Proposal for the implementation of an IT service management system (ITSM) for the company M & E Organics

Alessandra Yamileth Agredo Vega[1], Delia Maylin Peche Garro[2], Giuliana Geraldine Cruz Gomez[3], Marycris Alejandra Gomez Urquizo[4], Rocio del Pilar Capuñay Puyen[5]
[1,2,3,4,5] Universidad Privada del Norte, Perú, N00339016@upn.pe, N00304934@upn.pe, N00316308@upn.pe, N002326662@upn.pe, rocio.capunay@upn.pe

Abstract- This project proposes the implementation of an IT Service Management (ITSM) system to enhance service quality and optimize internal processes at M & E Organics S.A.C., a company dedicated to the commercialization of natural products. The diagnostic phase revealed a digital maturity level of 34%, evidencing gaps in customer service, internal communication, and incident management. To address these issues, the proposal integrates a digital risk-management agent (ServiceBot), an incident portal using Jira Service Management, and Zoho Desk as a complementary platform for structured requests. Expected impacts include a 30% increase in internal efficiency, a 40% reduction in operational errors, and a 28% improvement in SLA compliance. Overall, the proposed ITSM solution enhances process traceability, automates key activities, improves the customer experience, and supports the company's digital transformation in a viable and context-aligned manner.

Keywords— IT Service Management, Digital Maturity, Customer Service, Automation, ITIL 4 Dimension.

Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de servicios de TI (ITSM) para la empresa M & E Organics

Alessandra Yamileth Agredo Vega[1], Delia Maylin Peche Garro[2], Giuliana Geraldine Cruz Gomez[3], Marycris Alejandra Gomez Urquizo [4], Rocio del Pilar Capuñay Puyen [5]
[1,2,3,4,5] Universidad Privada del Norte, Perú, N00339016@upn.pe, N00304934@upn.pe, N00316308@upn.pe, N002326662@upn.pe, *rocio.capunay@upn.pe*

Abstract- This project proposes the implementation of an IT Service Management (ITSM) system to enhance service quality and optimize internal processes at M & E Organics S.A.C., a company dedicated to the commercialization of natural products. The diagnostic phase revealed a digital maturity level of 34%, evidencing gaps in customer service, internal communication, and incident management. To address these issues, the proposal integrates a digital risk-management agent (ServiceBot), an incident portal using Jira Service Management, and Zoho Desk as a complementary platform for structured requests. Expected impacts include a 30% increase in internal efficiency, a 40% reduction in operational errors, and a 28% improvement in SLA compliance. Overall, the proposed ITSM solution enhances process traceability, automates key activities, improves the customer experience, and supports the company's digital transformation in a viable and context-aligned manner.

Keywords— IT Service Management, Digital Maturity, Customer Service, Automation, ITIL 4 Dimension.

Resumen - Este proyecto propone la implementación de un sistema de gestión de servicios de TI (ITSM) para mejorar la calidad del servicio y optimizar los procesos internos en M & E Organics S.A.C., una empresa dedicada a la comercialización de productos naturales. La fase de diagnóstico reveló un nivel de madurez digital del 34 %, evidenciando brechas en el servicio al cliente, la comunicación interna y la gestión de incidentes. Para abordar estos problemas, la propuesta integra un agente digital de gestión de riesgos (ServiceBot), un portal de incidentes que utiliza Jira Service Management y Zoho Desk como plataforma complementaria para solicitudes estructuradas. Los impactos esperados incluyen un aumento del 30 % en la eficiencia interna, una reducción del 40 % en los errores operativos y una mejora del 28 % en el cumplimiento de SLA. En general, la solución ITSM propuesta mejora la trazabilidad del proceso, automatiza las actividades clave, mejora la experiencia del cliente y apoya la transformación digital de la empresa de una manera viable y alineada con el contexto.

Palabras clave: gestión de servicios de TI, madurez digital, servicio al cliente, automatización, ITIL 4 Dimension.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en el contexto nacional, el comercio de medicina natural en Perú forma parte de un sector en crecimiento dentro del mercado de productos farmacéuticos y naturales, que ha presentado un incremento sostenido tanto en ventas como en exportaciones durante los últimos años. En 2025, las exportaciones de productos agrícolas orgánicos materia prima para la producción de medicinas naturales alcanzaron los 249.7 millones de dólares, registrando un crecimiento del 42.5% en el primer trimestre del año.[1] A nivel interno, las ventas de productos farmacéuticos, que incluyen medicinas naturales, mostraron un aumento interanual del 17.8% a mayo de 2024, pero muchas empresas del sector aún no adoptan sistemas de información integrados, limitando su competitividad [1].

En Latinoamérica, el mercado de ITSM presenta un crecimiento sostenido impulsado por la adopción de tecnologías como inteligencia artificial, big data, internet de las cosas y analítica predictiva. Estas tecnologías facilitan la categorización automática de solicitudes, el enrutamiento inteligente, la detección temprana de fallos y la optimización del rendimiento de los servicios TI. Se proyecta un incremento anual del 12.15% entre 2023 y 2028, lo cual evidencia la creciente necesidad de soluciones especializadas en la region [2].

A nivel global, la digitalización empresarial presenta avances significativos, aunque con brechas importantes entre países desarrollados y en desarrollo. Aproximadamente el 75% de instituciones de salud en países desarrollados utiliza sistemas digitales de gestión, mientras que esta cifra disminuye a 40% en países en desarrollo [3]. En el ámbito del comercio electrónico, cerca del 87% de las empresas de e-commerce emplean plataformas digitales para gestionar inventarios y atención al cliente; sin embargo, más del 60% de pequeños comerciantes del sector de medicina natural carecen de sistemas tecnológicos adecuados [4].

Diversos estudios previos respaldan la importancia de la adopción de soluciones tecnológicas orientadas a mejorar la eficiencia operativa en empresas comerciales. La implementación de un sistema de gestión de inventarios ha demostrado optimizar el control de stock, reducir pérdidas y mejorar la toma de decisiones mediante información confiable [5]. De igual forma, la adopción de un sistema ITSM basado en ITIL ha evidenciado mejoras en la estandarización de procesos y en los tiempos de atención [6]. Asimismo, la optimización de los procesos de gestión de incidentes dentro del marco ITSM contribuye significativamente a la eficiencia operativa y satisfacción del cliente [7].

