Decanato de Posgrado

Trabajo final para optar por el título de:

Maestría en Gerencia Y Productividad

TÍTULO:

Plan de implementación norma ISO/IEC20000 para la calidad de los servicios del departamento de TIC's, de la Universidad APEC. Año 2020

Postulante:

Ing. Franklin José Ureña Capellán 2019-0096

Tutor

Msc. Damarys Vicente de la Riva

Distrito Nacional, República Dominicana

Diciembre, 2020.

RESUMEN

Los servicios de TI de cualquier organización se han convertido en parte esenciales para lograr sus objetivos de manera eficiente, esto permite diferenciarse del resto, ya que los beneficios de una gestión automatizada son evidentes. Esto conlleva un reto para la gestión de la calidad de los servicios, debido a que cada día existe más demanda de las TIC's en las organizaciones. Este trabajo recoge una serie de teorías basadas en la buena gestión de TI, investigaciones previas, así como, normas y buenas prácticas internacionales, que permitieron documentar al investigador sobre las mismas. se aplicaron distintas herramientas y técnicas de investigación aplicando un cuestionario a los usuarios finales que dio como resultado los datos presentados en el capítulo 2, así como una lista de comprobación para determinar el nivel de madurez de los servicios de TI, cumpliendo los objetivos trazados en la investigación. El resultado de esto que fuera seleccionada la norma de gestión de la ISO/IEC 20000 que se adapta al proceso de mejora de los servicios de TI de la Universidad APEC para ofrecer calidad en la asistencia brindada. Cumpliendo así el objetivo general de proveer una propuesta de implementación de dicha norma, en la cual fueron provistos algunos formularios e índice de las políticas de ti, algunos de elaboración propia del investigador y otros ofrecidos por la norma, por lo que se le recomienda a la empresa una implantación por fase de los pasos del plan hasta su certificación.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN ii
ÍNDICE GENERAL iii
LISTA DE TABLAS vi
LISTA DE FIGURAS vii
AGRADECIMIENTOS ix
DEDICATORIAS x
INTRODUCCIÓN 1
Capítulo 1: Teorías, definiciones y evolución de la calidad en el servicio aplicada a las TIC's 8
1.1 Antecedentes de la investigación. 8
1.2 Calidad 11
1.2.1 Definición de calidad 11
1.2.2 Evolución del concepto de calidad 13
1.2.3 Gurús de la Calidad 17
1.3 Servicio 19
1.3.1 Gestión de servicio de TI 20
1.3.2 Calidad en los servicios 23
1.4 Normas ISO 24
1.4.1 Historia y evolución de las normas ISO 26
1.4.2 Familias de normas ISO para las TIC's 27
1.4.2.1 Norma ISO/IEC 20000 27
1.4.2.2 ISO/IEC 27001 29
1.4.2.3 ISO/IEC 15504 (SPICE) 32
1.4.2.4 ISO 22301 Continuidad del negocio 34
1.4.3 Buenas prácticas para las TIC's 35
(ITIL) (Information Technology Infraestructure Library o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información) 36
CMMI: Capability Maturity Model Integration 36
VALIT (Valor de TI) 37
COBIT (objetivos de control para tecnología de información y tecnologías relacionadas) 37

Capítulo 2: Análisis de los resultados de instrumentos y técnicas aplicadas para la recolección de datos sobre los servicios de TIC's de la Universidad APEC, UNAPEC. 38
2.1 Análisis de los resultados obtenidos por la encuesta sobre la gestión de los servicios de TI. 38
2.2 Análisis de la situación actual de la Universidad APEC, con relación a la calidad en los servicios del departamento de TIC's y el cumplimiento de los procesos de la Norma ISO 20000. 58
Gestión de la capacidad: 59
Gestión de la continuidad y disponibilidad: 59
Gestión del nivel de servicio: 59
Reporte del servicio: 59
Gestión de la seguridad de la información: 59
Presupuesto y contabilidad de los servicios de TI: 59
Gestión de configuración: 59
Gestión de cambio: 60
Gestión de release y despliegue: 60
Gestión de incidencias y solicitudes de servicios: 60
Gestión de problema: 60
Gestión de las relaciones del negocio: 60
Gestión de proveedores: 61
2.3 Análisis de las fortalezas, amenazas, debilidades, y oportunidades del departamento de TIC's. 66
2.4 Integración de los resultados. 67
Capítulo 3: Propuesta plan de implementación norma ISO/IEC 20000 para la gestión de los servicios de TI de la Universidad APEC 70
3.1 Contextualización de la empresa. 70
3.1.1 Historia de la empresa 70
3.1.2 Misión 71
3.1.3 Visión 71
3.1.4 Valores 71
3.2 Plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000 para mejora de la calidad de los servicios de TIC de la Universidad APEC. 72
Ciclo PDCA (Planificar) 73
Ciclo PDCA (Verificar) 73
Ciclo PDCA (Hacer) 73

