

GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA CONSTRUCTORES Y CONSULTORES ELECTROMECÁNICOS Y CIVILES - CELTEC S.C.R.L., BASADO EN ITIL V.3

MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE OF THE COMPANY CONSTRUCTION AND ELECTROMECHANICAL AND CIVIL CONSULTANTS - CELTEC S.C.R.L., BASED ON ITIL V.3

Cesar Apaza Ccopa¹

¹Universidad Nacional del Altiplano, Escuela profesional de Ciencias Contables, Av. sesquicentenario N° 1154 - Ciudad universitaria, Puno, Perú, cesar_apcc@hotmail.com

RESUMEN

La empresa Constructores y Consultores Electromecánicos y Civiles - CELTEC S.C.R.L. de la ciudad de Puno está ubicado en el rubro de construcción y electrificación, posee una amplia infraestructura tecnológica, la misma que es administrada en forma empírica teniendo un crecimiento desordenado, representando para la empresa un inconveniente antes que un beneficio, por lo cual la investigación tuvo como objetivo la creación de un modelo de gestión para su infraestructura tecnológica en el 2019, basado en las buenas prácticas que propone ITIL V3. Para la realización de esta investigación, se hizo uso de la metodología de investigación tecnológica, definiendo los procesos ITIL adecuados para la empresa, es que se logró optimizar la gestión de la infraestructura tecnológica, con la implementación de un sistema de gestión de incidencias y gestión del conocimiento, con la determinación del catálogo de servicios, acuerdos de niveles de servicios, tiempos de respuesta, niveles de urgencia e impacto, reportes para la toma de decisiones en tiempo real, garantizando así la mejora continua. Se logro optimizar los incidentes presentados relacionados a las TI en la empresa, con base a las buenas prácticas de ITIL V3, en una empresa ubicada en el rubro de la construcción y electrificación.

Palabras clave. Buenas prácticas, construcción, electrificación, infraestructura tecnológica, ITIL, servicio, TI.

ABSTRACT

The company Electromechanical and Civil Builders and Consultants - CELTEC S.C.R.L. of the city of Puno is located in the construction and electrification area, has a wide technological infrastructure, which is empirically managed having a disorderly growth, representing for the company a inconvenience rather than a benefit, so the research aimed at creating a management model for its technological infrastructure in 2019, based on the good practices proposed by ITIL V3. To carry out this research, technology research methodology was used, defining the ITIL processes suitable for the company, is that it was possible to optimize the management of the technological infrastructure, with the implementation of an incident management and management system of knowledge, with the determination of the catalog of services, agreements of levels of services, response times, levels of urgency and impact, reports for decision making in real time, thus guaranteeing continuous improvement. It was possible to optimize the incidents presented related to IT in the company, based on the good practices of ITIL V3, in a company located in the construction and electrification field.

Keywords: Construction, electrification, good practices, ITIL, service, technological infrastructure, TI.

*Autor para correspondencia: cesar_apcc@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Actualmente la mayoría de empresas hacen uso de las Tecnologías de Información para dar soporte a los procesos del negocio con la finalidad de agilizar sus operaciones diarias y brindar un mejor servicio a sus clientes (Baca & Vela 2015), pero los procesos de gestión relativos a la tecnología no terminan cuando ésta es adquirida e incorporada, generalmente, es necesario evaluar su uso o proceder a optimizaciones (Hidalgo & León 2002), pues estando inmersos en un mercado globalizado están obligadas a ser competitivas, ofreciendo productos y servicios de calidad (Paredes 2008), sin embargo afrontan un problema, las empresas tienen personal de soporte técnico de confianza que se niegan a usar un nuevo esquema (Banco de México 2011).