En este contexto, la empresa M&E Organics S.A.C., ubicada en la ciudad de Trujillo y dedicada al comercio de

productos de medicina natural, enfrenta desafíos significativos derivados de la ausencia de sistemas de información que integren y automaticen sus procesos administrativos y comerciales. Actualmente, gran parte de sus actividades como el registro de ventas, control de inventarios, seguimiento de pedidos, coordinación con proveedores y generación de reporte se realiza de manera manual, lo que incrementa la probabilidad de errores, duplicidad de tareas y pérdida de información relevante para la operación diaria. Estas limitaciones no solo afectan la eficiencia interna, sino que también reducen la capacidad de la empresa para responder oportunamente a la demanda, mantener niveles adecuados de stock y asegurar la trazabilidad de los productos que comercializa. La falta de herramientas tecnológicas especializadas también impide contar con información en tiempo real, lo que dificulta la toma de decisiones estratégicas relacionadas con compras, abastecimiento, análisis de rotación y planificación de ventas. Además, esta situación limita la estandarización de procesos, la visibilidad de los flujos operativos y la capacidad de la organización para implementar mejoras continúas orientadas al crecimiento y profesionalización del negocio.

II. ESTADO DEL ARTE

A. Evolución de la Gestión de Servicios de TI (GSTI)

La evolución de la GSTI ha pasado de un enfoque técnico orientado únicamente al soporte de infraestructura a un enfoque estratégico alineado con los objetivos del negocio. Esta transición se fortaleció con la incorporación de marcos como ITIL, que establecen buenas prácticas para estandarizar procesos, mejorar la calidad del servicio y garantizar continuidad operativa [8].

B. Modelos y enfoques de GSTI

Junto con ITIL, surgieron enfoques complementarios como Microsoft Operations Framework (MOF) y HP-ITSM, que ampliaron las perspectivas sobre operación, control, mejora continua y administración del ciclo de vida de los servicios. Estos modelos proporcionan herramientas estructuradas para [8].

C. Sostenibilidad y TI Verde (Green IT)

La sostenibilidad se ha convertido en una dimensión clave dentro de la gestión de servicios. El enfoque de TI Verde promueve prácticas que reducen el impacto ambiental mediante la optimización energética de centros de datos, el uso eficiente de infraestructuras críticas, la economía circular aplicada al hardware y el desarrollo de software ecoeficiente [9]

III. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Proponer la implementación de un sistema de gestión de servicios de TI (ITSM) para mejorar la calidad de los servicios que brinda la empresa M & E Organics S.A.C

B. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los procesos de gestión de servicios de TI en la empresa.
- Identificar las principales limitaciones y necesidades en la calidad del servicio que afectan a la organización.
- Diseñar una propuesta de sistema de gestión de servicios de TI alineada a las necesidades de la empresa.
- Evaluar el impacto esperado de la propuesta en la eficiencia de los procesos y en la calidad del servicio brindado.

IV.MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con diseño no experimental y transversal, bajo la modalidad de estudio de caso en M&E Organics S.A.C. La unidad de análisis fue la empresa y el participante fue el gerente, seleccionado como informante clave. Se aplicó un cuestionario en línea de 100 preguntas para evaluar la madurez digital, cuyos resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva. Para el desarrollo de la propuesta se empleó el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), que permitió identificar y analizar las problemáticas tecnológicas de la organización y plantear soluciones de gestión de servicios de TI (ITSM) alineadas con ITIL 4.

V. RESULTADOS

Para el desarrollo de la propuesta se aplicó la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), la cual fue adaptada al contexto de M&E Organics S.A.C. considerando las necesidades de diagnóstico, análisis y planteamiento de soluciones orientadas a la mejora de la entrega de servicios de TI. Esta metodología permite abordar problemas reales mediante un proceso estructurado que fomenta el análisis crítico, la identificación de causas y el diseño de alternativas de solución fundamentadas. Estas fases se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1
FASES DE LA METODOLOGÍA ABP

N°	ETAPAS
Fase 01	**Descubrir (Divergencia para explorar el problema)**
	Comprensión y análisis de problema Investigación y entrega de información Elaboración de propuesta Implementación y seguimiento Evaluación
Fase 02	**Definir (divergencia para enfocar la solución)**
Fase 03	**Desarrollar (divergencia para desarrollar la solución)**
	Dimensión de organización y personas. Dimensión de información y tecnología Dimensión de socios y proveedores Dimensión de flujos de valor y procesos
Fase 04	**Entregar (Convergencia para refinar la solución)**
	Gestión general Gestión de servicios Evaluación y mejora continua

La Tabla 1 presenta las fases aplicadas de la metodología ABP, organizadas en un proceso progresivo que inicia con la exploración del problema y culmina con la entrega de la propuesta de solución, cada fase integra actividades específicas que permiten comprender la situación actual.

A. Fase 01: Descubrir (Divergencia para explorar el problema)

En la etapa de comprensión y análisis del problema se utilizó Padlet para identificar y organizar los principales inconvenientes de la empresa. A partir de esos problemas se

formularon preguntas clave que permitieron precisar la situación actual y orientar el análisis hacia las causas y necesidades reales del proceso tal como se muestra en la Figura 1.

