habilidades. Esto permite una incorporación más rápida y efectiva del personal, alineando sus capacidades con las necesidades del área.

El artículo destaca que la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial y automatización en el ITSM no busca reemplazar al personal, sino potenciar su especialización. La mejora de los métodos de gestión del conocimiento, como el uso de asistentes virtuales en el registro de tickets y simulaciones en la capacitación del personal del Service Desk, puede incrementar significativamente la eficiencia operativa del Service Desk.

2.3.4 Modelo de Mark C. Hennig (2025)

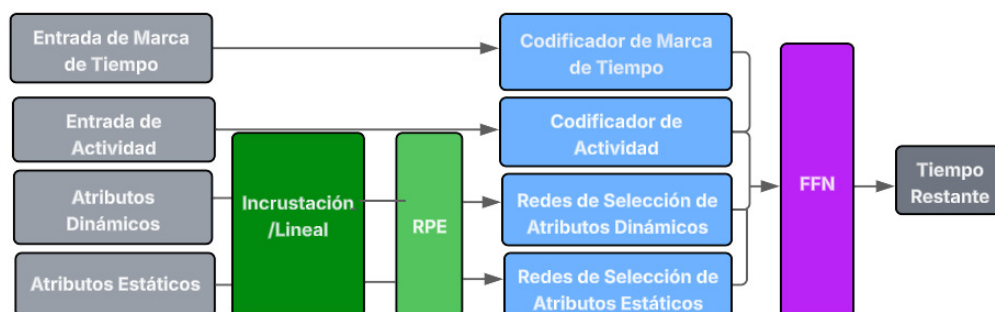
Este Modelo utiliza el Monitoreo Predictivo de Procesos (PPM) que permite anticipar el estado futuro de procesos en curso, aunque su aplicación en la ITSM es compleja debido a la diversidad de artefactos y entornos involucrados. La complejidad de los procesos ITSM ha limitado la adopción del PPM, pese a la existencia de múltiples arquitecturas. Para abordar esta brecha, este modelo propone una arquitectura basada en *transformers*, capaces de manejar eficazmente registros de eventos complejos. Aunque los *transformers* han reemplazado a las Redes Neuronales Recurrentes (RNN) en muchas tareas secuenciales, su uso en PPM aún es incipiente. el modelo se aplica a los registros de eventos de la Gestión de Incidentes de ITSM, y los resultados se evalúan cuantitativamente para valorar cómo se pueden utilizar en ellos las

técnicas nuevas para PPM, que podrían superar a otras soluciones. Debido a su relevancia para una Gestión de Incidentes altamente operativa, la atención se centra en la predicción del tiempo restante, lo que contribuye a una mejor comprensión de los transformadores en PPM.

A continuación, en la Figura 10 se muestra una descripción general de la arquitectura del transformador desarrollado para este modelo.

Figura 10

Descripción general de la arquitectura del transformador desarrollado



Nota. Tomado de Mark C. Hennig (2025)

En este modelo se ha desarrollado una arquitectura basada en transformadores utilizando estos conocimientos, centrándose en incorporar los atributos estáticos por separado de los dinámicos. Los atributos estáticos y dinámicos pueden distinguirse con un conocimiento detallado escaso de los registros de eventos, y esta distinción se hace comúnmente en PPM.

La entrada para el transformador varía según los diferentes tipos de atributos de los conjuntos de datos y sigue un enfoque general en función del tipo, tal y como se describe a continuación:

- **Atributos categóricos.** Los atributos categóricos nominales se codifican utilizando incrustaciones que se pueden aprender, como es habitual en los transformadores. Esto equilibra la expresividad y la

dimensionalidad y aumenta la capacidad del modelo. Se utiliza una única longitud de incrustación para facilitar el manejo de las dimensiones vectoriales y matriciales en todo el modelo.

- **Atributos numéricos.** Se aplica una escala mínima-máxima a todos los atributos numéricos; así, los atributos se escalan linealmente utilizando el mínimo y el máximo derivados del entrenamiento.
- **Actividad y Marcas de Tiempo.** Son atributos especiales del registro de eventos, ya que ambos son elementos centrales de un registro de eventos y se gestionan por separado de otros atributos del registro de eventos. Se utiliza un codificador transformador para codificar ambas secuencias para cada uno de estos atributos por separado. La actividad se incrusta y se codifica posicionalmente de antemano, mientras que las características temporales se gestionan como atributos numéricos y se concatenan.
- **Red de Selección de Variables (VSN).** Se utiliza para incluir los atributos estáticos y tratarlos por separado de los dinámicos. Las VSN se basan en las redes residuales con puertas (GRN) y proporcionan una ponderación de los atributos de entrada. Dados varios atributos estáticos.

Se utilizan conjuntos de datos de cinco diferentes empresas especializadas en ITSM de la parte de Gestión de Incidentes de ITSM para evaluar la arquitectura desarrollada. Estos conjuntos de datos muestran diversos recuentos de eventos y casos, así como atributos de registros de eventos, lo que garantiza una amplia cobertura y validez de los resultados. Los modelos se entrenan utilizando la detención temprana.

Las capacidades predictivas mejoradas de los transformadores en ITSM pueden mejorar la eficacia operativa y la gestión de SLA. No obstante, estos modelos tienden a sobreajustarse, requiriendo técnicas de regularización y optimización del entrenamiento. El estudio valida que los transformadores son aptos para la supervisión predictiva de procesos de ITSM con modificaciones adecuadas, lo que puede aumentar la eficiencia operativa y el cumplimiento de

SLA. Futuras investigaciones deberían incluir estudios exhaustivos de los componentes del modelo y una evaluación ampliada con más registros de eventos y objetivos de predicción para optimizar la selección de modelos.

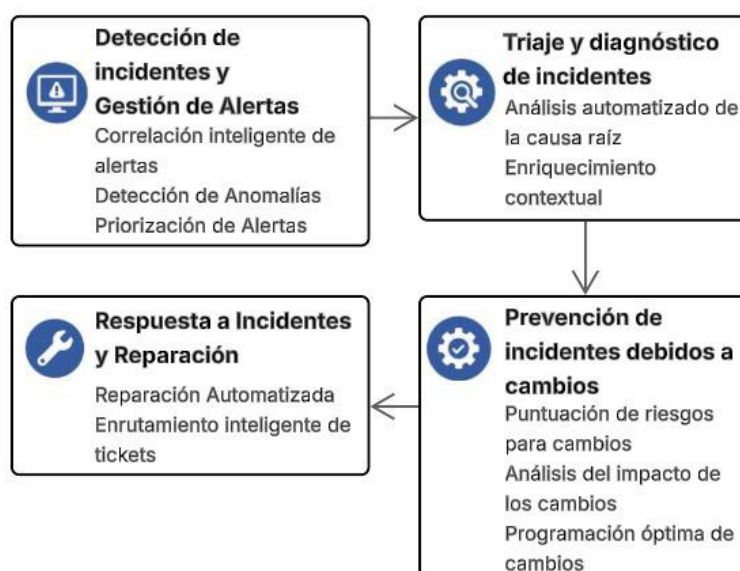
2.3.5 Modelo de Deepika Verma (2025)

El modelo de Deepika Verma (2025) analiza la implementación de AIOps (Inteligencia Artificial para Operaciones de TI) en cuatro dimensiones clave: capacidad técnica, integración de procesos, preparación organizativa e impacto de negocio cuantificable. Este marco establece criterios y mediciones para comparar diferentes implementaciones. Además, el modelo compara ITSM tradicional con los enfoques AIOps para identificar dónde la IA y el aprendizaje automático ofrecen las mayores mejoras operativas, sirviendo como base para una metodología de implementación y un marco de transformación.

La Figura 11 presenta los componentes de la Transformación con AIOps de la Gestión de Incidentes.

Figura 11

Transformación AIOps de la Gestión de Incidentes



Nota. Tomado de Deepika Verma (2025)

a. Detección de incidentes y gestión de alertas

- **Correlación inteligente de alertas**

Los equipos de TI reciben un volumen excesivo de notificaciones irrelevantes, lo que puede ocultar problemas críticos. AIOps resuelve esto usando aprendizaje automático para analizar y agrupar alertas, identificando la causa raíz y reduciendo el ruido. Esto acelera la resolución de incidentes y mejora drásticamente las ratios ticket-incidente, disminuyendo el trabajo redundante.

- **Detección de anomalías**

La AIOps supera la monitorización tradicional basada en umbrales fijos al usar aprendizaje automático para entender el comportamiento normal de los sistemas. Así, AIOps puede detectar anomalías sutiles (como el aumento gradual de memoria o cambios en los tiempos de respuesta) antes de que causen problemas mayores, otorgando una ventaja a los equipos. Esta capacidad ha demostrado reducir el tiempo medio de detección (MTTD) hasta en un 73% y es especialmente útil en arquitecturas complejas, ya que permite resolver las anomalías en su origen antes de que afecten el nivel de servicio.

- **Priorización de Alertas**

AIOps mejora la gestión de incidentes priorizando automáticamente las alertas según la criticidad del servicio, el impacto en usuarios, la importancia empresarial y las tendencias históricas. Esto permite a los equipos centrarse en los problemas más relevantes, optimizando recursos y reduciendo el riesgo de interrupciones graves. A diferencia de los sistemas tradicionales que procesan alertas por orden de llegada, AIOps determina qué problemas requieren atención urgente y cuáles pueden esperar, basándose en lo que realmente es prioritario para el negocio.

b. Triage y diagnóstico de incidentes

- **Análisis automatizado de la causa raíz**

Las organizaciones sufren de ineficiencia por la gestión fragmentada de TI, lo que causa largos tiempos de inactividad al dificultar la identificación de la causa raíz de los incidentes. AIOps soluciona esto unificando la visibilidad y utilizando análisis avanzados para automatizar el análisis de la causa raíz, reduciendo su tiempo hasta en un 50% y agilizando drásticamente el diagnóstico de problemas complejos.

- **Enriquecimiento Contextual**

Las plataformas AIOps enriquecen automáticamente el análisis de incidentes con información contextual relevante de múltiples fuentes. Esto incluye datos sobre servicios y clientes afectados, cambios recientes, incidentes similares anteriores, expertos relevantes y dependencias de terceros. Esta capacidad mejora significativamente la eficiencia, reduciendo el tiempo medio de resolución (MTTR) en un 62.1% y los incidentes repetidos en un 81.7%, al eliminar la investigación manual intensiva.

c. Respuesta a incidentes y remediación

- **Reparación automatizada**

AIOps facilita la "auto-reparación" de problemas de TI frecuentes, reduciendo el tiempo de resolución de incidentes de horas a segundos. Los sistemas AIOps activan automáticamente soluciones predefinidas como reinicios o escalado de recursos. Esto ha demostrado resolver hasta el 62% de los problemas de infraestructura sin intervención humana, disminuyendo drásticamente el tiempo medio de reparación (MTTR) y minimizando las interrupciones del servicio.

- **Enrutamiento Inteligente de Tickets**

AIOps optimiza la gestión de incidentes humanos al dirigir automáticamente los problemas al personal más adecuado, basándose en el tipo de incidencia, los conocimientos requeridos y la disponibilidad. Además, sugiere soluciones extraídas de datos históricos y bases de conocimiento, acelerando la resolución incluso para miembros del equipo menos experimentados. Este enrutamiento

inteligente es altamente preciso (78.57%), eliminando retrasos en la escalada manual y asegurando que los problemas lleguen rápidamente al especialista correcto.

Se muestra a continuación en la figura 12 los componentes de la AIOPs en la Gestión de Cambios.

Figura 12

AIOPs en la Gestión de Cambios



Nota. Tomado de Deepika Verma (2025)

d. Prevención de incidentes debidos a cambios

- **Puntuación de riesgo para los cambios**

AIOPs evalúa el riesgo de los cambios analizando datos históricos como el tipo y alcance, para identificar patrones de éxito o fracaso. Esto permite generar puntuaciones de riesgo objetivas que predicen la probabilidad de incidentes relacionados con los cambios. Por ejemplo, si AIOPs detecta que ciertos cambios tienden a fallar, lo señalará como una advertencia. Como resultado, las organizaciones que usan AIOPs para la evaluación de riesgos logran mayores tasas de aceptación de cambios y menores tasas de fracaso, lo que indica una evaluación más precisa y mejor preparación.

- **Análisis del impacto de los cambios**

AIOps utiliza el mapeo de servicios y el análisis de dependencias para prever con precisión el impacto de los cambios. Esto permite identificar servicios afectados, cuantificar el impacto potencial de fallos, resaltar dependencias riesgosas y sugerir pruebas adicionales. Este análisis detallado ayuda a los equipos a tomar decisiones informadas y a desarrollar estrategias de mitigación de riesgos, reduciendo así las consecuencias inesperadas de los cambios.

- **Planificación óptima de los cambios**

AIOps optimiza la planificación de cambios en TI al analizar datos históricos, patrones de servicio en tiempo real y prioridades de negocio para identificar las mejores ventanas de implementación. Prioriza la reducción del impacto en usuarios, asegura tiempos de prueba adecuados y mapea dependencias para evitar conflictos. Esto permite a los equipos planificar estratégicamente, identificar conflictos de programación anticipadamente y sugerir alternativas, lo que resulta en cambios más exitosos y mejor organizados.

En conclusión, AIOps está redefiniendo la gestión de servicios de TI, permitiendo a las empresas pasar de una postura reactiva a una proactiva. Esto no solo mejora la eficiencia operativa y reduce los costos, sino que también libera al personal de TI para enfocarse en proyectos estratégicos, mejorando la satisfacción laboral y la retención de talento. La implementación exitosa de AIOps conduce a una mejor calidad de servicio, menos tiempo de inactividad y una experiencia de usuario más fluida, posicionando a las organizaciones con ventajas operativas y estratégicas en un entorno digital en evolución.