Las TI son utilizadas como parte estratégica en el crecimiento y transformación del negocio de cada una de las organizaciones y permite armonizar la toma de decisiones para realizar una buena administración de TI para acoplarlos a los objetivos del negocio (Andalucía 2016), una de las opciones para lograr lo mencionado es ITIL, definido como un conjunto sistemático de procesos orientados a la planificación, organización y ejecución de actividades relacionadas con la evaluación, adquisición y puesta en marcha de tecnologías claves (Jaimes *et al.* 2011), teniendo como objetivo la formación del capital humano necesario para acoplarse a la tecnología del negocio y llevar a cabo mejores prácticas que ayuden a dar

soluciones de valor para las organizaciones (Pillou 2008).

En cuanto a la implementación de ITIL en Latinoamérica, Chile lidera el número de empresas que han implementado ITIL, un 30 % de las 150 mayores compañías ha implementado o piensa implementar ITIL en el corto y mediano plazo (Lava 2007), debido a la buena gobernabilidad de las TIC se establecieron estrategias de crecimiento que permitieron el aumento en un 20 % la medida de su ROA (Return on Assts) comparado con aquellas compañías que cuentan con un bajo nivel de gobernabilidad y con estrategias débiles de negocio (Eikebrokk & Iden 2014).

El proceso de implementación de ITIL V3 inicia con la estrategia del servicio, en esta fase se quiere mejorar el impacto estratégico mediante el diseño, desarrollo e implantación de la gestión de servicios (Mdap 2017), en seguida se implementa el diseño del servicio, el mismo que requiere de la actualización de diseños de servicios de TI adecuados e innovadores, en donde se incluyan sus arquitecturas, políticas, documentación y procesos con el objetivo de lograr los requisitos propuestos y establecidos para el futuro de la organización (Maldonado 2014), una vez determinados los pasos anteriores se procede con la gestión del catálogo de servicios, en este proceso se describen los servicios ofrecidos de manera comprensible para personal no especializado (Overti 2019). Luego de implementada la metodología se procede a su implantación, iniciando con la transición de servicio (Leonetti 2019), teniendo

que realizar el seguimiento de la operación de servicio, recopilando la apreciación que los usuarios y clientes adquieran de la calidad de los mismos (Van 2008), por último se verifica la mejora continua de los Servicios, el ciclo PDCA: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, se establece como el proceso principal para realizar un ciclo de mejora continua (Cubino 2001).

Algunos autores aplicaron ITIL en empresas de distintos rubros, como es el caso de Melgarejo (2018), quien aplicó la metodología ITIL en instituciones educativas, donde se demostró el incremento de la fiabilidad, capacidad de respuesta y atención al cliente con respecto a la calidad del servicio, o como el caso de Quintero & Hernando (2017), cuyo trabajo realizado permitió a través del modelo propuesto, definir una ruta de acción para mejorar la gestión de los servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales, Colombia.

En base a estos antecedentes se propuso la aplicación de ITIL V3 en una empresa del rubro construcción, planteando el siguiente objetivo general: Crear un modelo de gestión para la infraestructura tecnología basado en ITIL V3 en la empresa CELTEC SCRL. Sustentados en los siguientes objetivos específicos: Alinear las TI con los objetivos Organizacionales de la empresa, Identificar el grado de madurez del área de TI, identificar los procesos de ITIL adecuados para la implementación de un modelo de gestión de la infraestructura tecnológica, Validar el modelo de gestión de la infraestructura tecnológica basado en ITIL V3

en la empresa en base a casos reales y evaluar sus resultados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ámbito o lugar de estudio

La empresa objeto de estudio se encuentra ubicada en el parque industrial – Salcedo Mz-Ñ Lt-4 de la ciudad de Puno a 3824 m.s.n.m., debido a la complejidad de sus procesos operativos y su intención de mejora continua por ser una empresa líder en la región en el rubro de la construcción y electrificación es que se propuso la implementación de la metodología ITIL V3, la empresa cuenta con un crecimiento importante en tecnologías de la información para optimizar sus procesos, sin embargo este crecimiento antes de significar un beneficio en algunos casos representa un entorpecimiento en el logro de sus objetivos, puesto que lo administran de forma empírica. Actualmente la empresa cuenta con los siguientes estándares de calidad: ISO 14001, ISO 26000, ISO 50001, ISO 9001, ISO 45001, ISO 37001, y tiene una capacidad de contratación de S/ 58,882,912.04 (cincuenta y ocho millones ochocientos ochenta y dos mil novecientos doce y 04/100) con obras en diversas regiones del Perú.