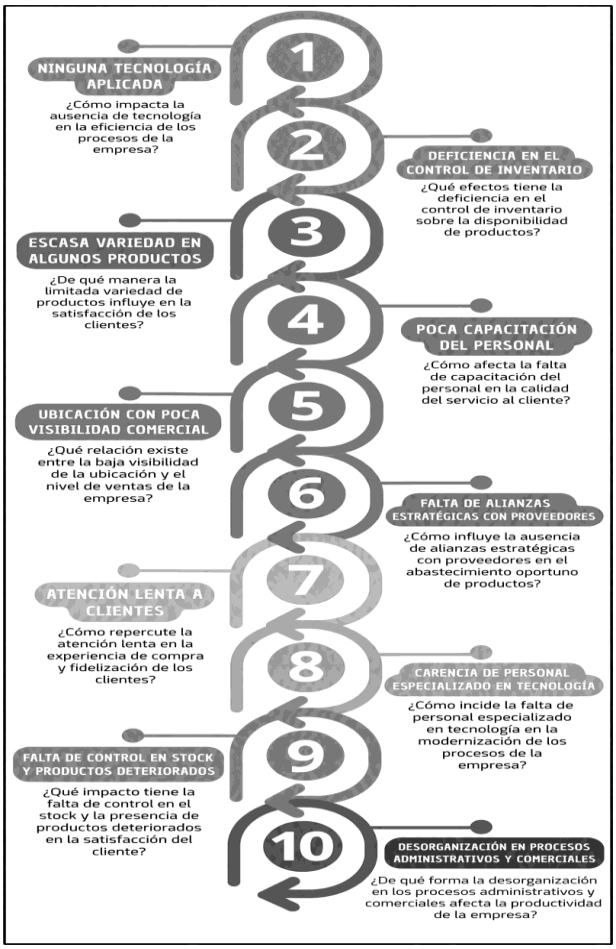


Fig. 1 Análisis de problemas

La Figura 1 presenta los principales problemas identificados en M&E Organics S.A.C., junto con preguntas guía que permitieron analizar sus causas y efectos. Estos problemas, organizados en la fase de descubrimiento, incluyen la falta de tecnología, deficiencias en el control de inventario, atención lenta, escasa capacitación del personal y desorganización administrativa. Asimismo, se incorpora el funcionamiento del ServiceBot en la gestión de incidencias, el cual clasifica automáticamente los casos y determina si deben escalarse a un operador humano o resolverse de manera automática, optimizando los tiempos de atención y la eficiencia del servicio.

Durante la etapa de investigación y búsqueda de información, se analizó el nivel de madurez digital de la empresa, obteniéndose un resultado del 34%, lo que evidencia un avance inicial, pero insuficiente, hacia la digitalización. El análisis por ejes permitió identificar brechas significativas en áreas como experiencia del cliente, organización y talento, infraestructura tecnológica y procesos internos. Esta información resultó clave para comprender las limitaciones actuales del negocio, reconocer los puntos críticos que requieren intervención y orientar la propuesta hacia soluciones que potencien la transformación digital de M&E Organics S.A.C, como se puede evidenciar en la Figura 2.

NIVEL DE MADUREZ DIGITAL DEL NEGOCIO		
34 %	Tu nivel de madurez digital es del 34%. Estás en el camino correcto para convertirte en un negocio digitalizado pero... ¡Todavía puedes sacarle mucho más partido a la digitalización de tu negocio!	
NIVEL DE MADUREZ DIGITAL POR EJES		
Eje	**% y enfoque**	**Descripción**
Estrategia y Cultura Digital	**40%** *Marca el rumbo de tu transformación digital*	Para convertirse en un comercio digitalizado deben fijarse objetivos concretos y destinar recursos específicos para ello. Todo esto, y un conocimiento continuo de las tendencias tecnológicas y digitales pueden aportar grandes beneficios a la digitalización de tu empresa.
Experiencia del Cliente	**8%** *Conoce y atrae a tu cliente*	Debes tratar los medios digitales como una opción más de relación con tus clientes. Existen múltiples formas y acciones para conseguir extraer las mayores ventajas y beneficios al ámbito digital, aportándole una mayor competitividad al negocio, y dar mayor extensión a este.
Organización, Comunicación y Talento	**14%** *Tu equipo, el mayor activo de tu negocio...*	Promover en los empleados un conocimiento digital es el primer paso para la digitalización del negocio. Crear equipos multidisciplinares, y bien formados en el ámbito digital puede ayudar a implantar nuevas metodologías e integrar nuevas tecnologías.
Productos y Servicios	**65%** *Tus productos y servicios bajo el nuevo prisma digital...*	La transformación digital puede estar impactando directamente en tu comercio. Debes conocer cómo está actuando en este sentido tu competencia respecto a su propuesta de productos y servicios. El canal de venta online debe tomar importancia en tu comercio y puedes valorar la transformación digital de tu cartera de productos y servicios.
Infraestructura y Tecnología	**39%** *Estar conectado de forma segura al mundo digital*	El uso de dispositivos digitales, el uso de la red y las tecnologías permiten incrementar la productividad y las oportunidades de negocio, por lo que es necesario hacer un ejercicio que ayude a ampliar los límites del negocio hacia lo digital.
Procesos	**50%** *Ser más ágil en tus procesos de gestión y producción...*	Se deben reconocer maneras de mejorar la gestión y operativa del negocio utilizando nuevas herramientas digitales. La recogida y tratamiento de datos de gestión y producción pueden facilitar esta mejora, conociendo los puntos débiles sobre los que hacer foco.

Fig. 2 Nivel de madurez digital

La fase de elaboración de la propuesta se centró en diseñar una solución que respondiera directamente a los puntos críticos identificados en el diagnóstico de madurez digital, especialmente en los ejes de experiencia del cliente y organización del talento. A partir de estas necesidades, se planteó la implementación de un sistema ITSM básico para una Pyme, basado en los principios de ITIL v4, esto se puede evidenciar en la Tabla 2.

TABLA 2
PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Problema identificado	Estrategia ITSM aplicada	Acciones	¿Cómo incorporarían soluciones basadas en los ODS?
Experiencia del Cliente (8%): No hay registro digital de solicitudes ni seguimiento a clientes.	Gestión de incidencias y solicitudes (Service Desk básico)	Implementar un canal digital de atención de Zoho Desk básico. - - Registrar y dar seguimiento a consultas y reclamos de clientes.	ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura): al digitalizar procesos con herramientas accesibles como Zoho Desk y Google Sheets.
Organización, Comunicación y Talento (14%): Falta de estandarización, procesos informales y bajo nivel digital del personal.	Gestión del conocimiento y comunicación interna	- Capacitar al personal en herramientas digitales básicas (Google Sheets, Drive). - Crear manuales digitales y flujos de procesos en Drive.	ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico): al capacitar al personal en competencias digitales y mejorar su productividad.
Control de inventarios débil (asociado a ambos ejes): Manejo manual, riesgo de quiebres de stock.	Gestión de activos e inventarios	- Implementar inventarios digitales en Zoho inventory con alertas básicas. - Registrar entradas y salidas en tiempo real.	ODS 12 (Consumo y producción responsable): al usar inventarios digitales para reducir pérdidas de productos y optimizar recursos.

La Tabla 2 presenta los principales problemas identificados en la empresa, junto con las estrategias ITSM seleccionadas y las acciones propuestas para atender cada situación. Además, se establece la relación de estas soluciones con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En la Tabla 3 se muetra lo indicadores creados para la etapa de implementación y seguimiento que consistió en aplicar la capacitación del Sistema de Gestión de Servicios de TI para asegurar que el personal adoptara correctamente las herramientas digitales propuestas.