2.3.6 Cuadro Comparativo entre Modelos basados en Marcos de ITSM

Tabla 1

Cuadro Comparativo entre modelos de ITSM

Modelo	Modelo de Marko Jäntti & Aileen Cater-Steel (2017)	Modelo de Michal Dostál (2022)	Modelo de Marc C. Hennig (2025)	Modelo de Deepika Verma (2025)
Marco utilizado como base	ITIL V3	ITIL V4	ITIL V4	ITIL V4
Parte donde se enfoca el Modelo	Operación del Servicio	Service Desk	Gestión de Incidentes	Gestión de Incidentes y Gestión de Cambios
Herramientas que utiliza para lograr proactividad y/o prevención	-Análisis de Tendencias -Acciones preventivas -Revisiones de problemas -CMDB federada que contenga información de toda la infraestructura	-Plantea la inclusión de asistentes virtuales inteligentes en el sistema de tickets, capaces de: -Atender solicitudes simples. -Buscar soluciones en bases de conocimiento.	- Utiliza “transformadores” que van a ayudar a predecir el tiempo restante de procesos en la gestión de incidentes -Los transformadores permiten realizar PPM o monitoreo predictivo de procesos.	-Utiliza la Inteligencia Artificial en las Operaciones AIOPS -Análisis automatizado de causa raíz -Reparación Automatizada -Enrutamiento inteligente de tickets -Análisis de Impacto de Cambios -Planificación optima de cambios

				-Escalar automáticamente casos no resueltos a operadores humanos. -Capacitación en el puesto de trabajo (on the job training)			
Requiere Nivel de Madurez de la Organización		No Especifica		No Especifica	No Especifica		No Especifica
Forma de Medir el Modelo	-Menos Solicitudes de Soporte -Encuesta de Satisfacción		- Reducción en el tiempo de atención de tickets -Reducción de tiempo en la curva de aprendizaje de nuevo operadores del Service Desk	- Mejora la eficacia operativa y la gestión de SLA		-Reducción del ruido de alertas -Reducción del Tiempo Medio de Detección (MTTD) -Reducción del Tiempo Medio de Resolución (MTTR): -Reducción de interrupciones del sistema -Reducción de costos operativos	

Nota. Elaboración Propia

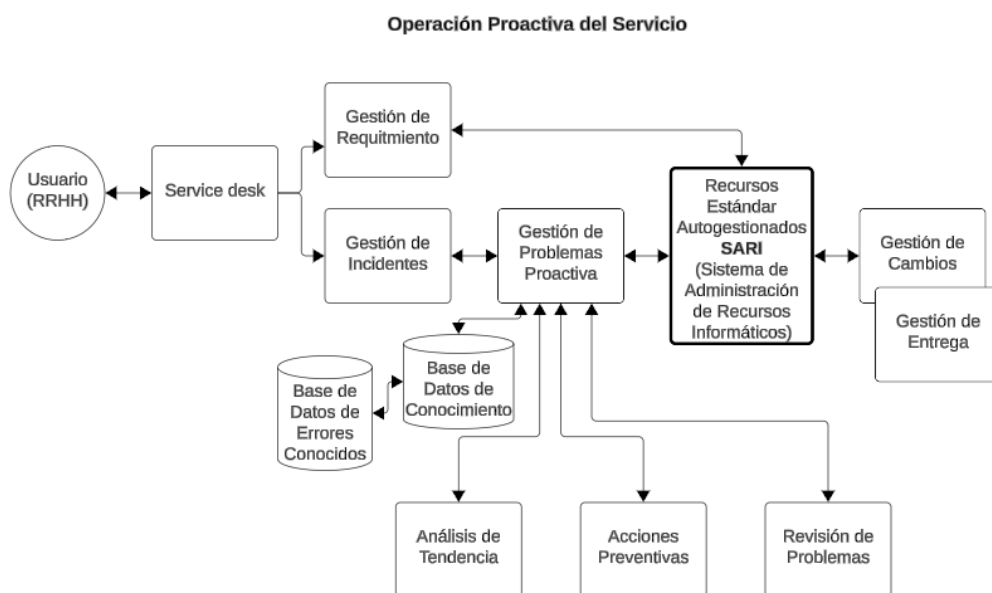
2.4 Modelo Propuesto – Modelo Proactivo para la Gestión de Servicios de TI

2.4.1 Descripción del Aporte

El modelo propuesto para la Gestión de Servicios de TI se basa en el modelo de Marko Jäntti & Aileen Cater-Steel (2017) ya que es un modelo que contempla la Operación de Servicios Proactiva y se le ha añadido la utilización de Recursos Estándar Autogestionados llevada a cabo por SARI (Sistema de Administración de Recursos Informáticos). En la Figura 13 se visualiza el gráfico del modelo.

Figura 13

Modelo Proactivo para la Gestión de Servicios de TI



Nota. Elaboración Propia

2.4.2 Descripción Detallada del Aporte

2.4.2.1 Gestión de Incidentes

En caso de que un incidente provoque una detención o suspensión del servicio, la Gestión de Incidentes hará todo lo posible por restablecer

el servicio con prontitud.

2.4.2.2 Gestión de Problemas Proactiva

La Gestión de Problemas Proactiva procura disminuir el número de incidentes ya que se anticipará a los incidentes potenciales utilizando los Análisis de Tendencias, Acciones Preventivas y la Revisión de Problemas, asimismo utiliza dos bases de datos como son las Bases de Datos de Errores Conocidos y la Base de datos de Conocimiento.

2.4.2.3 Recursos Estándar Autogestionados – SARI (Sistema de Administración de Recursos Informáticos)

Los Recursos Autogestionados convierten procesos que anteriormente requerían múltiples planificaciones, aprobaciones y validaciones en un flujo de tareas más fácil de seguir, los recursos autogestionados son procesos que tienen muchas de las cualidades contenidas en una aplicación de software ya que asocian ciertos procesos y procedimientos para interactuar con otros recursos autogestionados.

Los recursos autogestionados utilizan la automatización basada en desencadenantes que gira fundamentalmente en torno a eventos predefinidos que inician acciones automatizadas específicas dentro de un entorno de TI. Estos desencadenantes pueden provenir de anomalías del sistema, incumplimientos de umbrales, tareas programadas o entradas externas (Marsh & Mathew, 2023). La automatización, por otro lado, utiliza herramientas de software y scripts para realizar tareas rutinarias, repetitivas y que requieren mucho tiempo, que antes exigían un esfuerzo manual (Gannavarapu, 2025). Para elaborar el modelo de recursos autogestionados para la CGR se revisaron los modelos de Gannavarapu (2025) y Marsh & Mathew (2023), en la Tabla 2 se visualizan las propiedades de los recursos autogestionados propuestos por cada uno:

Tabla 2*Comparación de Propiedades /Características de recursos autogestionados*

Propiedades /Características	Automatización Basada en Desencadenantes Marsh & Mathew (2023)	Gestión y automatización de la infraestructura en la nube Gannavarapu (2025)
Interoperabilidad	X	
Resiliencia	x	
Eficiencia	x	x
Escalabilidad	x	
Autodescripción		x
Reglas	x	x
Flexibilidad	x	x

Nota. Elaboración Propia

Después de realizar la comparación se escogieron las características que deberían tener los recursos autogestionados estándar para el modelo propuesto en la presente investigación.

Para el modelo propuesto un recurso estándar autogestionado se refiere la creación de usuario de red, creación de cuenta de correo electrónico, acceso a internet, acceso a mensajería instantánea, asignación a grupos de correo correspondientes y accesos a aplicativos básicos de la organización, según el perfil definido para el usuario al que se le están otorgando esos recursos. Para lograr esto se han implementado reglas de automatización basadas en una aplicación reactiva que sigue el modelo de desencadenante-condición-acción. Un desencadenante activa la regla si un evento cumple ciertas restricciones. La condición, se verifica antes de que se ejecute la acción (Chi, Fu, Zeng, & Du, 2022).

En la Tabla 3 se visualizan las Propiedades/Características escogidas.

Tabla 3*Propiedades/Características de recursos autogestionados para el modelo Propuesto*

Propiedades/Características	Servicios Estándar Autogestionados
Interoperabilidad	X
Reglas	X
Flexibilidad	X
Eficiencia	X

Nota. Elaboración Propia

Se describen a continuación las características que debe tener un recurso autogestionado para la CGR:

- **Interoperabilidad:** Esto implica que los recursos autogestionados pueden encontrarse en diferentes plataformas y lenguajes de programación, La automatización fomenta la colaboración entre sistemas dispares, lo que permite una visión operativa unificada y una comunicación optimizada.
- **Reglas:** Un recurso autogestionado no solo envía, sino que también acepta reglas de otro recurso autogestionado. Las reglas dan forma al comportamiento de cada recurso autogestionado sobre cómo debería reaccionar cuando se enfrenta con un cierto conjunto de parámetros.
- **Flexibilidad:** Los recursos autogestionados permiten que la infraestructura sea siempre escalable y adaptable que pueda responder con agilidad al aumento de las cargas, al mismo tiempo que les proporciona la flexibilidad necesaria para reaccionar ante los cambios.
- **Eficiencia:** Los recursos autogestionados al reducir las intervenciones manuales mejoran la fiabilidad del sistema asimismo pueden procesar mayor cantidad de información en un tiempo menor comparado a los operadores manuales.

Integrar recursos autogestionados en entornos tecnológicos harán que sea más fácil integrar las tareas de TI de alto nivel que actualmente se llevan a cabo por administradores de sistemas, en virtud de automatizar tareas que anteriormente se hacían manualmente. Además de la automatización, los recursos autogestionados darán a los sistemas de gestión de TI la capacidad para procesar grandes cantidades de data.

2.4.2.4 Base de Datos de Conocimiento

Repositorio organizado de conocimiento el cual consiste en conceptos, datos, objetivos, requisitos, reglas y especificaciones. Su forma depende de si admite (1) inteligencia artificial o recuperación basada en un sistema experto, o (2) recuperación basada en el ser humano. En el primer caso, toma la forma de datos, acoplamientos y enlaces incorporados en un software. En el segundo caso, toma la forma de documentos físicos e información textual.

2.4.2.5 Base de Datos de Errores Conocidos

Un problema con una causa raíz documentada y una solución se denomina error conocido. El proceso de gestión de problemas gestiona los errores conocidos en todas las fases de su evolución. Los detalles de cada error conocido se registran en un registro almacenado en la base de datos de errores conocidos (KEDB). Como regla, los Errores conocidos se identifican mediante la Gestión de Problemas, pero las otras disciplinas de Gestión de servicios también pueden indicar Errores conocidos.

2.4.2.6 Análisis de Tendencias

Consiste en entender la evolución del número de transacciones, el volumen de almacenamiento utilizado, la potencia de CPU necesaria, el número de conexiones, etc., para deducir de todo esto las necesidades futuras de la organización.

2.4.2.7 Acciones Preventivas

Estas son las actividades que se realizan. para reducir el número de incidentes entre estas, están las Pruebas, Instrucciones, Artículos de KB, Preguntas Frecuentes (FAQ), Solicitudes de Cambio (RFC).

2.4.2.8 Revisión de Problemas

Consiste en revisar la resolución de un problema con el fin de evitar la reincidencia y asimilar cualquier lección en lo sucesivo. Sumado a eso, se debe verificar si los problemas marcados como cerrados se han eliminado realmente.

2.4.2.9 Gestión de Cambios

Controla la evolución de todos los cambios. El principal objetivo de la gestión del cambio es permitir cambios positivos con la menor perturbación posible de la prestación de servicios informáticos.

2.4.2.10 Solicitud de Cambios

Una solicitud formal para la aplicación de un cambio se conoce como solicitud de cambio (RFC). Para cualquier cambio no estándar, se envía una solicitud de cambio a la gestión de cambios.

2.4.2.11 Gestión de Entrega

Crea una política para la introducción de nuevas versiones de software y hardware y las pone en marcha en una plataforma de producción. Así se garantiza que las nuevas versiones alcancen los objetivos propuestos y que se efectúe el proceso de cambio sin merma de la calidad del servicio.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

Las dos principales metodologías de investigación surgidas de las corrientes de pensamiento del siglo pasado son el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo. El enfoque cuantitativo sigue una serie de etapas o pasos con una secuencia bien definida que no se pueden saltar en contrapartida el enfoque cualitativo implica un procedimiento un tanto «circular» en el que el orden no siempre es el mismo.

Tomando como referencia lo expuesto es en párrafo anterior la naturaleza de la investigación del presente trabajo será Cuantitativo.

La investigación que se lleva a cabo sin cambiar las variables a propósito se denomina no experimental. En otras palabras, en estos experimentos no cambiamos deliberadamente las variables independientes para observar cómo afectan a otras variables (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014)

Tomando como referencia lo expuesto en el párrafo anterior el tipo de investigación del presente trabajo será No experimental.

Existen dos tipos de diseños de investigación no experimental: transeccional o transversal y longitudinal. El primero recoge datos en un momento concreto del tiempo con el objetivo de caracterizar variables y examinar su ocurrencia y correlación en ese momento, mientras que el segundo recoge datos en varios momentos para extraer conclusiones sobre el cambio, sus causas y sus efectos. (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

Tomando como referencia lo expuesto es en párrafo anterior el tipo de

investigación del presente trabajo será transeccional o transversal.

Se utilizó una encuesta en formato digital para recabar datos de los asistentes de gerencia de las distintas unidades organizativas de la CGR, así como del personal de la Mesa de Ayuda y la Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica que formaban parte de la Gerencia de Tecnologías de la Información. La medición es la base de la obtención de datos (se miden las variables o ideas incluidas en las hipótesis). Para llevar a cabo esta obtención se utilizan métodos estandarizados y aprobados por la comunidad científica. (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014)

Las preguntas de esta encuesta son cerradas y tienen respuestas directas. Para recopilar datos sobre calidad, tiempo de atención y eficiencia y así determinar si estos factores afectan a la satisfacción de los trabajadores de la CGR, se empleó como medida una escala Likert de cinco puntos, que está compuesta de una serie de ítems presentados como afirmaciones o juicios. Se instó a los participantes que dieran respuesta a las preguntas. (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

3.2 Hipótesis

En este apartado se plantean las respuestas tentativas a los problemas de investigación formulados, las cuales serán sometidas a prueba mediante el análisis de los resultados obtenidos tras la implementación del modelo proactivo en la CGR. Estas proposiciones establecen la relación esperada entre la automatización de servicios y la percepción de los usuarios.

3.2.1 Hipótesis General

La adopción de un Modelo proactivo para gestión de servicios de TI aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS en la CGR.