Descripción de métodos

Alinear las TI con los objetivos organizacionales de la empresa CELTEC S.C.R.L. basado en los procesos de ITIL V.3

En este punto se analizaron dos variables, Las TI con las que cuenta la empresa y sus Objetivos organizacionales.

Variable TI: Se realizó entrevistas a los encargados de cada área, haciendo el reconocimiento de todos los procesos tecnológicos que realizan, se aplicó la técnica de revisión documental para verificar especificaciones técnicas de los equipos tecnológicos, determinando la manera en la que puedan aportar al logro de los objetivos de la empresa.

Variable Objetivos Organizacionales: Se revisó la documentación estructural de la empresa, con el fin de conocer sus objetivos organizacionales.

Todo el trabajo realizado tubo como resultado la elaboración de los SLA (contrato donde se describe el nivel de servicio), el mismo que se alinea a los objetivos organizacionales, para todo ello se hizo uso de computadoras de sobremesa, portátiles y materiales de escritorio necesarios.

Identificar el grado de madurez del área de TI, para la implementación de un modelo de gestión de la infraestructura tecnológica de la empresa CELTEC S.C.R.L.

En este acápite se analiza la variable nivel de madurez del área de TI: Para la cual fue necesario aplicar la técnica de la entrevista con todos los encargados de las áreas, y así poder determinar hasta qué punto el área de TI solucionaba los problemas que se les presentaba. Adicionalmente se aplicó la técnica de la observación, puesto que gran parte del personal no cuenta con conocimientos adecuados de TI, por lo cual fue necesario verificar su manera de proceder ante un incidente relacionado a TI en las diferentes áreas de la empresa. Todo este proceso se calificó bajo el estándar CMMI (modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software), haciendo uso de un ordenador portátil y material de escritorio.

Identificar los procesos de ITIL adecuados para la implementación de un modelo de gestión de la infraestructura tecnológica

Procesos ITIL adecuados: En vista de que ITIL V3 fue creada para empresas del rubro tecnológico, en este objetivo específico se trabajó la variable Se aplicó la técnica de revisión documental de la guía para la implementación de ITIL v3, cabe mencionar que este documento se refiere a la

recomendación de la buenas prácticas, mas no se trata de un manual del que se tiene que seguir paso a paso de forma ordenada, por lo que es posible adaptarlo a empresas de cualquier rubro, teniendo como resultado la identificación de los procesos adecuados para ser implementados en la empresa objeto de estudio, los resultados de este proceso se muestra en la Figura 1.

Validar el modelo de gestión de la infraestructura tecnológica basado en ITIL V.3 en la empresa CELTEC en base a casos reales y evaluar sus resultados

Una vez implementado todos los objetivos específicos previos, los mismos que fueron necesarios para la implementación de un sistema Service desk a medida, es que se procedió a instalar un localhost en el servidor de la empresa, validando su operatividad con la programación de capacitaciones en el uso del mismo a todos los trabajadores, bajo un estricto plan de pruebas, evaluando los resultados de la simulación. Para este procedimiento se hizo uso de todos los ordenadores de sobremesa de la

empresa, dos computadoras portátiles, una impresora, un servidor, y todo el personal de las distintas áreas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Alinear las TI con los objetivos organizacionales de la empresa CELTEC S.C.R.L. basado en los procesos de ITIL V.3

El objetivo de la estrategia de servicio es el de incluir las TI en la estrategia empresarial de manera que se pueda calibrar sus objetivos según su infraestructura de TI (Huércano 2011), se logró crear valor a través de la estrategia del servicio para la empresa objeto de estudio, basándonos en los objetivos organizaciones, los mismos que fueron alineados con los servicios que prestará el área de TI, los cuales son concordantes con los acuerdos de niveles de servicios (SLA) creados, además, se proponen dos nuevos servicios, que de ser implementados se cubriría un 100 % de los incidentes presentados en el área de TI (Tabla 1).