TABLA 3
INDICADORES DE CAPACITACIÓN

ID	Nombre del Indicador	Fórmula	Umbral	Estado
KPI - 001	Cumplimiento de tareas programadas	$\frac{Tareas\ completadas}{Tareas\ planificadas} \times 100$		<70%
				70-89%
				>90%
KPI - 002	Participación en capacitaciones	$\frac{Numero\ de\ asistentes}{Total\ convocados} \times 100$		<80%
				80-99%
				100%
KPI - 003	Errores en inventario cargado	$\frac{Numero\ de\ errores\ detectados}{Numero\ de\ registros\ totales} \times 100$		>5%
				2-5%
				<1%
KPI - 004	Actualización de inventario en sistema	$\frac{N°\ de\ actualizaciones\ realizadas}{N°\ de\ actualizaciones\ programadas} \times 100$		<80%
				80-99%
				100%

La Tabla 3 muestra los indicadores establecidos para evaluar el avance de las soluciones propuestas. Estos permiten medir aspectos como la capacitación, gestión de inventarios, actualización de información y control de errores, facilitando el seguimiento de los resultados obtenidos.

Para culminar con la Fase 01, la etapa de evaluación se desarrolló mediante un FODA de desempeño del equipo, identificando fortalezas como la capacidad de diseñar soluciones digitales y debilidades relacionadas con la experiencia limitada en sistemas ITSM. También se reconocieron oportunidades vinculadas al uso de herramientas accesibles y amenazas como la resistencia al cambio y las restricciones presupuestarias. Este análisis permitió valorar el avance del equipo y definir los aspectos que requieren refuerzo para asegurar una implementación efectiva.

B. Fase 02: Definir (divergencia para enfocar la solución)

En la Fase 02 se precisó el problema central que afecta directamente el desempeño operativo de M&E Organics S.A.C.: "La falta de un sistema de Tecnologías de la Información que permita un control eficiente y actualizado del inventario genera errores en los registros de stock y demoras en la reposición de productos, ocasionando incumplimientos en los pedidos y afectando directamente la satisfacción del cliente y la imagen de M&E Organics S.A.C". Identificar este problema principal permitió enfocar la solución propuesta y orientar las acciones hacia la mejora del control y la gestión del inventario.

C. Fase 03: Desarrollar (divergencia para desarrollar la solución)

En la dimensión de organización y personas, la fase de desarrollo se enfocó en el proyecto "Inventario Smart con Zoho", una iniciativa orientada a transformar la gestión manual del inventario en un sistema digital automatizado, esta etapa contempló la configuración inicial de Zoho Inventory, la capacitación del encargado en el uso de los módulos clave y la implementación de procesos automáticos como alertas de stock mínimo, generación de órdenes de compra y sincronización con el área de ventas. La ejecución de esta dimensión requirió habilidades técnicas relacionadas con gestión de inventarios, automatización y análisis de datos, además de competencias blandas como organización, comunicación y adaptación tecnológica, esenciales para garantizar una adopción efectiva de la solución.

En la dimensión de Información y Tecnología, se analizó la infraestructura de TI existente en la empresa M&E Organics S.A.C., identificando los activos de hardware, software y servicios tecnológicos que actualmente apoyan las operaciones administrativas y comerciales. Para evaluar esto en la Tabla 4, la matriz presenta la evaluación de riesgos asociados a los activos tecnológicos de la empresa, considerando la probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre las operaciones. Cada riesgo obtiene un puntaje resultante (P×I) que permite clasificarlo por nivel de criticidad, identificando tanto aquellos

de alta prioridad, que requieren atención inmediata, como otros de impacto moderado

TABLA 4
ANÁLISIS DE RIESGO

ID Ref.	Activo	Vulnerabilidad	Descripción del Riesgo	Prob. (1–5)	Impacto (1–16)	Puntaje (P×I)	Notas
R1	Teléfono celular Reno Oppo 10 5G	Dependencia de un solo dispositivo móvil	Si el celular falla o se pierde, se detiene la gestión de pedidos, atención al cliente y redes sociales.	4	15	60	Se recomienda tener un celular de respaldo y copia de seguridad en la nube.
R2	POS Itelpay Android MAX	Fallas técnicas o software sin respaldo	Error del sistema o desconexión genera imposibilidad de procesar pagos.	3	12	36	Actualizar software y contar con conexión alterna (datos móviles).
R3	Cámara de seguridad Ezviz	Acceso remoto sin protección o contraseña débil	Puede permitir el acceso no autorizado o robo de grabaciones.	4	10	40	Configurar contraseñas seguras y revisar acceso remoto.
R4	Cámaras de seguridad Hikvision (4 unidades)	Falta de mantenimiento o y monitoreo continuo	Falla del sistema o pérdida de grabaciones clave ante incidentes.	3	12	36	Realizar mantenimiento trimestral y almacenamiento en la nube.
R5	Módem Bitel (2 unidades)	Fallas de conectividad o sobrecarga	Corte de servicio interrumpe la atención digital y cobros.	3	14	42	Tener proveedor alternativo o plan de datos de respaldo.
R6	Televisor AOC	Obsolescencia o fallas de hardware	Interrupción en exhibición o comunicación visual en el local.	2	8	16	Mantenimiento preventivo anual.

La tabla presenta los principales activos tecnológicos de la empresa, las vulnerabilidades asociadas y los riesgos que podrían afectar su funcionamiento. Además, se establece un nivel de probabilidad e impacto para cada riesgo y se proponen medidas de mitigación.

A partir del análisis de riesgo se realizó la selección de tecnología, la cual constituye una etapa clave dentro del diseño de la propuesta ITSM basada en ITIL v4, ya que permite definir las herramientas, recursos y servicios necesarios para optimizar los procesos de gestión de TI en la empresa M&E Organics SAC. En este contexto, se priorizaron soluciones tecnológicas accesibles, escalables y de fácil adopción, orientadas a fortalecer la atención al cliente, mejorar el control de inventarios, centralizar la información y desarrollar competencias digitales en el personal, como se puede visualizar en la Tabla 5.