3.2.2 Hipótesis Específicas

H1: Mediante la adopción de un modelo proactivo de gestión de servicios de TI mejorará el tiempo de atención de solicitudes y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipo de contrato CAP y CAS en la CGR

H2: Mediante la adopción de un modelo proactivo de gestión de servicios de TI mejorará la eficiencia de los servicios de TI y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipo de contrato CAP y CAS en la CGR

H3: Mediante la adopción de un modelo proactivo de gestión de servicios de TI mejorará la calidad de los servicios TI y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipo de contrato CAP y CAS en la CGR

3.2.3 Matriz de Consistencia

Tabla 4

Matriz de Consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES INDEPENDIENTES	TIPO DE INVESTIGACION
De qué manera el uso de un modelo proactivo para la gestión de servicios TI mejora la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR	Diseñar un Modelo proactivo de atención de requerimientos informáticos que mejoren la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR. OBJETIVOS ESPECIFICOS - Determinar en qué medida el tiempo de atención impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR - Determinar en qué medida la eficiencia impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR	La adopción de un Modelo proactivo para gestión de servicios de TI elevará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR. HIPOTESIS ESPECIFICAS H1: Mediante la adopción de un modelo proactivo de la gestión de servicios de TI mejorará el tiempo de atención de solicitudes y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR. H2: Mediante la adopción de un modelo proactivo de gestión de servicios de TI mejorará la eficiencia de los servicios de TI y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR. H3: Mediante la adopción de un modelo	VARIABLES INDEPENDIENTES - Tiempo de Atención - Eficiencia - Calidad VARIABLE DEPENDIENTE - Satisfacción de usuarios	Cuantitativo No Experimental NIVEL DE INVESTIGACION Explicativo DISEÑO DE LA INVESTIGACION Transeccional o Transversal

-
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Determinar en qué medida la calidad del servicio impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR | <p>proactivo de gestión de servicios de TI mejorará la calidad de los servicios TI y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR.</p> |
|---|---|

Nota. Elaboración Propia

3.3 Población de Estudio

Se encuestó al personal del Área de Mesa de Ayuda y personal de la Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica de la Gerencia de Tecnologías de la Información, así como a los asistentes de gerencia de las diferentes unidades orgánicas de la CGR, este personal debía contar con suficiente tiempo de antigüedad trabajando en la institución para que puedan comparar la situación antes de la implementación del SARI (Sistema de Administración de Requerimientos informáticos) y la situación actual.

3.4 Tamaño de Población

La población estuvo conformada por un total de 35 personas, quienes fueron encuestadas en su totalidad.

La selección de los participantes se realizó bajo un criterio no probabilístico por conveniencia, debido a la accesibilidad y disponibilidad del personal para participar en el estudio. No obstante, al abarcar la totalidad de la población objetivo, no fue necesario realizar un cálculo de tamaño de muestra.

Se encuestó al personal del Área de Mesa de Ayuda y personal de la Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica de la Gerencia de Tecnologías de la Información, así como a asistentes de gerencia de las diferentes unidades orgánicas de la CGR.

3.5 Localización Geográfica

La presente investigación tuvo lugar en la sede central de la CGR que se ubica en el distrito de Jesús María en Lima – Perú.

3.6 Instrumentalización

Cada afirmación se presenta en una encuesta con preguntas cerradas, y se pide al encuestado que indique cómo se siente al respecto seleccionando una de las cinco categorías o puntos de la escala Likert. (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014). La encuesta para esta investigación tiene 10 preguntas o afirmaciones que permiten medir las variables del modelo que se ha propuesto.

Se ha empleado la escala de Likert de 5 elementos, los valores asignados para esta escala van del 1 al 5 asignándose para la alternativa “Totalmente en Desacuerdo” el valor 1 y para la alternativa “Totalmente de Acuerdo” el valor 5, como se describe en la Tabla 5.

Tabla 5

Valores asignados a las opciones de la escala de Likert

Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Neutral	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
1	2	3	4	5

Nota. Tomado de Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista (2014)

A fin de conseguir la validez de contenido se recurrió al juicio de expertos, definido como la valoración informada de individuos que cuentan con experiencia en el tópico, que son considerados por otros como profesionales con experiencia en el campo, competentes en la materia, los cuales tienen la capacidad de aportar información, pruebas, valoraciones y evaluaciones. (Escobar Pérez & Cuervo Martínez, 2008). Las preguntas utilizadas en la encuesta fueron evaluadas por 5 expertos profesionales que se desempeñan en el ámbito de las TI y específicamente en ITSM, se solicitó que todos tuvieran certificación de ITIL, cuatro de los expertos tenían certificación de ITIL V4 y uno certificación en ITIL V3. Los expertos evaluaron las preguntas con un formato que contenía los criterios utilizados para evaluar cada pregunta los cuales fueron: Pertinencia, Claridad Conceptual, Redacción y Terminología y Niveles de Dificultad, cada criterio fue evaluado con una escala de Likert de 5 elementos que iba de “Inaceptable” a “Excelente” tal como es visualizado en la Tabla 6.

Tabla 6

Escala de Likert para la evaluación de las preguntas por los expertos

Inaceptable	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1	2	3	4	5

Nota. Tomado de Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista (2014)

Con las calificaciones realizadas por los expertos se aplicó la fórmula del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de Hernández Nieto, propuesto en el año 2002, en el cual, el resultado se mide de la siguiente manera:

- Mayor de 0,90 “Excelente”
- Mayor de 0,80 hasta 0,90 “Bueno”
- Menor o igual a 0,80, “Deficiente”

El cálculo se realiza con la siguiente formula:

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{m\acute{a}x}}$$

Donde M_x fue la media de las calificaciones de cada pregunta otorgadas por los jueces y $V_{m\acute{a}x}$ fue el máximo valor potencial que podría alcanzar cada ítem. De la misma manera, se debió calcular el Pe_i que fue la probabilidad de error de cada ítem, minimizando el sesgo potencial de los jueces, al utilizar la fórmula siguiente:

$$Pe_i = \left(\frac{1}{j}\right)^j$$

Donde j fue la cantidad de jueces que participaron. Seguidamente, con los resultados previos fue posible el CVC utilizando la fórmula siguiente:

$$CVC = CVC_i - Pe_i$$

Como paso final, para estimar el CVC Global (CVCG) se calculó el promedio resultante de la adición de los CVC de la totalidad de los ítems, el resultado de ese cálculo es mostrado en la Tabla 7.

Tabla 7

Coefficiente de Validez de Contenido Global

Coefficiente de Validez de Contenido Global	Valor
CVCG	0.926

Nota. Tomado de Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista (2014)

El valor para el CVCG que se obtuvo fue de 0.912 el cual es considerado excelente.

Por último, para asegurar la validez de contenido se efectuó una prueba piloto en 10 personas miembros de la Mesa de Ayuda y de la Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica de la CGR.

3.7 Colección de Datos

Las encuestas se realizaron enviando el vínculo mediante correo electrónico ya que es una encuesta virtual desarrollada en Google forms, teniendo la facilidad que todos los encuestados son personal de la CGR y se disponía de sus direcciones de correo electrónicas.

3.8 Análisis de Datos

Para el procesamiento de los datos, se utilizó “R”, versión R 4.3.1, es un software de código abierto, se alude a la clase de software cuyo código subyacente está disponible gratuita y generalmente está abierto a sugerencias de mejoras o nuevas funciones creadas por otros. El código producido en el lenguaje “R” es extremadamente reproducible, escalable, comprobable,

compartible e implementable en aplicaciones automatizadas más grandes debido a la naturaleza de código abierto del software “R”. Una comunidad de usuarios de “R” en constante expansión se apoya, prueba, documenta y proporciona recursos complementarios entre sí. Con las 10 encuestas de la prueba piloto se calculó el Alpha de Cronbach y luego se planteó un modelo de ecuaciones estructurales para validar las relaciones formuladas en las hipótesis.

3.9 Validez y Confiabilidad

A efectos de medir la validez de contenido se ejecutó una prueba piloto en 10 personas miembros de la Mesa de Ayuda y de la Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica de la CGR. Se les envió el vínculo de la encuesta mediante correo electrónico ya que es una encuesta virtual desarrollada en Google forms, se tomó en cuenta sugerencias de los encuestados en algunas preguntas que necesitaban un poco más de detalle y así mejorar el instrumento de medida que en este caso es la encuesta, La coherencia o estabilidad de una medida se denomina confiabilidad. (Quero Virla, 2010). La validez y la confiabilidad son necesarias en todo instrumento que se utilice y se debe tener presente que la confiabilidad es el grado en que un dispositivo de medición mide con precisión lo que se supone que debe medir, mientras que la validez es la facultad de medir lo que se requiere medir. (Magnusson, 1978).

El alfa de Cronbach se ha utilizado para medir la fiabilidad, y con el desarrollo del α de Cronbach, los investigadores pudieron evaluar la consistencia interna o fiabilidad de un instrumento que incluía una escala de Likert o cualquier otra escala de opción múltiple (Quero Virla, 2010).

El coeficiente α Alpha de Cronbach se encuentra en el rango de 0 a 1 y valores $\geq ,70$ son considerados aceptables (Cicchetti, 1994). Se calculó el Alpha de Cronbach para cada variable que es parte de la investigación, Tiempo de Atención, Eficiencia, Calidad y Satisfacción, los resultados obtenidos se visualizan en la Tabla 8, la totalidad de los valores obtenidos fueron mayores a 0.70 por lo que son considerados aceptables.

Tabla 8*Alpha de Cronbach por cada variable*

Variable	Nro. Preguntas	Validez - Alpha de Cronbach
Tiempo de Atención -TA	2	0.891
Eficiencia - Efc	3	0.912
Calidad – Cld	3	0.934
Satisfacción – Sts	2	0.903

Nota. Elaboración Propia

3.10 Modelo de Ecuaciones Estructurales

La clase de modelos estadísticos multivariantes conocidos como modelos de ecuaciones estructurales posibilitan calcular los vínculos y efectos entre diversas variables. (Ruiz, Pardo, & San Martín, 2010).

En este trabajo de investigación se utilizará el Modelo de Ecuaciones Estructurales o SEM en inglés (Structural Equation Modeling) para confirmar si las variables Tiempo de Atención, Eficiencia y Calidad tienen relación con la variable dependiente Satisfacción de los usuarios.

Ruiz, Pardo, & San Martín, (2010) especifican lo siguiente:

En un modelo estructural se identifican múltiples tipos de variables en función de su rol y lo que miden.

- ✓ Variable observada o indicador: Son unas variables que se cuantifican y miden directamente para los participantes. Por ejemplo, la edad.

- ✓ Variable latente: Una variable que no se puede medir directamente, sino que se puede inferir a partir de otras. Por ejemplo, es autoestima, la felicidad.
- ✓ Variable error: Refleja el conjunto de factores que no han sido tomados en cuenta en el modelo y que podrían influir en la medición de una variable observada, así como los errores de medición relacionados con una variable. Dado que no pueden observarse directamente, se denominan variables latentes. El error de predicción se representa como el error relacionado con la variable dependiente.
- ✓ Variable de agrupación: Pertenencia a las numerosas subpoblaciones que deben compararse, representadas por variables categóricas. Cada código representa una subpoblación.
- ✓ Variable exógena: Es la que no recibe influencia de ninguna otra variable, pero sí influye en otra. En un modelo de regresión las variables que no dependen de otras son exógenas.
- ✓ Variable endógena: Se ve afectada por otra variable. Los modelos de regresión utilizan variables dependientes endógenas. Cualquier variable endógena debe ir de la mano con un error.

Para aplicar SEM, se aconsejan las seis fases siguientes: especificación, identificación, estimación de los parámetros, evaluación del ajuste, reespecificación del modelo e interpretación de los resultados. (Cupani, 2012).

La calidad de un modelo debe evaluarse una vez calculado. Para ello se emplean los estadísticos de bondad de ajuste. Las estadísticas de bondad de ajuste pueden dividirse en tres categorías: estadísticas de ajuste parsimonioso, que evalúan el ajuste en relación con el número de parámetros utilizados, estadísticas de ajuste absoluto, que evalúan los residuos, y estadísticas de ajuste relativo, que comparan el ajuste con otro modelo que se ajusta mal a los datos. (Ruiz, Pardo, & San Martín, 2010).

En la Tabla 9 se presentan las métricas de bondad de ajuste más populares, junto con sus acrónimos y el valor de referencia que cada una debería alcanzar para mostrar una buena concordancia.

Tabla 9

Estadísticos de Bondad de Ajuste y Criterios de Referencia

Estadísticos de Bondad de Ajuste y Criterios de Referencia		
Estadístico	Abreviatura	Criterio
Ajusto Absoluto		
Chi - cuadrado	χ^2	Significación > 0,05
Razón chi cuadrado / Grados de libertad	χ^2/gl	Menor que 3
Ajuste Comparativo		
Índice de bondad de ajuste comparativo	CFI	$\geq 0,95$
Índice de Tucker - Lewis	TLI	$\geq 0,95$
Índice de ajuste normalizado	NFI	$\geq 0,95$
Ajuste Parsimonioso		
Corregido por parsimonia	PNFI	Próximo a 1
Otros		
Índice de bondad de ajuste	GFI	$\geq 0,95$
Índice de bondad de ajuste corregido	AGFI	$\geq 0,95$
Raíz del residuo cuadrático promedio	RMR	Próximo a cero
Raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación	RMSEA	> 0,08

Nota. Tomado de Ruiz, Pardo, & San Martín (2010)

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados de las Encuestas

Se dará a conocer seguidamente los resultados de la encuesta virtual aplicada al personal del Área de Mesa de Ayuda y personal de la Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica, así como a los asistentes de gerencia de las diferentes unidades orgánicas la CGR. Las encuestas se realizaron enviando el vínculo mediante correo electrónico ya que es una encuesta virtual desarrollada en Google forms, teniendo la facilidad que todos los encuestados son personal de la CGR y se disponía de sus direcciones de correo electrónicas. En la Tabla 10 se visualiza el resumen de la aplicación de la encuesta.

Tabla 10

Cantidad de Encuestas válidas

Encuestas	Cantidad	Porcentaje
Válidas	35	100%
Inválidas	0	0%
Total	35	100%

Nota. Elaboración Propia

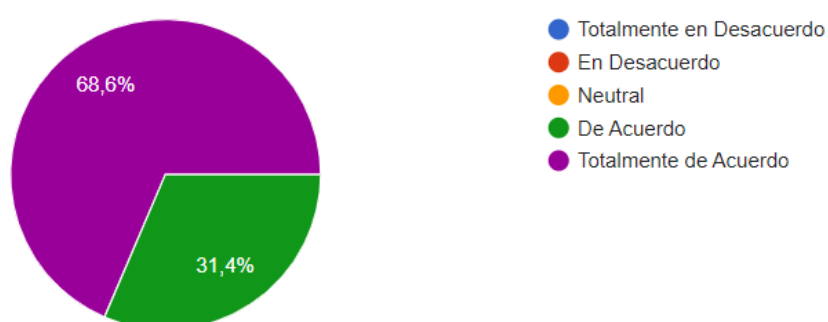
En las figuras que se presentan a continuación que van de la Figura 14 a la Figura 23 se encuentran los resultados por cada pregunta de la encuesta.

Figura 14

La implementación del SARI ha mejorado los tiempos de atención del otorgamiento de accesos básicos (red, correo, mensajería, aplicativos básicos de la organización) a los nuevos ingresantes CAP y CAS

1. La implementación del SARI ha mejorado los tiempos de atención del otorgamiento de accesos básicos (red, correo, mensajería, aplicativos básicos de la organización) a los nuevos ingresantes CAP y CAS.