Tabla 1. Alineamiento de las TI con los Objetivos Institucionales.

Objetivos organizacionales	Servicios basados en ITIL V3		SERVICIOS IMPLEMENTADOS						SERVICIOS PROPUESTOS - PENDIENTES DE IMPLEMENTACIÓN		S10
	Definir las estrategias y flujos necesarios para el desarrollo de proyectos en el menor tiempo posible.	Definir las estrategias para contar con los recursos financieros, que permitan garantizar la ejecución en el menor tiempo posible, cumpliendo los estándares altos de calidad	Servidor de datos	Servidor de SIIGO	Servidor del S10	Instalación y actualización de	Mantenimiento de equipos y red	Telefonía IP	Escritorio remoto mediante CALs	Migración de la contabilidad a SIIGO	
Definir las estrategias y flujos necesarios para el desarrollo de proyectos en el menor tiempo posible.			X	X	X	X	X	X	X		
Definir las estrategias para contar con los recursos financieros, que permitan garantizar la ejecución en el menor tiempo posible, cumpliendo los estándares altos de calidad			X	X	X	X	X	X		X	
Brindar un ambiente laboral donde el personal se pueda desenvolver con capacidad, actualizando permanentemente los conocimientos en el ámbito de la Construcción, propiciando la incorporación de nuevas tecnologías e innovaciones en los proyectos que desarrolle			X	X	X	X	X	X	X		X

Esta forma de implementación se apoya en la metodología adoptada por Páez (2018) en la implementación de ITIL V 3.0 en el gobierno autónomo descentralizado de la Municipalidad de San Miguel de Ibarra-Ecuador, donde limita a cuatro perspectivas el alineamiento de los objetivos de la empresa (financiera, del cliente, interna, aprendizaje y crecimiento), realizando una selección en cascada de las metas de la empresa y el departamento de tecnologías de la información y comunicación. Mas por el contrario Quintero (2017), divide la implementación del ITIL en 4 fases, ubicándose en la primera fase la revisión de objetivos del negocio y del área de TI, donde se centró en revisar la misión, visión, políticas, valores fundamentales, y estructura organizacional de la Cooperativa de Caficultores de Manizales-Colombia. Lo que reafirma que la implementación de ITIL V3 varía en su forma de implementación de empresa a empresa.

Identificar el grado de madurez del área de TI, para la implementación de un modelo de gestión de la infraestructura tecnológica de la empresa CELTEC SCRL

Hoy en día, la integración de modelos de madurez de capacidades (CMMI) son importantes para la mejora de procesos y el desarrollo de software, las empresas que lo implementan experimentan una mayor productividad y calidad, una mejor duración del ciclo de vida y presupuestos más precisos y predecibles (Casafranca 2019). Se utilizó este modelo para determinar el nivel de madurez que tenía la empresa objeto de estudio a nivel de TI, comparando los servicios identificados en los acuerdos de niveles de servicio (SLA) con los niveles de madurez de CMMI, obteniendo como resultado un 10 % de madurez en sus procesos a nivel global (Tabla 2).

Tabla 2. Acuerdo de nivel de servicio (SLA) del área de TI.

PROCESOS	NIVELES DE MADUREZ					NIVEL DE MADUREZ DE PROCESOS DE TI	
	NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4		NIVEL 5
	No se ha ejecutado o no se ha ejecutado de forma parcial.	Satisface los objetivos específicos del área de proceso.	Proceso ejecutado, cuenta con la infraestructura básica para su soporte.	Proceso gestionado que ha sido adaptado y proporciona a la organización productos, medidas y otra información de mejora de procesos.	Proceso definido que se controla mediante estadísticas y otras técnicas cuantitativas	Proceso gestionado cuantitativamente que ha sido mejorado empleando información sobre las causas comunes de variación inherentes al proceso	
Proceso 1 - Gestión del Servidor de Datos		X					20%
Proceso 2 - Gestión Servidor de SIIGO		X					20%
Proceso 3 - Gestión Servidor del S10		X					20%
Proceso 4 - Soporte en Instalación y actualización de software	X						0%
Proceso 5 - Mantenimiento de equipos y red	X						0%
Proceso 6 - Soporte en Telefonía IP	X						0%