TABLA 5
SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

Ideas de solución tecnológica	Tecnología propuesta	Hardware	Software	Servicios
1. Implementar un sistema CRM básico para gestionar incidencias y solicitudes de clientes.	Zoho Desk (versión gratuita o estándar)	- PC o laptop - Smartphone corporativo	- Zoho Desk (plataforma en la nube para registro y seguimiento de tickets)	- Servicio de Internet - Soporte técnico en línea de Zoho - Implementación y personalización básica
2. Digitalizar y automatizar el control de inventarios y activos.	Zoho Inventory (módulo ERP de gestión de inventarios)	- PC o laptop	- Zoho Inventory (gestión de inventarios, pedidos y control de stock)	- Servicio de Internet - Sincronización con Zoho Desk y Zoho Books - Soporte y mantenimiento técnico del sistema
3. Centralizar documentación y procesos internos.	Google Drive (repositorio digital corporativo)	- Servidor virtual o almacenamiento en la nube	- Google Drive (almacenamiento y control de versiones)	- Servicio de Internet - Gestión de permisos y respaldo automático de archivos - Colaboración en línea
4. Fortalecer competencias digitales del personal.	Plan de capacitación en herramientas digitales ITSM y ERP Zoho	- Laptops personales - Smartphones	- Plataformas: Zoom, Canva, Google Workspace	- Servicio de Internet - Capacitaciones virtuales - Soporte técnico durante las sesiones
5. Monitorear y evaluar el desempeño del sistema ITSM.	Dashboard de KPIs con Microsoft Power BI	- Laptop del área administrativa o gerencial	- Power BI Desktop / Power BI Service	- Servicio de Internet - Integración de datos (Zoho Desk, Zoho Inventory) - Generación de reportes automáticos- Soporte técnico para paneles interactivos

La implementación de Jira Service Management y Zoho Desk responde a una estrategia de separación de funciones. Zoho Desk se orienta a la atención de clientes externos, mientras que Jira Service Management gestiona incidencias internas de TI. Esta diferenciación permite optimizar los flujos de trabajo y evitar la sobrecarga operativa. No obstante, ambas herramientas pueden funcionar como alternativas según la capacidad económica de la empresa, facilitando una adopción progresiva acorde a su nivel de madurez digital. Para evitar la generación de silos de información, se propone la interoperabilidad entre ambas plataformas mediante integraciones basadas en API o herramientas de automatización. Esto permite sincronizar incidencias críticas, compartir información relevante y mantener la trazabilidad de los procesos, garantizando una gestión unificada.

En la dimensión de socios y proveedores, se evaluó el desempeño de los proveedores actuales mediante criterios como cumplimiento de entregas, calidad, documentación legal, sostenibilidad y condiciones comerciales, estableciendo acciones correctivas para asegurar su fiabilidad. Además, la propuesta incorpora nuevos proveedores tecnológicos —como Zoho, Google Workspace y Microsoft Power BI— alineados a los roles definidos por ITIL 4 para fortalecer la operación digital de la empresa. Finalmente, se diseñaron indicadores KPI que permiten monitorear de forma continua el rendimiento de estos socios y garantizar que contribuyan efectivamente a la mejora operativa y tecnológica, estos indicadores se muestran en la Tabla 6.

TABLA 6
KPI´S DIMENSIÓN DE SOCIOS Y PROVEEDORES

KPI	Descripción	Formula	Meta	
Cumplimiento de entregas	Mide el porcentaje de pedidos entregados dentro del plazo establecido. Un bajo cumplimiento indica riesgo de interrupciones en la producción o desabastecimiento.	(Ordenes entregadas a tiempo / Órdenes totales) × 100	< 80 %	
			80–89 %	
			≥ 90 %	
Calidad del producto o servicio	Evalúa el porcentaje de entregas o servicios que cumplen con los estándares de calidad acordados (frescura de insumos, correcto funcionamiento de sistemas, ausencia de errores).	(Entregas conformes / Entregas inspeccionadas) × 100	< 90 %	
			90–94 %	
			≥ 95 %	
Cumplimiento de SLA del proveedor tecnológico	Controla si los servicios tecnológicos (Zoho, Google Workspace, Power BI) mantienen el rendimiento y disponibilidad pactados en los acuerdos de nivel de servicio.	(Horas de servicio disponible / Horas comprometidas en SLA) × 100	< 90 %	
			90–94 %	
			≥ 95 %	
Tiempo promedio de respuesta ante incidencias	Mide el tiempo que tarda el proveedor en responder y solucionar un problema reportado. Refleja su compromiso con la continuidad operativa.	Σ tiempos de respuesta / n.º de incidencias	≤ 2 h	
			> 2 h y ≤ 4 h	
			> 4 h	
Cumplimiento de requisitos legales y sostenibilidad	Verifica que los proveedores cuenten con certificaciones, permisos sanitarios y prácticas ambientales sostenibles, en línea con los valores de M&E Organics S.A.C.	(Proveedores con documentación vigente / Proveedores evaluados) × 100	< 90 %	
			90–99 %	
			= 100 %	

La Tabla 6 muestra los principales KPI utilizados para evaluar el desempeño de los proveedores, considerando aspectos como cumplimiento de entregas, calidad del producto, disponibilidad de servicios tecnológicos, tiempo de respuesta ante incidencias y requisitos legales y de sostenibilidad. Cada

indicador cuenta con su fórmula y una meta específica, lo que permite medir objetivamente el rendimiento de los proveedores y asegurar que sus servicios contribuyan a la continuidad operativa y a los estándares de calidad establecidos por M&E Organics S.A.C.

En la dimensión de flujos de valor y procesos, se propone un Sistema de Continuidad Digital Inteligente para asegurar la operatividad de M&E Organics S.A.C. ante caídas del sistema Zoho. Esta solución integra planificación de continuidad, respaldo de datos y mejora continua mediante el análisis de incidentes. Además, se habilitan canales alternos como WhatsApp Business y flujos de registro offline en Google Sheets o AppSheet, garantizando la atención al cliente y el control operativo aun sin el sistema principal. Finalmente, se incorporan alertas automatizadas, bases de datos sincronizadas y un modo de contingencia que permite registrar información temporalmente y sincronizarla cuando el sistema se restablece, asegurando continuidad, eficiencia y una experiencia de servicio estable. A continuación, se muestra el flujo de valor en la Tabla 7.