35 respuestas



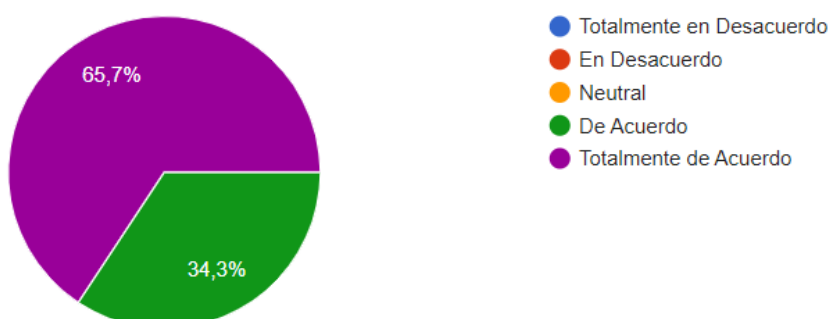
Nota. Elaboración Propia

Figura 15

La utilización del SARI ha logrado que los usuarios no requieran ingresar memorandos para solicitar los accesos informáticos básicos para los nuevos ingresantes de tipo CAP y CAS

2. La utilización del SARI ha logrado que los usuarios no requieran ingresar memorandos para solicitar los accesos informáticos básicos para los nuevos ingresantes de tipo CAP y CAS.

35 respuestas



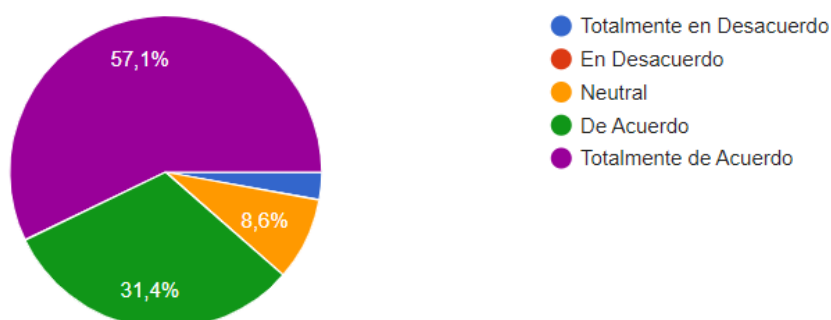
Nota. Elaboración Propia

Figura 16

La utilización del SARI ha reducido el número de tickets de atención en la mesa de ayuda, requeridos para atender a un personal ingresante de tipo CAP y CAS

3. La utilización del SARI ha reducido el número de tickets de atención en la mesa de ayuda, requeridos para atender a un personal ingresante de tipo CAP y CAS.

35 respuestas



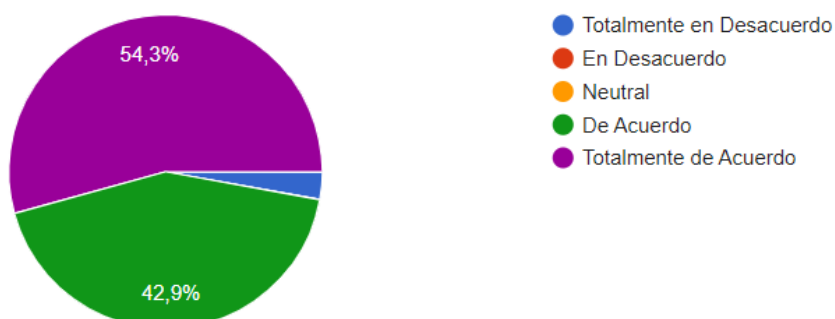
Nota. Elaboración Propia

Figura 17

El SARI refleja un uso adecuado de la tecnología para mejorar la gestión del proceso de asignación de accesos y permite anticiparse a las necesidades informáticas básicas de un personal ingresante de tipo CAP y CAS.

4. El SARI refleja un uso adecuado de la tecnología para mejorar la gestión del proceso de asignación de accesos y permite anticiparse a las necesidades informáticas básicas de un personal ingresante de tipo CAP y CAS.

35 respuestas



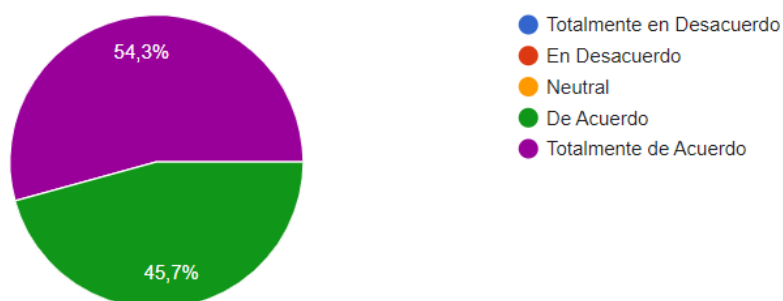
Nota. Elaboración Propia

Figura 18

El SARI ha logrado que la participación de los administradores de herramientas informáticas no sea requerida en el otorgamiento de accesos informáticos básicos logrando que dicho personal realice otras tareas orientadas a mejorar el servicio al usuario

5. El SARI ha logrado que la participación de los administradores de herramientas informáticas no sea requerido en el otorgamiento de accesos informáticos básicos, logrando que dicho personal realice otras tareas orientadas a mejorar el servicio al usuario.

35 respuestas



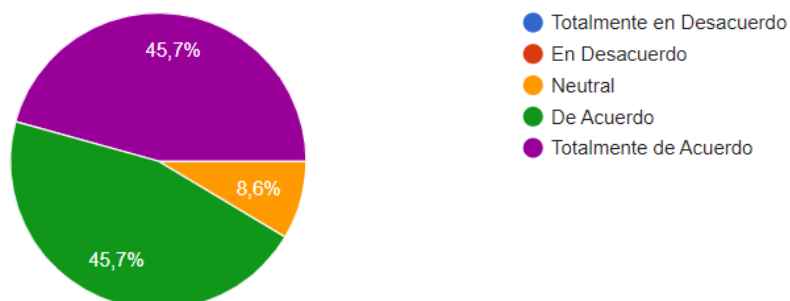
Nota. Elaboración Propia

Figura 19

El SARI permite que los nuevos ingresantes CAP y CAS dispongan de las claves de acceso a los recursos informáticos básicos desde su primer día de labores

6. El SARI permite que los nuevos ingresantes CAP y CAS dispongan de las claves de acceso a los recursos informáticos básicos desde su primer día de labores

35 respuestas



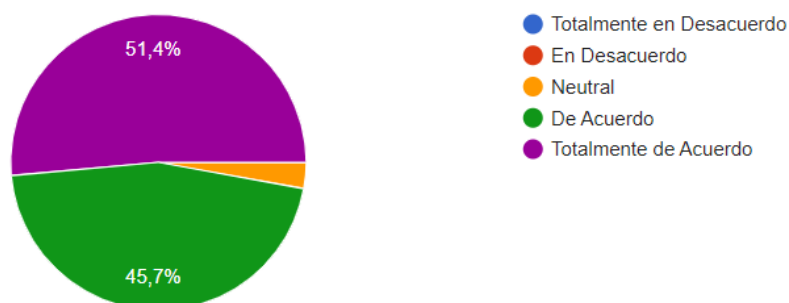
Nota. Elaboración Propia

Figura 20

El SARI mejora la calidad del servicio que la Gerencia de Tecnologías de la Información brinda al usuario final

7. El SARI mejora la calidad del servicio que la Gerencia de Tecnologías de la Información brinda al usuario final.

35 respuestas



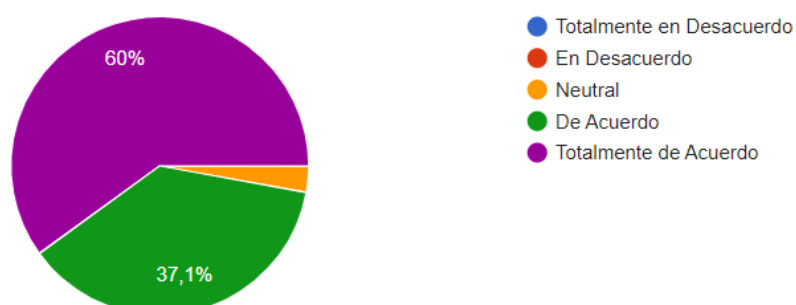
Nota. Elaboración Propia

Figura 21

El SARI permite la trazabilidad completa del otorgamiento de accesos básicos y contribuye a una mejor gestión de los Sistemas de Gestión ISO 9001 (Sistema de Gestión de la Calidad) e ISO 37001 (Sistema de Gestión Antisoborno)

8. El SARI permite la trazabilidad completa del otorgamiento de accesos básicos y contribuye a una mejor gestión de los Sistemas de Gestión ISO 9001 (Sistema de Gestión de la Calidad) e ISO 37001 (Sistema de Gestión Antisoborno).

35 respuestas



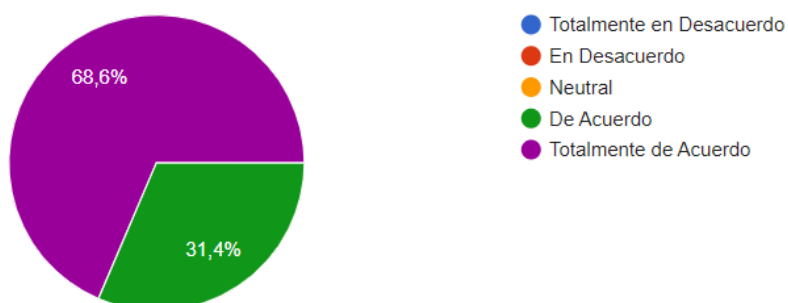
Nota. Elaboración Propia

Figura 22

La satisfacción de los usuarios finales se ha incrementado después de la implementación del SARI para el otorgamiento de accesos informáticos básicos para los ingresantes CAP y CAS

9. La satisfacción de los usuarios finales se ha incrementado después de la implementación del SARI para el otorgamiento de accesos informáticos básicos para los ingresantes CAP y CAS

35 respuestas



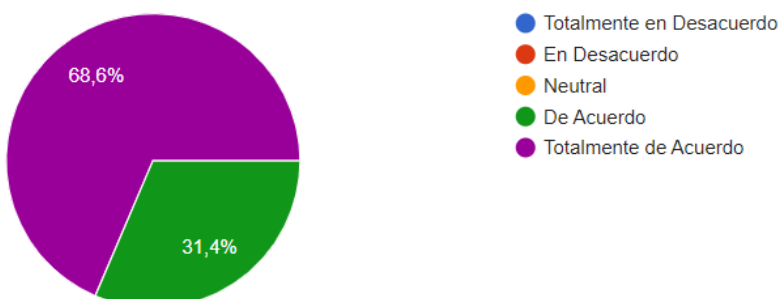
Nota. Elaboración propia

Figura 23

EL SARI ha logrado que los usuarios finales se sientan satisfechos con el servicio otorgado por la GTI

10. EL SARI ha logrado que los usuarios finales se sientan satisfechos con el servicio otorgado por la GTI.

35 respuestas



Fuente. Elaboración Propia

4.2 Análisis de Fiabilidad

Con el fin de llevar a cabo el presente estudio se ha elaborado una encuesta con 10 preguntas para medir las variables: Tiempo de Atención, Eficiencia, Calidad, y Satisfacción de los usuarios respecto a los servicios de TI que brinda la CGR. La escala para medir las variables va del valor 1 al 5, donde 1 equivale a “Totalmente en Desacuerdo” y 5 “Totalmente de Acuerdo”.

En la Tabla 11 se muestra el valor del coeficiente Alpha de Cronbach para medir la confiabilidad del instrumento, este valor se obtuvo con la totalidad de las 35 respuestas obtenidas. El valor que se obtuvo fue de $0.892 \geq 0.70$ lo cual es considerado aceptable (Cicchetti, 1994).

Tabla 11

Coeficiente de Alpha de Cronbach para medir la confiabilidad

Alpha de Cronbach	Número de elementos
0.892	10

Nota. Elaboración Propia

Se presenta en la Tabla 12 los valores del coeficiente Alpha de Cronbach si se elimina un elemento son ≥ 0.7 por lo tanto son aceptables.

Tabla 12

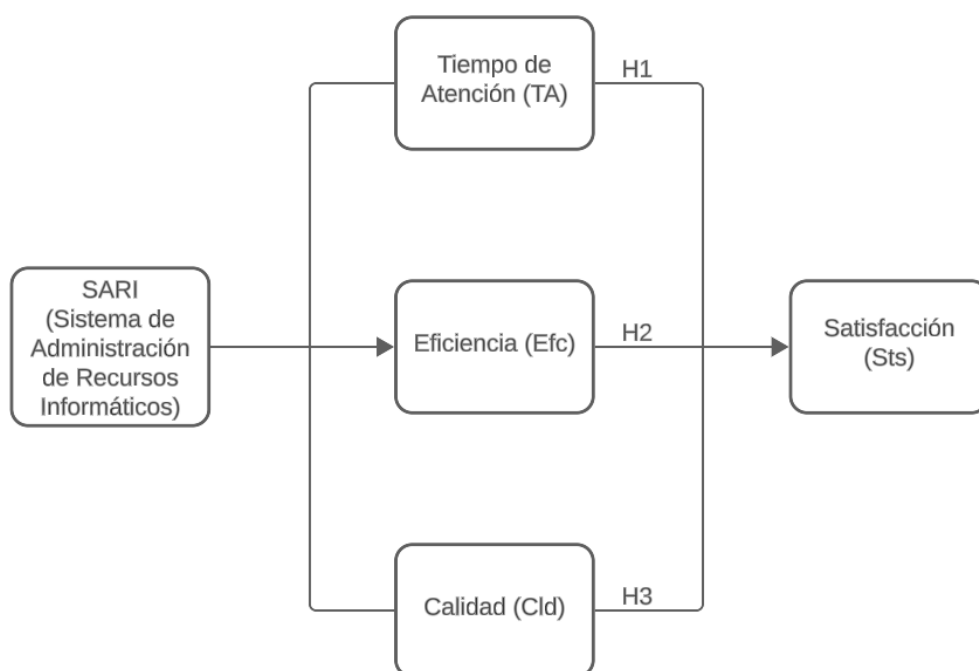
Coefficiente Alpha de Cronbach si se elimina un elemento

	Media de Escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de la escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alpha de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Pregunta 1	41,00	12,000	0.738	0.876
Pregunta 2	41,03	12,272	0.625	0.882
Pregunta 3	41,24	10,791	0.708	0.877
Pregunta 4	41,18	12,089	0.554	0.887
Pregunta 5	41,15	12,250	0.588	0.884
Pregunta 6	41,29	11,244	0.725	0.875
Pregunta 7	41,18	11,847	0.709	0.877
Pregunta 8	41,09	11,659	0.794	0.871
Pregunta 9	41,12	12,349	0.564	0.886
Pregunta 10	41,09	12,992	0.377	0.897

Nota. Elaboración Propia

4.3 Prueba de Hipótesis

Se codificaron las hipótesis del modelo propuesto tal como se muestra en la Figura 24. Se espera que al menos una de las hipótesis sea estadísticamente significativa al modelo. El nivel de significación utilizado será de 5%.