La identificación de los niveles de madurez de TI en una empresa es importante para la implementación de ITIL, así lo considera Quintero & Hernando (2017), en su implementación de ITIL en la Cooperativa de Caficultores de Manizales-Colombia, donde concluyen que la evaluación de los niveles de madurez inicial y deseados, sumado a los procesos que generen mayor valor para la organización permite determinar el camino a seguir en el mejoramiento de los procesos con base en ITIL, a fin de incrementar la productividad en la gestión de los servicios, la optimización del costo y, sobre todo, la satisfacción de los clientes. CMMI es muy utilizado para medir el nivel de madures del área de TI, así lo confirma Ruiz (2017), al opinar que se debería realizar una planificación de adopción de los procesos del modelo CMMI con el objetivo de obtener un grado de madurez

cada vez ascendente, lo que ratifica el empleo del mencionado modelo para la aplicación de este proyecto.

Identificar los procesos de ITIL adecuados para la implementación de un modelo de gestión de la infraestructura tecnológica

Para el desarrollo de la implementación de ITIL en la empresa CELTEC SCRL, primero se realizó un análisis exhaustivo de todos los procesos con que cuenta ITIL, existen varios manuales de esta metodología y la investigación se basó fundamentalmente en el publicado por Rios (2011), quien publicó un manual con todos los procesos a seguir en su implementación en una organización. Los procesos que se consideraron adecuados para la empresa, se visualizan con un tramado diagonal (Figura 1).

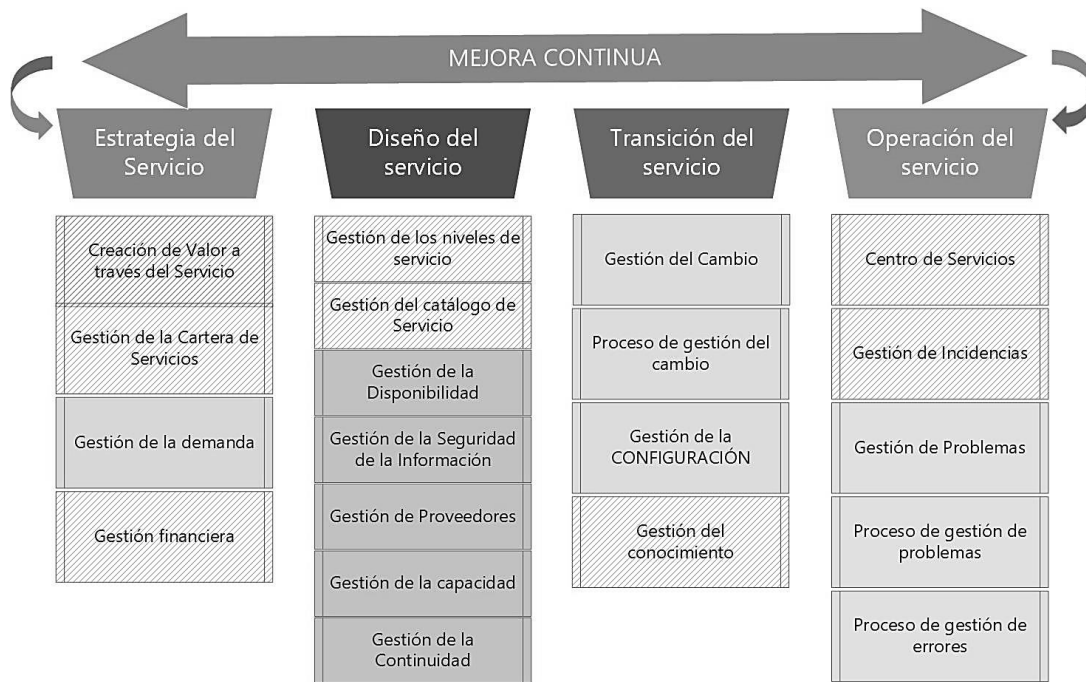


Figura 1. Procesos ITIL V3 aplicables a la empresa CELTEC S.C.R.L.