TABLA 7
FLUJO DE VALOR Y PROCESOS

Paso	Actividad ITIL	Propuesta
1. Planificar (Plan)	Asegurar la dirección y prioridades	- Definir un plan de continuidad digital para evitar la paralización por caída de Zoho. - Establecer políticas para respaldo de datos (inventario, ventas, clientes). - Identificar procesos críticos: ventas, inventarios, atención al cliente. - Evaluar herramientas de respaldo: Excel centralizado, Google Sheets, o mini ERP offline.
2. Mejorar (Improve)	Impulsar mejora continua	- Implementar registro de incidentes para caídas del sistema. - Analizar causas (conectividad, Zoho, hardware). - Establecer métricas: tiempo de caída, tiempo de respuesta, pedidos afectados. - Retroalimentación mensual para mejorar el plan.
3. Interactuar (Engage)	Captura de demanda y comunicación	- Habilitar canal de emergencia vía WhatsApp Business para clientes cuando Zoho falle. - Notificación automática vía chatbot: "Sistema en mantenimiento, su pedido sigue en proceso". - Capacitar al personal en pasos de operación manual temporal.
4. Diseño y Transición (Design & Transition)	Diseñar soluciones y cambios	- Diseñar flujo alterno manual/digital simple: 1. Generación de pedidos offline (Google Sheets / AppSheet). 2. Inventario offline temporal. - Crear instructivo de contingencia digital. - Pruebas trimestrales del plan.
5. Obtener/Construir (Obtain/Build)	Adquirir o desarrollar componentes	- Configurar alertas automatizadas (Zoho + Zapier/Make). - Crear base de datos local sincronizada periódicamente. - Habilitar template en Google Sheets para ventas e inventario. - Implementar bot de soporte básico con FAQ sobre pedidos.
6. Entregar y Dar Soporte (Deliver & Support)	Ejecución y soporte al usuario final	- Activar modo de contingencia cuando Zoho caiga. - Personal registra pedidos sin afectar ventas. - Reportes automáticos de fallas. - Seguimiento a clientes con herramientas alternas (WhatsApp / SMS). - Cargar datos al sistema cuando vuelva.

La Tabla 7 detalla el plan de continuidad digital siguiendo las actividades de ITIL en cada paso del flujo de valor, abarcando desde la planificación y mejora continua hasta el diseño, construcción y entrega de la solución. Para cada etapa se proponen acciones concretas, como establecer políticas de respaldo, implementar registros offline, habilitar canales alternos de atención y generar alertas automatizadas.

D. Fase 04: Entregar (Convergencia para refinar la solución)

Durante la Fase 04, enfocada en la convergencia para refinar la solución, se abordaron dos prácticas clave del marco ITIL 4: la Gestión de Riesgos, perteneciente a las prácticas de Gestión General, y la Gestión de Incidentes, correspondiente a las prácticas de Gestión de Servicios. La gestión de riesgos se priorizó debido a las constantes caídas del sistema Zoho y fallas de conectividad que afectan pedidos, inventario y atención al cliente en M&E Organics S.A.C., por lo que se implementó un Sistema de Gestión de Riesgos ITSM que permite identificar, evaluar y responder anticipadamente a amenazas tecnológicas y operativas. Para ello, se incorporó el agente inteligente ServiceBot, encargado de automatizar el monitoreo, clasificación y notificación de riesgos, fortaleciendo la continuidad digital del negocio.

El ServiceBot se propone como un componente de automatización basado en reglas, orientado a la gestión preventiva de riesgos tecnológicos en M&E Organics S.A.C. Su funcionamiento se basa en el monitoreo de eventos operativos, como interrupciones de conectividad, fallas en los sistemas y recurrencia de incidencias. La información registrada es analizada mediante reglas predefinidas y criterios de frecuencia, lo que permite clasificar los eventos según su nivel de criticidad y generar alertas para los responsables del servicio.

La arquitectura funcional del agente comprende cuatro componentes principales: captura de eventos, a partir de registros de incidencias y alertas del sistema; procesamiento y clasificación, mediante reglas de identificación de riesgos; generación de alertas, de acuerdo con la criticidad de los eventos; y recomendación de acciones correctivas, alineadas con el Plan de Continuidad Digital. Estos componentes buscan reducir la dependencia de la supervisión manual y favorecer una respuesta oportuna ante incidentes tecnológicos.

Cabe precisar que el ServiceBot corresponde a una propuesta de automatización basada en reglas predefinidas y análisis de frecuencia, sin incorporar un modelo de inteligencia artificial entrenado ni algoritmos de aprendizaje automático. Para evaluar su funcionamiento, se realizó una prueba en la plataforma mediante un escenario de interrupción del servicio de internet. El agente identificó el evento como crítico y recomendó activar el Plan de Continuidad Digital, lo que permitió verificar el funcionamiento de las reglas de clasificación y generación de alertas, como se evidencia en la Figura 3. No obstante, la evaluación de indicadores como precisión, falsos positivos y capacidad predictiva requiere pruebas experimentales adicionales.

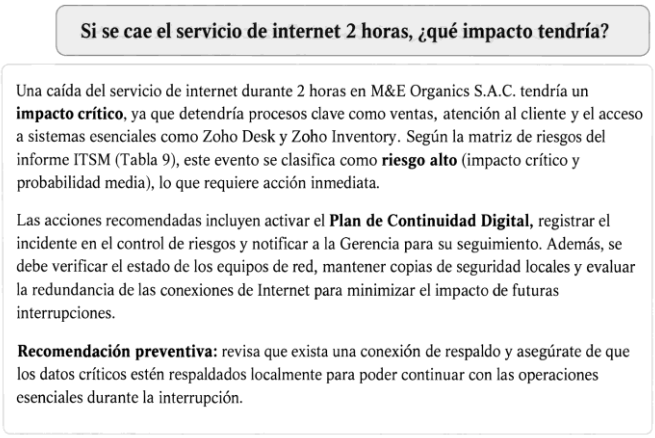


Fig. 3 Validación del ServiceBot

De forma complementaria, se fortaleció la gestión de incidentes, configurando un portal centralizado en Jira Service Management. Este canal permitió que los usuarios registraran de forma ordenada casos como productos vencidos, dañados, faltantes o devoluciones, asegurando una trazabilidad adecuada desde el reporte hasta la resolución. Cada incidencia fue priorizada según su impacto, asignada al responsable y gestionada mediante un flujo Kanban (To Do, In Progress, Done), lo que garantizó visibilidad, control del avance y cierre oportuno, finalmente, la visualización del flujo completo de solicitudes permitió monitorear el estado real de cada incidente, mejorar la comunicación con los usuarios y reducir los tiempos de respuesta, como se muestra en la Figura 4.