Figura 24*Modelo Teórico**Nota.* Elaboración Propia

4.3.1 Modelo de Ecuaciones Estructurales

Este estudio tiene como intención determinar si las variables Tiempo de Atención, Eficiencia y Calidad de los servicios de TI se encuentran vinculadas de manera relevante con la variable Satisfacción de los usuarios, la medición en estas situaciones es mucho más difícil porque el fenómeno que se supone debe medirse es abstracto, complejo y no directamente observable. Hablamos por tanto de la medición de variables latentes o constructos (Hair Jr., Hult, & Ringle, 2022), por ese motivo se ha utilizado, el modelado de ecuaciones estructurales (SEM), que facilita a los investigadores la oportunidad de modelar y

estimar simultáneamente relaciones complejas entre múltiples variables dependientes e independientes. Los conceptos considerados normalmente no son observables y se miden indirectamente mediante múltiples indicadores (Hair Jr., Hult, Ringle, & Sarstedt, 2021). Para la elaboración del modelo se utilizó “R”, un lenguaje de programación estadístico que no tiene costo y cuyo código fuente está disponible para su modificación y distribución.

Se realizaron las siguientes validaciones al modelo con respecto a los índices de ajustes, en la Tabla 13 se visualizan los valores que son aceptables respecto a dichos índices.

Tabla 13

Índice de Ajuste del Modelo de Medida

Índice de Ajustes	Nivel de Aceptación
Chi cuadrado normalizado (CMIN/DF)	$1 < x^2/df < 5$
Bondad de Ajuste GFI	$> 0,9$
Ajuste Comparativo CFI	> 0.9
Raíz Cuadrada Media de Error de aproximación	$< 0,08$

Nota. Gutarra Castañeda (2012)

En los puntos siguientes se explicarán los modelos SEM inicial y final para validar las hipótesis del estudio que se está realizando.

4.3.1.1 Modelo por Ecuaciones Estructurales Inicial

Se evaluó el modelo de ecuaciones estructurales con todas las variables incluidas de manera inicial: Tiempo de Atención (TA), Eficiencia (Efc), Calidad (Cld) y Satisfacción (Sts), a fin de determinar si todas las variables son estadísticamente significativas, así como para analizar si el modelo se ciñe a los criterios de ajuste sugeridos por la literatura. Se visualiza en la Figura 25 el SEM Inicial.

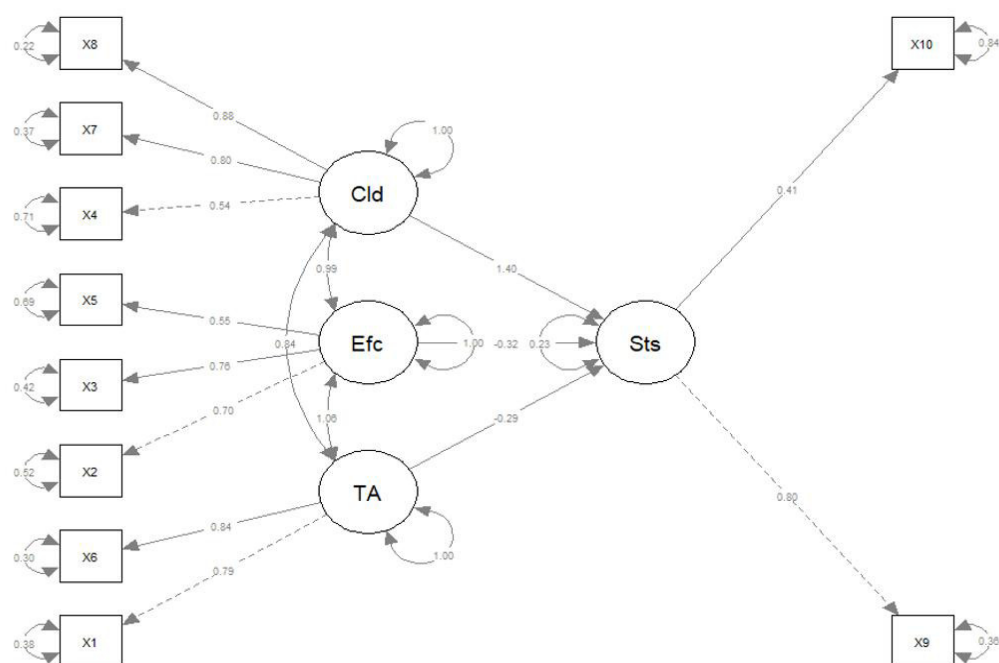
Figura 25*SEM Inicial**Nota.* Elaboración Propia utilizando Software R.

Tabla 14*Resultados del SEM Inicial*

Constructos	Pregunta Encuesta	Variables Observadas	SEM Inicial		AVE
			Factor Loading	Loading Squared (Correlación)	
Tiempo de Atención (TA)	Pregunta 1	X1	0.79	0.62	0.82
	Pregunta 6	X6	0.84	0.71	
Eficiencia (Efc)	Pregunta 2	X2	0.70	0.49	0.66
	Pregunta 3	X3	0.73	0.53	
	Pregunta 5	X5	0.55	0.30	
Calidad (Cld)	Pregunta 4	X4	0.54	0.29	0.74
	Pregunta 7	X7	0.80	0.64	
	Pregunta 8	X8	0.88	0.77	
Satisfacción (Sts)	Pregunta 9	X9	0.80	0.64	0.61
	Pregunta 10	X10	0.41	0.17	

Nota. Elaboración Propia**Tabla 15***Índices de Ajuste del Modelo de Medida. SEM Inicial*

Índices de Ajuste del Modelo de Medida		SEM INICIAL	
Índice	Nivel de Aceptación	Índice	Nivel de Aceptación
Bondad de ajuste (GFI)	Mayor 0.9	0.830	No Cumple
Raíz cuadrada de la media del error de aproximación (RMSEA)	Menor 0.1	0.107	No Cumple
Ajuste comparativo (CFI)	mayor 0.9	0.924	Cumple
El índice de error de cuadrático medio (RMR)	Cerca de 0	0.020	Cumple

Nota. Elaboración Propia

Los resultados mostraron que, para medir la bondad de ajuste del modelo según los criterios tomados de las distintas bibliografías, el modelo inicial cumple con solamente 2 criterios de 4 tal como se muestra en la Tabla 15. En referencia a las tablas de cargas factoriales, se determinó que de las variables observadas Eficiencia (Efc) tienen valores menores a 0.70 como valores convergentes,

siendo la de menor medida la del constructo Eficiencia (Efc). Por último, se evaluaron las pruebas de hipótesis referidas a los constructos (Tiempo de Atención, Eficiencia y Calidad) y su aporte al modelamiento de la Satisfacción, resultando sólo estadísticamente significativa para el modelo el constructo Calidad (p-valor 0.049) al 5% de significancia estadística, como se visualiza en la Tabla 16.

Tabla 16

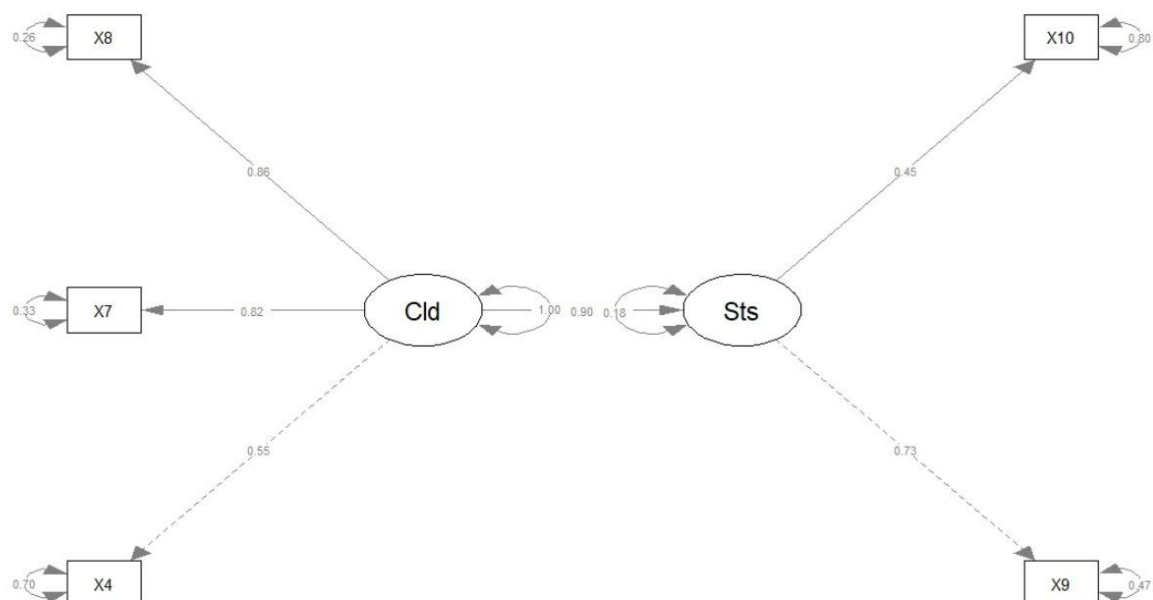
Regresiones

Regressions						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Satisfaccion ~						
Eficiencia	-0.394	0.912	-0.432	0.666	-0.324	-0.324
TA	-0.322	0.829	-0.388	0.698	-0.293	-0.293
Calidad	1.848	0.971	1.904	0.049	1.4	1.4

Nota. Elaboración Propia

4.3.1.2 Modelo por Ecuaciones Estructurales Final

Para el diseño y desarrollo del modelo final, se aplicaron los criterios del modelo inicial para corregir el ajuste del modelo. El nuevo mapa queda graficado en la Figura 26.

Figura 26*SEM Final**Nota.* Elaboración Propia Software R.**Tabla 17***Resultados del SEM Final*

Constructos	Variables Observadas	SEM Final		
		Factor Loading	Loading Squared (Correlación)	AVE
Tiempo de Atención (TA)				
Eficiencia (Efc)				
Calidad (Cld)	X7	0.82	0.67	0.84
	X8	0.85	0.72	
Satisfacción (Sts)	X9	0.73	0.53	0.59
	X10	0.44	0.19	

Nota. Elaboración Propia

Tabla 18*Índice de Ajusto del Modelo de Medida. SEM Final*

Índices de Ajuste del Modelo de Medida		SEM FINAL	
Índice	Nivel de Aceptación	Índice	Nivel de Aceptación
Bondad de ajuste (GFI)	Mayor 0.9	0.910	Cumple
Raíz cuadrada de la media del error de aproximación (RMSEA)	Menor 0.1	0.097	Cumple
Ajuste comparativo (CFI)	mayor 0.9	0.918	Cumple
El índice de error de cuadrático medio (RMR)	Cerca de 0	0.019	Cumple

Nota. Elaboración Propia

Índices de Ajuste del modelo: en la Tabla 18 se presentan cómo quedaron los indicadores de ajuste finales. Se observa en la Tabla 17 que las cargas factoriales asociadas a todos los ítems supera el 0.70, y que la variancia de media extraída AVE es mayor a 0.50, esto por el lado del criterio convergente. Dentro de los índices de ajuste del modelo, observamos que el SEM Final cumple con los criterios establecidos por los especialistas, por lo que no será necesario realizar alguna nueva iteración, sin embargo, según la literatura citada, mencionan estos criterios como umbrales y recomendaciones mas no como parámetros exactos de comparación.

4.3.2 Presentación de resultados

Se presentan los resultados del estudio en correspondencia directa con los objetivos e hipótesis planteados, de modo que cada uno de ellos encuentre una respuesta explícita en los hallazgos empíricos obtenidos mediante el análisis estadístico.

En este sentido, el análisis realizado mediante modelos de ecuaciones estructurales (SEM) permitió evaluar la relación entre las variables Tiempo de Atención, Eficiencia y Calidad del servicio y la variable dependiente Satisfacción de los usuarios. Los resultados evidencian que el modelo

estructural presenta índices de ajuste adecuados, lo que confirma la validez del modelo propuesto para analizar la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes en la CGR. Sin embargo, al evaluar las hipótesis específicas del estudio, se encontró que únicamente la variable Calidad del servicio presenta una relación estadísticamente significativa con la satisfacción del usuario ($p < 0.05$), lo que permite aceptar la hipótesis correspondiente y confirmar que la calidad del servicio constituye el factor más influyente en la percepción de satisfacción de los usuarios. Por el contrario, las variables Tiempo de Atención y Eficiencia no evidenciaron relaciones estadísticamente significativas con la satisfacción, por lo que las hipótesis asociadas a estas variables no fueron aceptadas. En consecuencia, los resultados del estudio permiten concluir que el modelo propuesto mostrado en la Figura 27 contribuye a explicar la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos usuarios en la CGR, identificando que la mejora en la calidad del servicio de TI es el elemento determinante dentro del modelo de gestión planteado.

Para una mayor claridad en la interpretación de los resultados, se presenta la tabla 19 con la síntesis que relaciona objetivos, hipótesis y resultados obtenidos:

Tabla 19

Síntesis de Objetivos, hipótesis y resultados

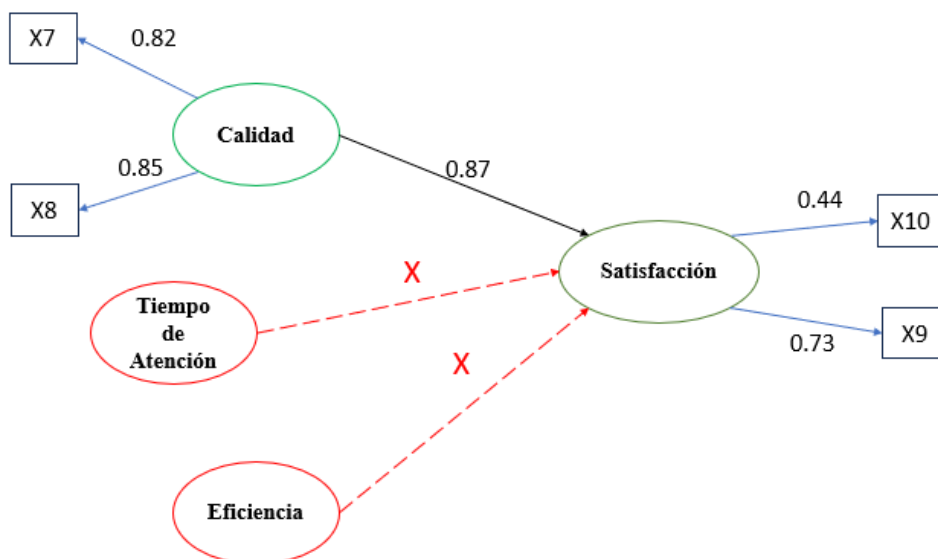
Objetivo específico	Hipótesis	Resultado estadístico
Determinar en qué medida el tiempo de atención impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS en la CGR	El tiempo de atención influye significativamente en la satisfacción del usuario	$p = 0.698$, Hipótesis no aceptada
Determinar en qué medida la eficiencia impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS en la CGR	La eficiencia del servicio influye significativamente en la satisfacción del usuario	$p = 0.666$, Hipótesis no aceptada.
Determinar en qué medida la calidad del servicio impacta en la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS en la CGR	La calidad del servicio influye significativamente en la satisfacción del usuario	$p = 0.049$, Hipótesis aceptada.