Todo el modelo de gestión de la infraestructura tecnológica se resume en un sistema service desk que se instaló en el servidor de datos de la empresa, creando un localhost para su funcionamiento, el mismo que reporta en tiempo real las incidencias atendidas por áreas, por técnicos, niveles de satisfacción e información relevante para la toma de decisiones, todo esto con el fin de propiciar la mejora continua como lo establece ITIL V3. Baca & Vela (2015), apoyan esta forma de abordar la implementación de ITIL V3 en una organización, al afirmar que haciendo uso de los métodos de recolección de datos, como la observación y la encuesta a los usuarios y personal del área, se puede determinar cuáles son los procesos ITIL V3 que el área necesita incorporar para mejorar la gestión de servicios de TI. En cambio, Soto & Valdivieso (2014), toma un camino diferente, al evaluar primero a la empresa con los objetivos de control para la

información y tecnologías relacionadas (COBIT), esperando obtener una visión general de la empresa, y de acuerdo a este recién iniciar con la implementación de ITIL V3.

Validar el modelo de gestión de la infraestructura tecnológica basado en ITIL V.3 en la empresa CELTEC en base a casos reales y evaluar sus resultados

Se realizó un plan de pruebas en coordinación con el personal de la empresa, con el objetivo de validar la solución implementada basado en ITIL V3, teniendo como reportes principales; las incidencias atendidas por áreas, por técnicos, ranking de las incidencias frecuentes, reportes de satisfacción por parte de los usuarios y finalmente un reporte general para el jefe del área de TI con todos los datos relevantes para la adecuada toma de decisiones. En los acuerdos de niveles de servicio (SLA) implementados se

establecieron tiempos máximos de atención de acuerdo a cada incidencia, esto en coordinación con los jefes de cada área, tales incidentes se catalogaron en IATE (Incidencias atendidas en el tiempo estimado), IAMO (Incidencias atendidas en el margen de olgura), IAFT (Incidencias atendidas fuera de plazo) e IR

(Incidencias referenciadas), de acuerdo a la validación del sistema podemos apreciar que el 59 % de las incidencias presentadas fueron atendidas en el tiempo estimado, pero se presenta un 12 % de incidencias atendidas fuera de plazo, entre los resultados más resaltantes (Figura 2).