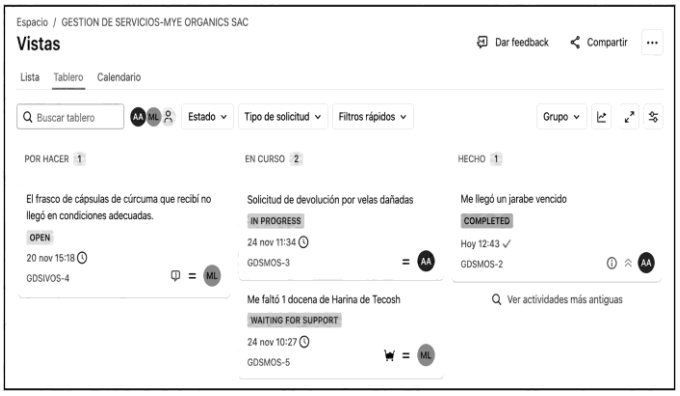


Fig. 4 Gestión de incidencias

E. Evaluación y mejora continua

Para culminar con la Fase 04 se crearon las siguientes métricas en base al comportamiento esperado del sistema de incidencias y el agente digital de riesgos durante un periodo de 6 meses, siguiendo las metas estándar de ITIL 4, se presenta en la Figura 5. Los beneficios cuantitativos proyectados se estimaron mediante un análisis comparativo entre la situación actual de la empresa y el escenario propuesto con la implementación del sistema ITSM. La mejora en la eficiencia operativa (30%) se calculó a partir de la reducción del tiempo promedio de atención de incidencias, considerando la automatización de procesos y la disminución de actividades manuales. Para ello, se utilizó la fórmula: Mejora (%) = ((T1 - T2) / T1) × 100, donde T1 representa el tiempo actual de atención y T2 el tiempo estimado posterior a la implementación. Asimismo, la mejora en el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA) se proyectó en función de la reducción del tiempo medio de resolución (MTTR), considerando la optimización de los flujos de atención y la priorización de incidencias, en base a buenas prácticas del marco ITIL 4. Esta estimación tiene carácter proyectivo, dado que la propuesta no ha sido implementada aún.

TABLA 8
METRICAS ITIL DE IMPLEMENTACIÓN

KPI	Descripción	Formula	Meta ITIL	Resultado 6 meses
Nivel de Riesgos Mitigados (NRN)	Mide cuanto control real existe sobre riesgos críticos.	(Riesgos mitigados / Riesgos identificados) × 100	< 50 % 50–79 % ≥ 80 %	90%
Indice de Producto en Mal Estado (IPME)	Controla la calidad de productos naturales.	(Unidades dañadas o vencidas / Unidades recibidas) × 100	> 7 % 3–7 % <3%	1%
Tiempo Medio de Resolución (TMR)	Mide la eficiencia del soporte.	Σ Tiempo de resolución / Incidentes	>8h 5–8h ≤ 4 h	2h
Incidentes Recurrentes (TIR)	Evalúa si se solucionan problemas de raiz.	(Incidentes repetidos / Incidentes totales) × 100	>20 % 11%-20% <10 %	5%
Cumplimiento de Planes de Control (CPC)	Mide disciplina en ejecutar controles.	(Acciones ejecutadas / Acciones planificadas) × 100	< 70 % 70–89 % >90%	93%

La tabla presenta los principales indicadores KPI utilizados para evaluar el desempeño de la gestión ITIL, considerando aspectos como la mitigación de riesgos, calidad de los productos, tiempo de resolución, incidentes recurrentes y cumplimiento de los planes de control. Los resultados obtenidos a seis meses permiten verificar el nivel de cumplimiento de las metas establecidas y evidenciar la efectividad de las acciones implementadas.

En relación con los acuerdos de nivel de servicio (SLA), se identificó que el tiempo medio de resolución (MTTR) actual es de aproximadamente 5 horas por incidencia, debido a la gestión manual de procesos. Con la implementación del sistema ITSM, se proyecta reducir este tiempo a 2 horas, lo que representa una mejora significativa en la capacidad de respuesta y un incremento estimado del 28% en el cumplimiento de los SLA.

A continuación, en la Tabla 9 se presenta la aplicación del Ciclo EMC (Evaluación y Mejora Continua) al proyecto. El cuadro resume el análisis inicial de la situación de TI en M & E Organics SAC, las nuevas metas definidas para mejorar el servicio y las iniciativas propuestas que permiten corregir las

métricas fallidas y generar valor empresarial a través del uso de ServiceBot y Jira Service Management.

TABLA 9
CICLO EMC

Paso del Ciclo EMC	Tarea del Estudiante	Enfoque Empresarial (Impacto real en M & E Organics SAC)
1. ¿Dónde Estamos? (Análisis)	- Se aplicó un formulario para evaluar la madurez digital. - Se analizaron investigaciones similares (gestión de incidencias / agentes inteligentes ITSM). - Se revisaron los procesos actuales, estructura organizacional y fallas existentes. - Se identificaron problemas: ausencia de trazabilidad, tiempos altos de respuesta, dependencia del proveedor tecnológico.	- Nivel de madurez digital identificado: 34%. - Falta de trazabilidad genera pérdidas de tiempo y errores . - Alto impacto en productividad por incidencias no registradas. - Procesos dependían de canales informales (WhatsApp).
2. ¿Dónde Queremos Estar? (Definir)	- Definir metas SMART para tiempos, registros y control del proveedor. - Establecer indicadores alineados a ITIL 4 . - Diseñar la visión del sistema ITSM a implementar.	- Se busca reducir el tiempo de respuesta a **2** horas. - Lograr trazabilidad del **100%** de incidencias. - Mejorar continuidad operativa con SLA del proveedor al 95%.
3. ¿Cómo Llegamos Allí? (Propuesta de mejora)	**Tres iniciativas principales:** 1. Implementación de Jira Service Management como canal único. 2. Creación del agente digital ServiceBot para análisis automático de riesgos. 3. Alertas semanales y reportes para control del proveedor tecnológico.	- Mayor eficiencia interna en un 30 %- - Reducción de errores operativos en un 40 % - Mejora del cumplimiento de SLA en un 28%. - Operaciones más confiables y sostenibles.

VI. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que la implementación de un sistema ITSM sencillo pero estructurado puede generar mejoras significativas en una pyme como M&E Organics S.A.C., coincidiendo con lo planteado por [1], quien destaca que la falta de digitalización en el sector naturista limita la competitividad y el control operativo. Al incorporar herramientas como Zoho Desk y Google Sheets, la empresa lograría ordenar procesos críticos, mejorar la trazabilidad y reducir errores, respondiendo a esta necesidad identificada en la literatura.