Nota. Elaboración Propia.

En la Figura 27 se visualiza el modelamiento final para el Modelo Proactivo para una Eficiente Gestión de Servicios de TI en la CGR.

Figura 27

Modelo Gerencial SEM Final



Nota. Elaboración Propia

La Tabla 20 resume la contrastación de las hipótesis planteadas en el modelo estructural final. A través de la técnica SEM, se analizó la influencia de las variables independientes (Tiempo de Atención, Eficiencia y Calidad) sobre la variable dependiente (Satisfacción del Usuario).

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que:

- **Impacto de la Calidad (H3):** Esta es la única relación que presenta un impacto estadísticamente significativo ($\beta = 1.848$). Este hallazgo demuestra que

la calidad del servicio es el predictor determinante de la satisfacción en los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes CAP y CAS de la CGR. Un aumento en la percepción de calidad del servicio prestado por el modelo proactivo SARI incide directamente en una mayor satisfacción del usuario.

Tabla 20

Hipótesis de SEM Final

Hipótesis	Coefficiente de regresión estandarizada	Resultado de la prueba de hipótesis
(H1: TA -> STS)	-0.322	No Significativa
(H2: EFC -> STS)	-0.394	No Significativa
(H3: CLD -> STS)	1.848	Significativa

Nota. Elaboración Propia.

H3: Mediante la adopción de un modelo proactivo de gestión de servicios de TI mejorará la calidad de los servicios TI y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR

De acuerdo con el modelamiento general en ecuaciones estructurales para determinar un modelo proactivo para una eficiente Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información en la CGR, existe evidencia estadística de que el factor más influyente y único en el modelo es la Calidad.

CONCLUSIONES

El estudio tuvo como intención determinar si el modelo propuesto, “Modelo proactivo para una eficiente Gestión de Servicios de TI en la CGR”, aumenta la satisfacción de los usuarios de la CGR.

- El modelo que se ha propuesto tomo como referencia un modelo de Jäntti & Cater-Steel (2017) que propone una Operación Proactiva del Servicio basada en la fase de Operación del Servicio de ITIL V3, a la que se le añadió los “Recursos Estándar Autogestionados” que son ejecutados por SARI (Sistema de Administración de Recursos Informáticos), módulo que asigna accesos de red, correo electrónico, mensajería instantánea y aplicativos básicos, a los ingresantes con tipos de contrato CAP o CAS.
- Se usó como instrumento de medida la encuesta, mediante la cual se midieron las variables Tiempo de Atención, Eficiencia, Calidad y Satisfacción.
- Se utilizó la técnica estadística SEM para determinar si las variables Tiempo de Atención, Eficiencia y Calidad tienen influencia significativa sobre la variable Satisfacción de usuarios.
- Se evaluaron los índices de ajuste del modelo de medida como son la Bondad de ajuste (GFI), Raíz cuadrada de la media del error de aproximación (RMSEA), Ajuste comparativo (CFI) y el índice de error de cuadrático medio (RMR) para verificar su cumplían con los niveles de aceptación.
- Se validó la tercera hipótesis de la investigación

H3: Mediante la adopción de un modelo proactivo de la gestión de servicios de TI mejorará la calidad de los servicios TI y aumentará la satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los nuevos ingresantes con tipos de contrato CAP y CAS en la CGR
- Se encontró en base al SEM que la variable Calidad es la única que tiene significancia estadística sobre la variable Satisfacción.

- La implementación de marcos de trabajo o prácticas recomendadas para la administración de servicios de TI mejora la calidad del servicio brindado por la Gerencia de TI de la CGR.
- La integración de recursos de TI autogestionados o automatizados en la CGR ha logrado que tareas que eran realizadas por administradores de sistemas de manera manual se realicen en menor cantidad de tiempo.
- La satisfacción de los usuarios que gestionan los recursos informáticos de los ingresantes CAP o CAS de la CGR ha aumentado con la implementación del Modelo Proactivo para la Gestión de Servicios TI en la CGR.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en la CGR se automaticen procesos que hasta el momento siguen siendo realizados de manera manual ya que se obtienen muchos beneficios tales como procesar gran cantidad de data, disminución de errores y reducción considerable en los tiempos de atención.
- Se recomienda que la GTI de la CGR considere la implementación de marcos de trabajo o mejores prácticas en otros procesos que abarquen los servicios de TI que brindan.
- Se recomienda que personal de TI tenga conocimiento y si es posible certificaciones en marcos de ITSM lo que contribuirá a elevar la calidad del servicio que ofrece el área de TI.

BIBLIOGRAFÍA

- AlGhamian, M. A., Alcober Segura, J., & Rincón Rivera, D. (2021). Enhanced Service Level Management Process as a Result of Best Practices Integration. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering & Operations Management*, (págs. 2537-2547). Singapur.
- Andrew, J., Lee, C., & Scholes, B. (Julio de 2024). *www.researchgate.net*. Obtenido de *www.researchgate.net*:
https://www.researchgate.net/publication/388792685_AI-Enhanced_IT_Service_Management_in_DevOps_Environments
- Anwar, A. A., & Legowo, N. (2024). Enhancing IT Service Desk Performance through Six Sigma and ITIL: A Case Study of an Oil Company Contractor in Indonesia. *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, 228-256.
- Aparicio-Lecca, M., Arce-Holgado, A., & Sierra-Liñan, F. (2024). ITIL Implementation: Information Technology Incident Management for a Chemical Importing Company. *22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2024)* (págs. 1-10). San Jose- Costa Rica: Latin American and Caribbean Consortium for Engineering Institutions (Fundación LACCEI).
- Baptista, B., & Barata, J. (2024). Continuously Improving IT Service Management in the Pharmaceutical Industry. *Procedia Computer Science*, 923-930.
- Basar, A. (2022). IT Service Level Optimization: A Case Study. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering & Operations Management*, 145-157.
- Chi, H., Fu, C., Zeng, Q., & Du, X. (2022). Delay Wreaks Havoc on Your Smart Home: Delay-based Automation Interference Attacks. *2022 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)* (págs. 285-302). San Francisco CA: IEEE.
- Cicchetti, D. V. (1994). Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. . *Psychological Assessment*, 284-290.
- Cupani, M. (Enero de 2012). *Researchgate*. Obtenido de *www.Researchgate.net*:
<https://www.researchgate.net/publication/274716879>

- Dande, F., Li, X., Shofoluwe, M. A., & McLeod, A. (2024). Artificial Intelligence Integration in IT Service Management: An ITIL Configuration Management Process Review. *IEOM Industry Solutions Conference Proceedings*, 464-474.
- Dayal, R., Vijayakumar, V., Kushwaha, R. C., Kumar, A., Ambeth Kumar, V. D., Kumar, A., . . . Subramaniaswamy, V. (2020). A cognitive model for adopting ITIL framework to improve IT services in Indian IT industries. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 8091-8102.
- Deshpande, M. (2024). Aprovechar la IA y el aprendizaje automático para revolucionar la gestión de servicios de TI. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, Volume 3(2): 1-5.
- Dostál, M. (2022). Enhancement of Selected Knowledge Management Methods in ITSM. *Journal of Information & Knowledge Management*, 2250073 (11 páginas).
- Dzemydienė, D., Turskienė, S., & Šileikienė, I. (2024). An Approach of ICT Incident Management Based on ITIL 4 Methodology Recommendations. *Baltic Journal of Modern Computing*, 286-303.
- Escobar Pérez, J., & Cuervo Martínez, Á. (2008). VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUICIO DE EXPERTOS: UNA APROXIMACIÓN A SU UTILIZACION. *Avances en Medición*, 27-36.
- Familoni, B. T. (2024). Theoretical perspectives on predictive analytics in it service management: Enhancing service quality. *International Journal of Frontiers in Engineering and Technology Research*, 040-048.
- Faustino, J., Pereira, R., & da Silva, M. M. (2023). The influence of DevOps practices in ITSM processes. *International Journal of Services and Operations Management*, 390-407.
- Gannavarapu, P. (2025). Cloud Infrastructure Management and Automation. *American Journal of Technology*, 91-125.
- Hair Jr., J. F., Hult, G. T., & Ringle, C. M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling PLS-SEM*. Estados Unidos: Sage Publishing.
- Hair Jr., J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*. Switzerland: Springer.
- Hans, A. R., Firmansyah, G., Tjahyono, B., & Widodo, A. M. (2024). Evaluation of

- IT Service Level Infrastructure In Organizations Using ITIL (Information Technology Infrastructure Library) Version 3 Standardization. *Asian Journal of Social & Humanities*, 2996-3006.
- Hans, A. R., Firmansyah, G., Tjahyono, B., & Widodo, A. M. (2024). Evaluation of IT Service Level Infrastructure In Organizations Using ITIL (Information Technology Infrastructure Library) Version 3 Standardization. *Asian Journal of Social and Humanities*, 2996-3006.
- Hennig, M. C. (2025). Towards Accurate Predictions in ITSM: A Study on Transformer-Based Predictive Process Monitoring. *Process Mining Workshops* (págs. 214-226). Germany: Springer.
- Hernández Sampieri, F., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Jäntti, M., & Cater-Steel, A. (Mayo de 2017). PROACTIVE MANAGEMENT OF IT OPERATIONS TO IMPROVE IT SERVICES. *Journal of Information Systems and Technology Management*, págs. 191-218.
- Jäntti, M., & Lindström, H. (2024). Improving the Quality of Self-service in an IT Service Provider Organization: A Case Study. *Quality of Information and Communications Technology* (págs. 295-310). Pisa, Italia: Springer.
- Kahfi, A., & Legowo, N. (2024). Implementation Planning Information Technology Service Management (ITSM) Iso 20000-Based in Guarantee Companies. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 1682-1693.
- Komarudin, Hatta, M., & Nas, C. (2024). Analysis of IT Service Quality on Attendance Application with ITIL V.4 Approach: A Case Study on CV. Syntax Corporation Indonesia. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3541-3560.
- Kristiani, E., & Marcel. (2024). Improving IT Service Management (ITSM) Capability in Small Application Development Firms Using FitSM: A Case Study Integrated with Socio-Technical Systems Theory. *Journal of Information Systems and Informatics*, 2611-2631.
- Machaladze, O. (2025). IT infrastructure management in educational institutions using the ITIL framework. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*, 215-225.
- MacLean, D., & Titah, R. (2023). Implementation and impacts of IT Service Management in the IT function. *International Journal of Information*

Management, 102628.

- MacLean, D., & Titah, R. (2023). Implementation and impacts of IT Service Management in the IT function. *International Journal of Information Management*.
- Magnusson, D. (1978). *Teoria de los Test*. Mexico: Trillas.
- Mambu, J. Y., & Lumingkewas, C. (2024). Information Technology Governance Using the COBIT 2019 Framework at PT. Bitung Branch Fisheries. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 63-76.
- Marcel, & Azhar, N. C. (2025). Contextual ITSM Adoption Across Educational Levels: A University and a Secondary School in Jakarta. *Journal of Information Systems and Informatics*, 1205-1247.
- Marcel, & Marzuqi, T. A. (2025). A Novel UX-Centered ITSM Framework for Technology Startups: Beyond Traditional Service Management. *Journal of Information Systems and Informatics*, 1552-1591.
- Marsh, O., & Mathew, J. (13 de 12 de 2023). *TRIGGER-BASED AUTOMATION BETWEEN SNOW AND APEX CONTROLLERS*. Obtenido de Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/393517991_TRIGGER-BASED_AUTOMATION_BETWEEN_SNOW_AND_APEX_CONTROLLERS
- Mauricio, K., Lulichac Ramos, G. M., & Mendoza de los Santos, A. C. (2025). Evaluación sistemática de la eficacia operativa y la experiencia del usuario de chatbots generativos en plataformas ITSM. *Ingeniería Investiga*, 2-15.
- Mora, M., Marx Gómez, J. C., Reyes Delgado, P. Y., & Adelakun, O. (2022). AN INTEGRATIVE AGILE ITSM FRAMEWORK OF TENETS AND PRACTICES – ITS DESIGN AND EXPLORATORY UTILIZATION. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* , 1-31.
- Nair, S. (2020). *The service desk handbook: A guide to service desk implementation, management and support*. IT Governance Publishing.
- Niamat, T., Azeem, D. W., Imtiaz, S., Nawaz, S., Ilyas, K., & Nouman, M. (2024). ITSM APPLICATIONS WITHIN SELECTED LOGISTICS AND TRANSPORT. *Pakistan Journal of Scientific Research, PJO SR* , 21-26.
- Oltra Badenes, R. F. (2017). *La Norma ISO/IEC 20000 Finalidad y Contenido*. Valencia: Universitat Politecnica de Valencia.
- Pena, C., Agreda, E., Castillo-Sequera, J. L., & Wong, L. (2024). Continuity Plan for

- a Gamified System which Enhance Customer Service Advisor Training in Peru using ITIL 4. *Proceedings - 2024 International of Seminar on Application for Technology of Information and Communication: Smart And Emerging Technology for a Better Life, iSemantic 2024* (págs. 184-189). Casablanca - Marruecos: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) .
- Permatasari, A. R., Sulistyo, S., & Santosa, P. I. (2024). Optimizing IT Services Quality: Implementing ITIL for Enhanced IT Service Management. *Proceedings - 11th International Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering, ICITACEE 2024*, (págs. 296-301). Semarang, Indonesia.
- Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *TELOS.Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, Vol 12. 248-252.
- Rahmasari, A. C., Santoso, A. F., & Praditya, D. (2025). Implementation of IT Service Management (ITSM) in Service Level Management and Capacity and Performance Management Processes. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 803-816.
- Ramakrishnan, M., Gregor, S., Shrestha, A., & Soar, J. (2024). Addressing Knowledge Gaps in ITSM Practice with “Learning Digital Commons”: A Case Study. *Information Systems Frontiers (2025)* , 965-989.
- Ramaswamy, Y., & Sankaran, V. N. (2024). BIG DATA ANALYTICS IN IT SERVICE MANAGEMENT: CASE STUDIES AND FUTURE PROSPECTS. *International Journal of Innovation Studies*, 535-555.
- Ruiz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 34-45.
- Sreerangapuri, A. (2021). Transformación de la gestión de servicios de TI: Implementación de Inteligencia Artificial para Operaciones de TI (AIOps) para una prestación de servicios proactiva. *Neuroquantology*, 687-692.
- Sulfath, K., Ramakrishnan, D., Shareef, D., & Shanmugam, H. (2025). Enhancing IT Service Management in Indian IT Organizations: A Technological Integration of ISO 20000 with AI, Blockchain, Predictive Analytics, and Zero Trust Security. *Indian Journal of Information Sources and Services*, 267-273.
- Swain, A. K., & Garza, V. R. (2023). Key Factors in Achieving Service Level

- Agreements (SLA) for Information Technology (IT) Incident Resolution. *Information Systems Frontiers*, 819-834.
- Tanović, A., & Hasibović, A. Ć. (2024). Implementation of Service Desk Solutions on the Example of a Company for the Production and Distribution of Electricity Energy Using the Principles of the ITIL Framework. *2024 47th ICT and Electronics Convention, MIPRO 2024* (págs. 1782-1787). Opatija, Croatia: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- Tawo, O., & Ajayi, R. (2025). IT Service Management and Configuration Management Database for Enhancing Efficiency and Compliance. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 4365-4381.
- Thangaraj, S. J., Chandran, U., & J., J. (2022). A REVIEW OF THE LATEST IT SERVICE MANAGEMENT SOLUTIONS. *i-Manager's Journal on Information Technology*, 17-23.
- Verma, D. (2025). Beyond Reactive IT: Quantifying the Transformative Impact of AIOps on Service Management. *International Journal of Emerging Research in Engineering and Technology*, 10-15.
- Wang, D., Zhong, D., & Li, L. (2022). A comprehensive study of the role of cloud computing on the information technology infrastructure library (ITIL) processes. *Library Hi Tech*, 1954-1975.
- Wulyatiningsih, T., Mokodaser, W. G., & Mambu, J. Y. (2024). Information Technology Governance Analysis Using COBIT 2019 Framework at Bank Mandiri Girian Bitung Branch. *International Journal of Engineering Science & Information Technology*, 211-218.