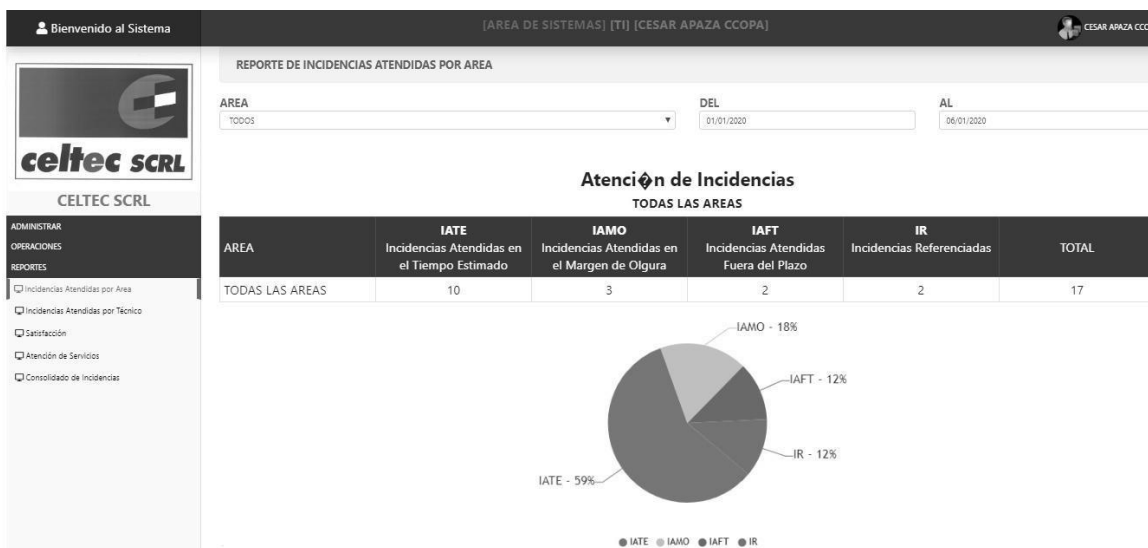


Figura 2. Procesos ITIL V3 aplicables a la empresa CELTEC S.C.R.L.

La validación de un sistema pone a prueba la razón de ser del mismo, así lo demuestra Melgarejo (2018), quien dividió la validación de su investigación en *fiabilidad* donde obtuvo un aumento del 50 %, *capacidad de respuesta* con un aumento del 78 %, *atención al cliente* con un aumento del 76 % y finalmente *imagen* con un aumento de 72 %, demostrando que la implementación de ITIL en instituciones educativas de JEC-UGEL-05 optimiza sus procesos. Por otro lado, Rivera (2019) indica que su investigación consistió en la aplicación de ITIL en la empresa MDP consulting de la ciudad de Lima, y como resultados se tiene que el porcentaje de incidencias resueltas en primer

nivel es un 59,33 %, en el porcentaje de incidencias resueltas-SLA es un 84,25 % y en el Tiempo promedio de resolución de incidencias en 6 minutos. Por lo que se reafirma la necesidad de validar la solución después de implementar ITIL V3 en una empresa.

CONCLUSIONES

Las empresas no le darán la importancia necesaria a la gestión de las TICs, hasta que no experimenten los beneficios que estas les podrían brindar y la única forma de lograrlo es, o con beneficios económicos o multas por parte del estado, puesto que una empresa se crea con fines de lucro y solo tomaran acciones si tal fin

es afectado. La adecuada gestión de las TICs se debería de implementar como una exigencia de gestión por parte del estado peruano, y las empresas puedan ser bonificadas con puntaje adicional en sus contrataciones con el estado, de forma similar a las bonificaciones por estar inscritas en remype, o por emplear a trabajadores con discapacidad, por ejemplo. ITIL V3 no se limita a ser implementada sólo a empresas del rubro tecnológico, al no tratarse de pasos estrictos de implementación, sino más bien de recomendaciones para la gestión de las TI, es así que su implementación es posible en empresas de distintos rubros, ya que todas hacen uso de la tecnología y esta requiere ser administrada de manera óptima. El diseño de los SLAs es el punto crítico en la

implementación de ITIL V3, puesto que se identifica el impacto que pudieran tener los servicios brindados por el área de TI en cada departamento de la empresa.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de forma especial a la empresa CELTEC S.C.R.L. por brindar su apoyo en esta investigación, demostrando así que otras empresas del rubro construcción pueden gestionar de manera adecuada su infraestructura tecnológica.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor (CAC), no tiene conflictos de ninguna índole.

REFERENCIAS

- Andalucía. 2016. Ventajas de las TICs para las empresas. Obtenido de <https://www.blog.andaluciaesdigital.es/ventajas-de-las-tics-para-las-empresas/>
- Bac Y., Vela, G. 2015. Diseño e implementación de procesos basados en ITIL v3 para la gestión de servicios de TI del área de Service Desk de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura – USMP. (Tesis de Post Grado). Universidad de San Martín de Porres, Lima. <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2015?locale-attribute=de>
- Banco de México. 2011. Implementación de ITIL en Banco de México (Banxico). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/342707145/2011-09-SistematizacionBC-14>
- Casafranca F. 2019. Desarrollo de software: ¿en qué consiste el modelo CMMI? Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/04/desarrollo-de-software-en-que-consiste-el-modelo-cmmi/>
- Cubino R. 2001. Modelos de Gestión de Calidad . Obtenido de <http://www.jesuitasleon.es/calidad/Modelos%20de%20gestion%20de%20calidad.pdf>