La experiencia también refleja lo señalado por [2], quien describe cómo la automatización y las tecnologías accesibles impulsan la eficiencia operativa y la experiencia del cliente. La creación del agente digital ServiceBot y el diseño del plan de continuidad digital nos permiten enfrentar caídas del sistema y fallas de conectividad cuando éstas se puedan presentar, validando la importancia de contar con mecanismos de monitoreo y respuesta temprana. Esto se alinea con los datos globales reportados por [4], que evidencian que muchos pequeños comercios aún carecen de sistemas tecnológicos robustos, pero pueden avanzar adoptando soluciones progresivas y económicas.

Además, la simulación de mejoras logradas en inventarios e incidencias coinciden con los hallazgos de [5] y [6], quienes demostraron que la estandarización y uso de herramientas digitales reduce tiempos de respuesta, incrementa la precisión y fortalece la satisfacción del cliente. Del mismo modo, la organización del flujo de incidencias mediante Zoho Desk refleja lo expuesto por [7], al mostrar que una gestión ordenada y centralizada permite decisiones más rápidas y un servicio más confiable.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se logró cumplir el objetivo general al proponer un sistema de gestión de servicios de TI (ITSM) que responde a las necesidades específicas de M & E Organics S.A.C. La propuesta tecnológica integra tres componentes clave: el agente digital de gestión de riesgos (ServiceBot), el portal de incidencias desarrollado mediante Jira Service Management y la propuesta de uso de Zoho Desk como sistema complementario para la atención estructurada de clientes.
2. El diagnóstico realizado permitió comprender de manera integral la situación actual de los procesos de TI en M & E Organics S.A.C. Se analizaron los datos generales de la empresa, los procesos internos, la infraestructura tecnológica y se elaboraron herramientas como la Matriz de Perfil Competitivo, el Buyer Persona y un FODA de desempeño. Asimismo, se evaluó la madurez digital a través de una plataforma especializada, obteniendo un nivel global de 34%, con apenas 8% en experiencia del cliente y 14% en organización y comunicación.
3. Se identificaron las principales limitaciones y necesidades que afectan la calidad del servicio en la empresa, entre las que destacan la falta de trazabilidad de incidencias, la gestión manual de procesos, la ausencia de herramientas tecnológicas integradas, la comunicación interna desordenada y la carencia de indicadores de rendimiento. Estos resultados se confirmaron mediante el análisis del flujo de atención y la baja puntuación de madurez digital. Además, se detectó la necesidad de contar con herramientas que optimicen el manejo de tickets, riesgos operativos y solicitudes de clientes.
4. El diseño de la propuesta de gestión de servicios TI se realizó de manera alineada a las necesidades identificadas en el diagnóstico teniendo en cuenta las ODS 8, 9 y 12. Se consideraron diversas alternativas tecnológicas, entre ellas la propuesta de implementar Zoho Desk como plataforma tipo ERP Help Desk para centralizar la atención al cliente, lo que mejoraría la comunicación, la clasificación y la resolución de solicitudes. Asimismo, se desarrollaron dos soluciones aplicadas: ServiceBot, el agente digital orientado a la gestión de riesgos, y el portal de incidencias basado en Jira Service Management, que permite registrar, categorizar y hacer seguimiento a problemas, reclamos y devoluciones. La evaluación del impacto evidenció que la propuesta ITSM mejoraría significativamente la eficiencia de los procesos y la calidad del servicio. Gracias al uso de Zoho Desk para centralizar y ordenar la gestión de incidencias, los tiempos de atención estimados (TMR: 2 h) y los problemas recurrentes disminuirían (ITR: 5%). Asimismo, el diseño de monitoreo automatizado permitió mitigar en un 90% los riesgos identificados, lo que llevaría a un fortalecimiento de la continuidad operativa. Asimismo, la propuesta considera la integración de herramientas tecnológicas y la automatización de procesos como factores clave para mejorar los indicadores de desempeño, especialmente en la

reducción de tiempos de atención y el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio.

AGRADECIMIENTO

A la plana docente de la Universidad Privada del Norte por brindarnos sus conocimientos, enseñanzas y apoyo para salir adelante y ser estudiantes de éxito; en especial, a nuestra docente, Mg. Rocío Capuñay Puyén por su disposición y orientación en el desarrollo de la presente investigación. Como de igual manera a nuestra familia y compañeros que nos apoyaron y motivaron con sus ideas en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

[1] F. M. Quispe, "Marzo 2025: Exportación de Productos Agrícolas Orgánicos", Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales - CIEN, 27-may-2025. https://www.cien.adexperu.org.pe/marzo-2025-exportacion-de-productos-agricolas-organicos/

[2] "ITSM Market in Latin America", Technavio.org. [En línea]. Disponible en: https://www.technavio.com/report/itsm-market-size-industry-analysis

[3] "LAS MYPE PERUANAS Y LA ADOPCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS", ComexPerú, 12-jun-2020. https://www.comexperu.org.pe/articulo/las-mype-peruanas-y-la-adopcion-de-nuevas-tecnologias

[4] Statista, "Bienvenido a Statista – Tu nueva experiencia en statista.com", Statista.com. [En línea]. Disponible en: https://es.statista.com/temas/9072/comercio-electronico-en-el-mundo/.

[5] Item Type, info:eu-repo/semantics/bachelor Thesis Authors, V. Olaza, M.-A. I. Malache, y J. Carlos, "Implementación de un sistema de gestión de servicios de TI (ITSM) – basado en el marco de Trabajo ITIL para empresa del sector de productos alimenticios", Edu.pe. [En línea]. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/672117/Vallejos_OM.pdf?sequence=14&isAllowed=y.

[6] [3] M. Ordóñez y S. Patricio, "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI BASADO EN ITIL PARA LA EMPRESA CABLETEL", Universidad Católica de Cuenca, 2024. [En línea]. Disponible en: https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/16639

[7] A. Puupponen, "Developing the ITSM process of a case company", Theseus.fi. [En línea]. Disponible en: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/789738/Puupponen_Aleksi.pdf?sequence=2. [Consultado: 28-nov-2025].

[8] A. De la Cruz y D. Mauricio, "Una Revisión de la Gestión de Servicios de Tecnologías de Información", Rev.Investig.sist.inform., vol. 4, núm. 1, pp. 71–80, 2007.

[9] "Tecnología sostenible: qué es y cómo contribuye al crecimiento sin dañar el medio ambiente", OBS Business School, 2023, https://www.obsbusiness.school/blog/tecnologia-sostenible-que-es-y-como-contribuye-al-crecimiento-sin-danar-el-medio-ambiente