ANEXO 1: Encuesta



Encuesta para medir si el Sistema de Atención de Requerimientos Informáticos SARI mejora la satisfacción de los nuevos ingresantes CAP y CAS

Encuesta

La presente encuesta busca medir si el Sistema de Atención de Requerimientos Informáticos SARI mejora los tiempos de atención, la eficiencia y la calidad de la atención de la Gerencia de Tecnologías de Información hacia los usuarios ingresantes con tipo de contrato CAP y CAS.

stauquino@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombre *

Tu respuesta

Unidad Orgánica *

Tu respuesta

Rol *

Tu respuesta

Email *

Tu respuesta

1. La implementación del SARI ha mejorado los tiempos de atención del otorgamiento de accesos básicos (red, correo, mensajería, aplicativos básicos de la organización) a los nuevos ingresantes CAP y CAS.

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

2. La utilización del SARI ha logrado que los usuarios no requieran ingresar memorandos para solicitar los accesos informáticos básicos para los nuevos ingresantes de tipo CAP y CAS.

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

3. La utilización del SARI ha reducido el número de tickets de atención en la mesa de ayuda, requeridos para atender a un personal ingresante de tipo CAP y CAS.

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

4. El SARI refleja un uso adecuado de la tecnología para mejorar la gestión del proceso de asignación de accesos y permite anticiparse a las necesidades informáticas básicas de un personal ingresante de tipo CAP y CAS.

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

5. El SARI ha logrado que la participación de los administradores de herramientas informáticas no sea requerido en el otorgamiento de accesos informáticos básicos, logrando que dicho personal realice otras tareas orientadas a mejorar el servicio al usuario.

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

6. El SARI permite que los nuevos ingresantes CAP y CAS dispongan de las claves de acceso a los recursos informáticos básicos desde su primer día de labores

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

7. El SARI mejora la calidad del servicio que la Gerencia de Tecnologías de la Información brinda al usuario final.

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

8. El SARI permite la trazabilidad completa del otorgamiento de accesos básicos y contribuye a una mejor gestión de los Sistemas de Gestión ISO 9001 (Sistema de Gestión de la Calidad) e ISO 37001 (Sistema de Gestión Antisoborno).

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

9. La satisfacción de los usuarios finales se ha incrementado después de la implementación del SARI para el otorgamiento de accesos informáticos básicos para los ingresantes CAP y CAS

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

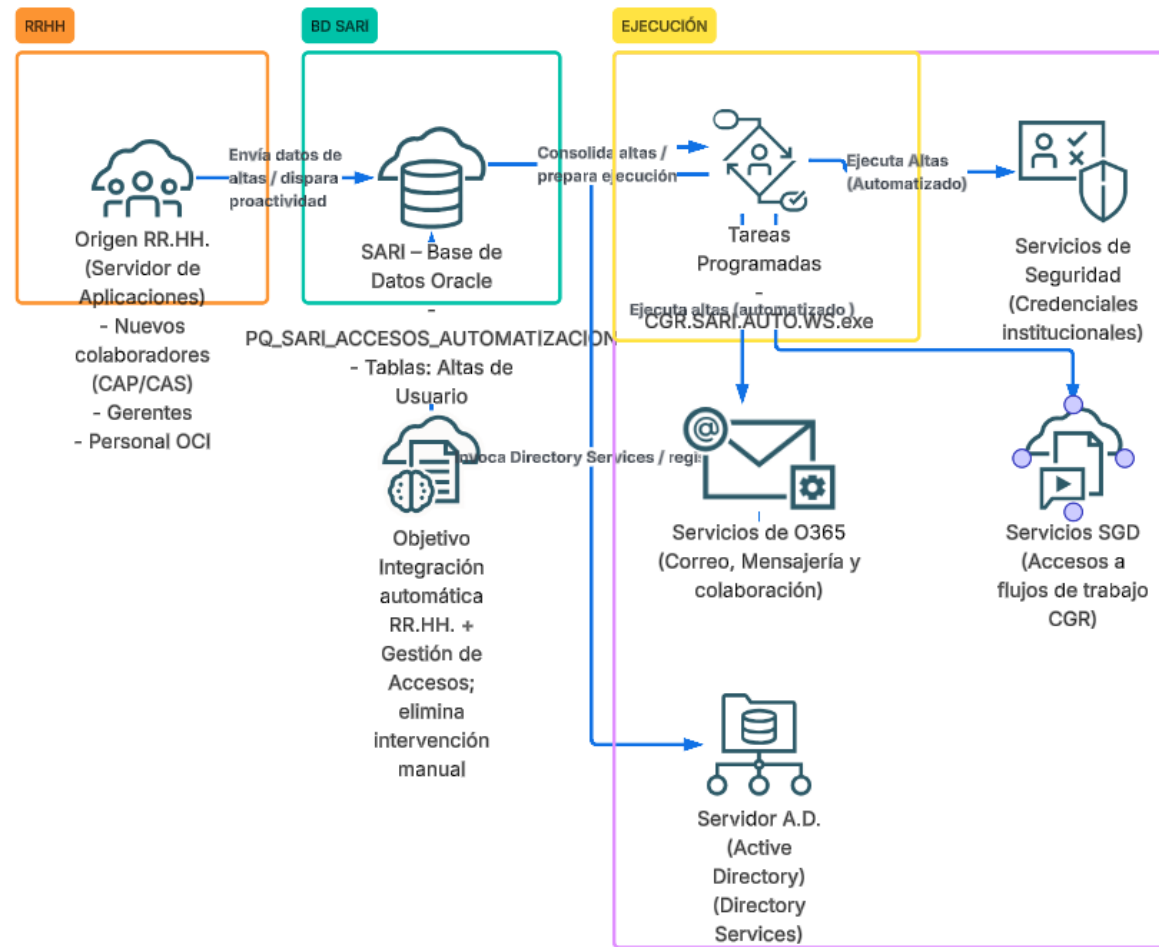
10. EL SARI ha logrado que los usuarios finales se sientan satisfechos con el servicio otorgado por la GTI.

- ☐ Totalmente en Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ De Acuerdo
- ☐ Totalmente de Acuerdo