-
- Eikebrokk T., Iden J. 2014. ITIL implementation: The Role of ITIL software and project quality. Bergen.
https://www.researchgate.net/publication/255725182_ITIL_implementation_The_Role_of_ITIL_software_and_project_quality
- Hidalgo A., León G. Y. 2002. La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Madrid: Pirámide.
https://www.researchgate.net/publication/296196017_La_Gestion_de_la_Innovacion_y_la_Tecnologia_en_las_Organizaciones
- Huércano R. 2011. Manual ITIL V3 Integro. Sevilla.
<https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/planeacion/AdministracionSIG/GSDE01.pdf>
- Jaimes M., Ramírez, D., Vargas A., Carrillo G. 2011. Gestión tecnológica: conceptos y casos de aplicación. *Gerenc. Tecnol. Inform* 10.
<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti/article/download/2289/2645/>
- Lava M. 2007. Ponga orden a su inversión en TIC's. Obtenido de <http://www.dinero.com/edicion-impresa/tecnologia/articulo/ponga-orden-su-inversioentics/47827>
- Leonetti J. 2019. *OSIATIS*. Obtenido de <https://lhconsultingroup.com/institucional/es/node/2>
- Maldonado J. 2014. *ITIL* foundation gestion de servicios. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/estrategia-empresarial-formulacion-planeacion-e-implantacion/>
- Mdap. 2017. Estrategia de Servicio ITIL. Obtenido de <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-vi-til-v3/estrategia-de-servicio-basado-en-til/>
- Melgarejo R. 2018. ITIL V3 para la calidad de los servicios de los usuarios de las instituciones educativas JEC-UGEL-05, 2017. (Tesis de Post Grado). Universidad César Vallejo, Lima.
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/17949?locale-attribute=es>
- Overti. 20 de 08 de 2019. Soluciones ITSM y Gestión de Requisitos. Obtenido de <https://www.ciset.es/empresa/informacion-de-la-empresa/533-soluciones-organizaciones-ti>
- Páez D. 2018. Diseño de un modelo de gestión basado en ITIL V3.0 para incrementar la productividad de los procesos de TI en el GAD Municipal San Miguel de Ibarra. (Tesis de Post Grado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/17949?locale-attribute=es>
- Paredes L. 2008. Diseño de una propuesta técnica para la gestión de servicios basada en ITIL,. Bogota.
http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2958/1/propuesta_tecnica_gestion_paredes_2008.pdf

-
- Pillou J. 2008. ITIL (IT Information Library). Obtenido de <https://ccm.net/contents/615-itil-it-information-library>
- Quintero L., Hernando P. 2017. Modelo basado en ITIL para la gestión de los servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales. (Tesis de Post Grado). Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia. <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/13211>
- Rios S. 2011. Manual ITIL V3 Integro . Sevilla: B-able. <https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/planeacion/AdministracionSIG/GSDE01.pdf>
- Rivera C. 2019. Aplicación ITIL y su efecto en la gestión de resolución de incidencias en el área de soporte de la empresa MDP consulting. (Tesis de Postgrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30027>
- Ruiz O. 2017. ITIL y el mejoramiento de la gestión de servicios informáticos. Caso: TECNOPRO CÍA. LTDA. (Tesis de Postgrado). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5877>
- Soto V., Valdivieso, F. 2014. Diseño e implementación de un modelo de gestión de Service Desk basado en ITIL V3 para PDVSA Ecuador. (Tesis de Post Grado). Universidad de las Fuerzas Armadas, Sangolqui, Ecuador. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/9763>
- Van J. 2008. Gestión de servicios TI basado en ITIL® V3 - guía de bolsillo. <https://www.amazon.com/-/es/Ruby-Tjassing/dp/9087531060>