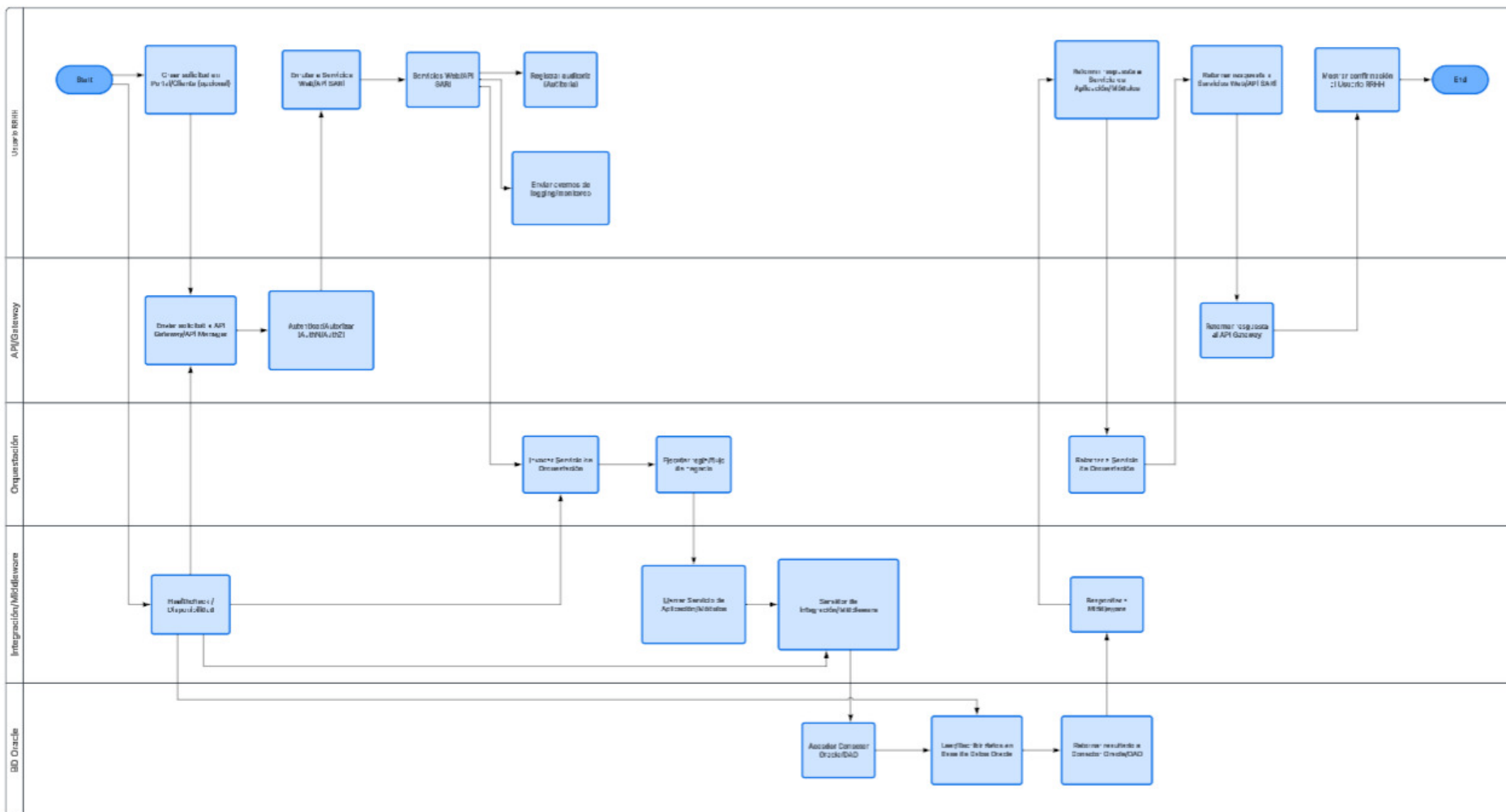
Enviar

Borrar formulario

ANEXO 2: Modelo Conceptual SARI

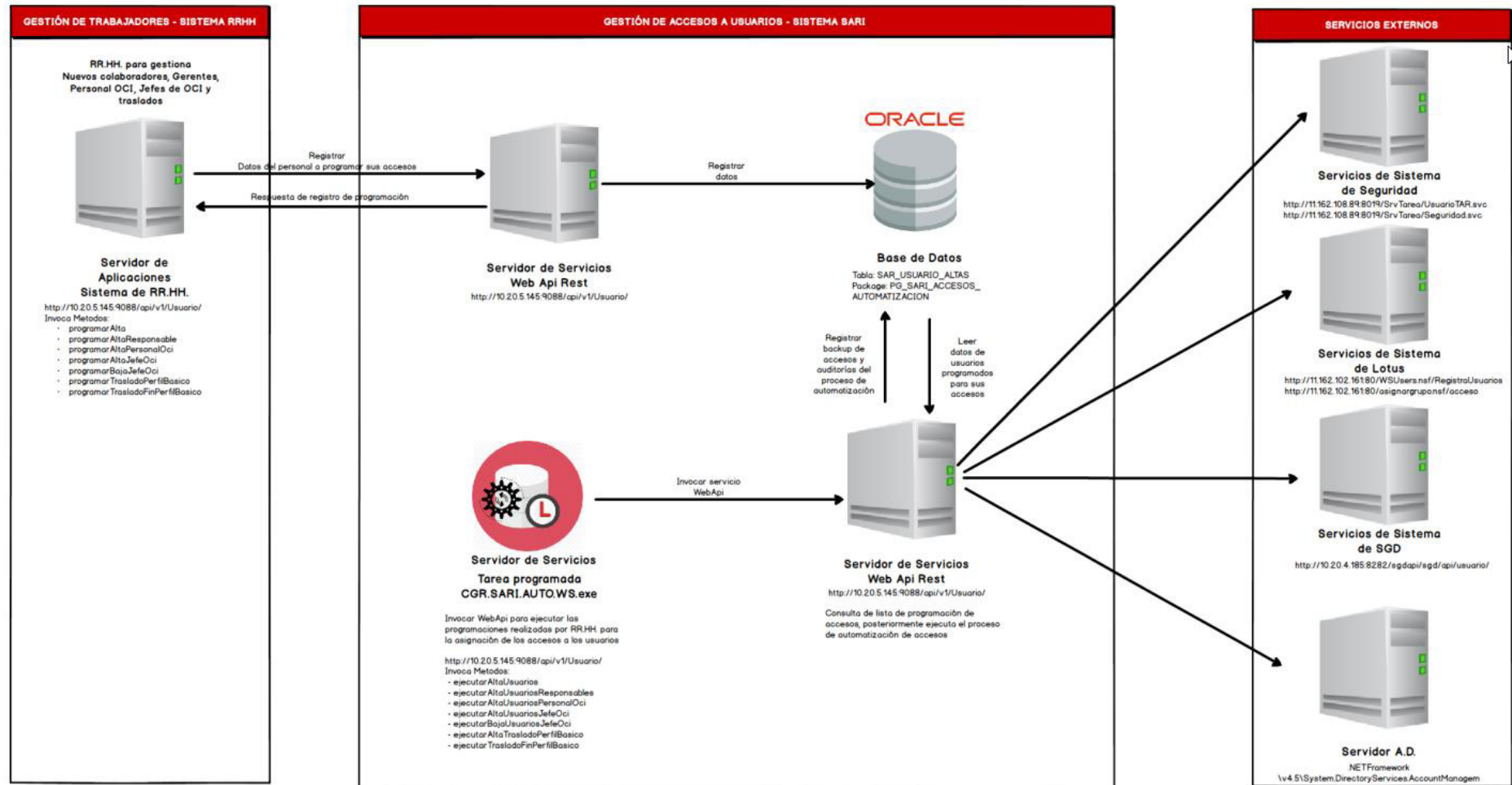


ANEXO 3: Modelo Funcional SARI



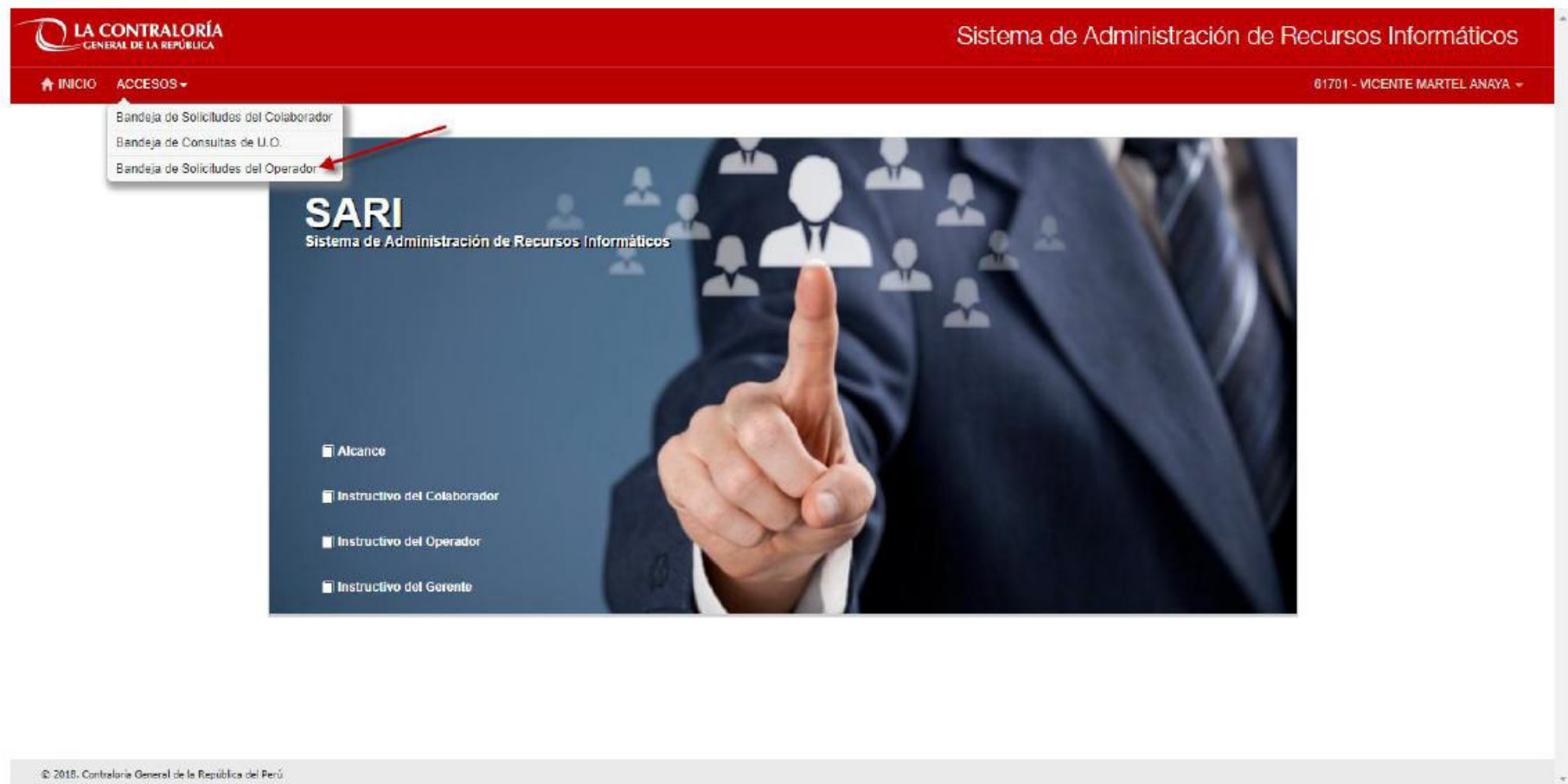
ANEXO 4: Arquitectura SARI

DIAGRAMA DE ARQUITECTURA SERVICIOS WEB API SARI



ANEXO 5: Pantallas SARI

Rol Operador – Pantalla Inicial



Rol Operador – Bandeja Principal



Sistema de Administración de Recursos Informáticos

[INICIO](#)
[CONSULTA](#)
[ACCESOS](#)
[ADMINISTRACIÓN](#)
[ACCESOS OCI](#)

60976 - MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO

[Accesos](#)
Bandeja de Solicitudes del Operador

U60976 - DNI42924071

Bandeja de Solicitudes Rol Operador

Reporte de solicitudes

Unidad Orgánica

SUBGERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS

Código - Nombres y Apellidos del Colaborador
☐ Incluir Jefes/Personal de OCI

Estado

- TODOS -

Resultados de la Búsqueda

	Nº Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud
1 +	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2 +	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3 +	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4 +	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5 +	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6 +	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7 +	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRAMORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8 +	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRAMORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9 +	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10 +	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11 +	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:46
12 +	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13 +	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14 +	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15 +	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

1 <<
Página 1 de 17 >> 15

Mostrando 1 - 15 de 247

Rol Operador – Bandeja Principal

LA CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

Sistema de Admin

• ROLES ASIGNADOS (COLABORADOR, OPERADOR, GERENTE)

INICIO ACCESOS

Accesos > Bandeja de Solicitudes del Operador

Bandeja de Solicitudes Rol Operador

Unidad Orgánica
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Consultar Nuevo Modificar Anular Enviar

Resultados de la Búsqueda

	Nº Documento	Código Persona	
1 +	2017-D600-00175	60976	MIGUEL ANGEL NAV
2 +	2017-D600-00174	60976	MIGUEL ANGEL NAV
3 +	2017-D600-00173	60976	MIGUEL ANGEL NAV
4 +	2017-D600-00172	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO
5 +	2017-D600-00171	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO
6 +	2017-D600-00170	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO
7 +	2017-D600-00169	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO

Accesos del Usuario

Unidad Orgánica
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Código - Nombres y Apellidos del Colaborador

Tipo de usuario

Guardar Volver

Rol Operador – Registro Solicitud Generales

Accesos > Bandeja de Solicitudes del Operador

Bandeja de Solicitudes del Operador

Asignación de Accesos

Unidad Orgánica
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Código - Nombres y Apellidos del Colaborador
CESAR C

16628 - CESAR ROLANDO CORDOVA VELIZ

Unidad Orgánica
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Código - Nombres y Apellidos del Colaborador
16628 - CESAR ROLANDO CORDOVA VELIZ

Contrato laboral
PLZ INDETERMINADO (CAP)

Generales Aplicaciones

Tipo de Acceso Correo
- SELECCIONE -

Acceso Actual (Correo Tipo 2)

Tipo de Acceso Puertos Periféricos
TOTAL

Acceso Actual (Total)

Tipo Acceso a Sametime
- SELECCIONE -

Acceso Actual (Con Acceso SameTime)

Tipo de Acceso Internet
INTERNET INTERMEDIO

Acceso Actual (Internet Básico)

Guardar Volver

Buscador de sistemas

Sistemas

1	SAGU INTERNO	
2	CAPTHUS - SISTEMA DE CAPACITACION DE TALENTO HUMANO	

Actual SIN ACCESO

Requerido

- SELECCIONE -

- SELECCIONE -

AUDITOR/VALUADOR AREA

OPENDOC/ATA LINEA

OPERADOR GENERAL LINEA

SIN ACCESO

Rol Operador – Consulta Solicitudes

LA CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

Sistema de Administración de Recursos Informáticos

• ROLES ASIGNADOS (COLABORADOR, OPERADOR, GERENTE)

MIGUEL ANGEL SOLANO BALDEON ▾

INICIO ACCESOS ▾

Accesos > Bandeja de Solicitudes del Operador

Bandeja de Solicitudes Rol Operador

Unidad Orgánica
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ▾

Código - Nombres y Apellidos del Colaborador
17759 - MIGUEL ANGEL SOLANO BALDEON 🔍

Estado
- TODOS - ▾

Consultar Nuevo Modificar Anular Enviar Recuperar Limpiar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío
1 +	2017-D600-00156	17759	MIGUEL ANGEL SOLANO BALDEON	PLZ.INDETERMINADO (C	PENDIENTE DE AUTORIZACIÓN

1

2

3

Mostrando 1 - 1 de 1

Rol Operador – Consulta Solicitudes

LA CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

INICIO

CONSULTA

ACCESOS

Accesos

Bandeja de Solicitudes del Op

U60076 - DNI42924071

Bandeja de Solicitud

Unidad Orgánica

SUBGERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS

Código - Nombres y Apellidos del Colaborador

Incluir Jefes/Personal de OCI

Estado

- TODOS -

Consultar

Nuevo

Modificar

Anular

Enviar

Recuperar

Limpia

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6	+	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7	+	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8	+	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9	+	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10	+	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11	+	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:45
12	+	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13	+	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14	+	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15	+	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

Consultar

Nuevo

Modificar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6	+	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7	+	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8	+	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9	+	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10	+	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11	+	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:45
12	+	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13	+	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14	+	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15	+	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

Consultar

Nuevo

Modificar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6	+	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7	+	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8	+	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9	+	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10	+	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11	+	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:45
12	+	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13	+	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14	+	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15	+	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

Consultar

Nuevo

Modificar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6	+	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7	+	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8	+	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9	+	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10	+	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11	+	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:45
12	+	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13	+	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14	+	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15	+	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

Consultar

Nuevo

Modificar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6	+	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7	+	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8	+	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9	+	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10	+	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11	+	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:45
12	+	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13	+	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14	+	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15	+	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

Consultar

Nuevo

Modificar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6	+	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7	+	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8	+	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9	+	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10	+	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11	+	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:45
12	+	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13	+	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14	+	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15	+	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

Consultar

Nuevo

Modificar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:40:11
6	+	2025-D610-00101	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:46:30
7	+	2025-D610-00100	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	ANULADO	26/09/2025 14:40:15
8	+	2025-D610-00099	61166	PEDRO RAFAEL ZEGARRA MORETTI	CAS	REGISTRADO	26/09/2025 14:30:05
9	+	2025-D610-00098	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	26/09/2025 11:15:40
10	+	2025-D610-00097	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	26/09/2025 08:41:33
11	+	2025-D610-00096	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:30:45
12	+	2025-D610-00095	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:28:58
13	+	2025-D610-00094	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	25/09/2025 17:20:40
14	+	2025-D610-00093	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:32
15	+	2025-D610-00092	61922	YUDER CUADROS ARTEAGA	CAS	PENDIENTE DE ATENCIÓN	24/09/2025 15:42:25

Consultar

Nuevo

Modificar

Resultados de la Búsqueda

	N° Documento	Código Persona	Nombres y Apellidos	Tipo de Usuario	Situación de Envío	Fecha Solicitud	
1	+	2025-D610-00106	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:27:25
2	+	2025-D610-00105	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	PENDIENTE DE ATENCIÓN	07/10/2025 10:25:43
3	+	2025-D610-00104	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:43:59
4	+	2025-D610-00103	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO (CAP)	ATENDIDO	06/10/2025 11:42:00
5	+	2025-D610-00102	60976	MIGUEL ANGEL NAVARRO VALERO	PLZ.INDETERMINADO		

Rol Operador – Movimientos de Evaluación Solicitudes

LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Sistema de Administración de Recursos Informáticos

INICIO CONSULTA ACCESOS ADMINISTRACIÓN

Accesos > Bandeja de Solicitudes del Operador

U60976 - DNI42924071

Bandeja de Solicitudes Rol O

Unidad Orgánica
SUBGERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS

Consultar Nuevo Modificar Anular

Resultados de la Búsqueda

Nº Documento	Código Persona	Nº Documento	Código Persona
1 +	2025-D610-00105	60976	M
2 +	2025-D610-00105	60976	M
3 +	2025-D610-00104	60976	M
4 +	2025-D610-00103	60976	M
5 +	2025-D610-00102	60976	M
6 +	2025-D610-00101	60976	M
7 +	2025-D610-00100	61166	P
8 +	2025-D610-00099	61166	P
9 +	2025-D610-00098	60976	M
10 +	2025-D610-00097	60976	M
11 +	2025-D610-00096	60976	M
12 +	2025-D610-00095	60976	M
13 +	2025-D610-00094	60976	M

Página 1

Movimientos de Evaluación

1 **REGISTRADO** 25/09/2025 17:20:40

Unidad Orgánica
D610 - SUBGERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS

REGISTRADO POR 60976 - NAVARRO VALERO, MIGUEL ANGEL

2 **PENDIENTE DE DERIVACIÓN**

Unidad Orgánica
D610 - SUBGERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS

3 **PENDIENTE DE ATENCIÓN**

Unidad Orgánica
D610 - SUBGERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS

Cerrar

Nº Documento	Código Persona	PLZ INDETERMINADO (CAP)	REGISTRADO	02/10/2025 08:45:30
1 +	2025-D610-00106	60976		
2 +	2025-D610-00105	60976		
3 +	2025-D610-00104	60976		
4 +	2025-D610-00103	60976		
5 +	2025-D610-00102	60976		
6 +	2025-D610-00101	60976		
7 +	2025-D610-00100	61166		
8 +	2025-D610-00099	61166		
9 +	2025-D610-00098	60976		
10 +	2025-D610-00097	60976		
11 +	2025-D610-00096	60976		
12 +	2025-D610-00095	60976		
13 +	2025-D610-00094	60976		

Recurso	Ejecución	Situación	Acción
1 CORREO	CON ACCESO	PENDIENTE	Movimientos Eliminar
2 INTERNET	INTERNET AVANZADO	PENDIENTE	Movimientos Eliminar

© 2025. Contraloría General de la República del Perú

Compiado SOL 2025-0022