Ciclo PDCA (Actuar) 74
3.3 Etapas del proceso de certificación e implementación normas ISO/IEC 20000 mejora de la calidad de los servicios de TIC de la Universidad APEC..... 81
3.4 Cronograma de implementación del plan. 84
3.5 Diseño de la evaluación del sistema de gestión de servicios de TIC, basado en la norma ISO/IEC 20000. 85
CONCLUSIONES 86
RECOMENDACIONES 87
Bibliografía 88
ANEXOS 93
Anexo1: Anteproyecto de investigación 94
Anexo 2: Cuestionario para la encuesta de satisfacción. 114
Anexo 3. Acuerdos de niveles de servicios 118
Anexo 4. Informes de TI 119
Anexo 5. Métricas de los informes de TI 120
Anexo 6: Plan de disponibilidad y continuidad 121
Anexo 7: Modelo de costos por servicios de TI. 122
Anexo 8: Elaboración del plan de capacidad..... 123
Anexos 9: índice propuesto para el sistema de gestión de seguridad 124
Anexo 10. Gestión de los proveedores 125
Anexo 11. Formulario para reporte de Incidente. 126
Anexo 12. Formulario para reporte de problema..... 127
Anexo 13. Plan para la gestión de la configuración..... 128
Anexo 13 a. Ficha para un elemento de configuración 128
Anexo 14, Gestión de cambios..... 129
Anexo 15. Gestión de versiones o política de despliegue 130
Anexo 16. Escala de cumplimiento de los procesos de la norma..... 131
Anexo 17. Check list para evaluación y niveles de madurez de los procesos de TI..... 131
Anexo 18. Carta de aprobación institucional 135

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos generales..... 39
Tabla 2. Valoración gestión del servicio y atención TI 46
Tabla 3. Aspectos o criterios de comentarios 47
Tabla 4. Equipos y recursos tecnológicos..... 51
Tabla 5. Proyecto de desarrollo o programación a largo plazo 56
Tabla 6. Escala de cumplimiento 61
Tabla 7. Check List evaluación situación actual Dirección de TI UNAPEC, con relación a la norma ISO/IEC 20000..... 61
Tabla 8. Análisis FODA..... 66
Tabla 9. Grupo de interés 74
Tabla 10. Procesos para la provisión del servicio. 75
Tabla 11. Procesos de Relación 78
Tabla 12. Procesos de resolución..... 78
Tabla 13. Procesos de control 80
Tabla 14. Proceso de entrega..... 80
Tabla 15.Comprobación para el proceso de implementación 81
Tabla 16. Formulario para proveedores..... 125
Tabla 17. formulario reporte de incidente 126
Tabla 18. Formulario para reporte de problema..... 127
Tabla 19. Escala de cumplimiento 131
Tabla 20. Check List evaluación de los servicios de TI, con relación a la norma ISO/IEC 20000..... 131

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evolución del concepto calidad. 16
Figura 2. Evolución de la calidad en el tiempo 17
Figura 3. Estructura de un Sistema de gestión de Servicios de TI, bajo norma ISO/IEC 20000 28
Figura 4. Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 15504 33
Figura 5. Ciclo PDCA en la Norma ISO 22301 35
Figura 6.Servicios solicitados 40
Figura 7. Frecuencia con la utilizan los servicios 40
Figura 8. Atención y cortesía de los técnicos 41
Figura 9. Respuesta de los técnicos 41
Figura 10. Conocimiento o capacidad del técnico 42
Figura 11. Lenguaje de los técnicos 43
Figura 12. Solución o cierre de solicitud 43
Figura 13. Seguimiento 44
Figura 14. Tiempo de respuesta 44
Figura 15. Seguridad de la información 45
Figura 16. Gestión de la Dirección 45
Figura 17. Valoración en % gestión del servicio y atención de TI 47
Figura 18. Equipos tecnológicos (impresora, laptops, PC, monitores, entre otros.) 48
Figura 19. Aplicaciones, internas y externas 49
Figura 20. Servicio de Internet 49
Figura 21. Gestión de suministro (cambios, compras, reparaciones externas) 50
Figura 22. Capacitación o entrenamiento sobre los recursos de TI 51
Figura 23. % valoración equipos y recursos tecnológicos 52
Figura 24. Firma acta constitutiva de proyecto 53
Figura 25. Tiempo de respuesta desarrollo. 53
Figura 26. Participación e Integración de los colaboradores 54
Figura 27. Retroalimentación 54
Figura 28. Continuidad y cambios 55
Figura 29. % Proyecto de desarrollo o programación a largo plazo 56
Figura 30. Resumen de las dimensiones de la encuesta 57
Figura 31. Complimiento de estándares internacionales 57
Figura 32.Apoyo certificación internacional 58
Figura 33. Modelo de Gestión de las TI en ISO 20000 72
Figura 34.Cronograma de actividades 85
Figura 35. Estructura de un acuerdo OLA 118
Figura 36. Informe Principal de TI 119
Figura 37.Estructura métricas de los informes de TI 120
Figura 38. Índice del plan de disponibilidad 121
Figura 39. Esquema de costos por servicios 122
Figura 40. Índice del plan de capacidad de TI 123

Figura 41.Indice sistema de gestión de seguridad 124
Figura 42. Ficha para un Configuration Items 128
Figura 43. Ficha para solicitud de cambio 129
Figura 44. Índice para la política de entrega o gestión de versiones 130

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la fuerza brindada para lograr esta meta.

A la Universidad APEC por permitirme analizar la situación de la organización y proponer este plan.

A los compañeros y colaboradores que ayudaron a que sea posible la recolección de datos para obtener el diagnóstico de la institución.

A mis compañeros de equipos y secciones en las que participé que nos convertimos en amigos de vida a través de un ambiente de cooperación y sinergia.

A la Profesora Damarys Vicente de la Riva, por su paciencia, dedicación y entrega para cumplir con este trabajo, mediante sus correcciones, observaciones y motivación.

DEDICATORIAS

A mi familia mis hijos, Frankelly, Glendalíz y Ashley, mi esposa Sheyla y mis padres, Milagros y Ramón, la fuente de inspiración para lograr el éxito de toda persona.

Agradezco el tiempo que me permitieron robarle para cumplir esta meta, sus motivaciones y oraciones.

INTRODUCCIÓN

A medida que han pasado los años las organizaciones han valorado la importancia de la tecnología de la información reconociendo en estas las bondades para el desarrollo, estabilidad y eficiencia de estas. Por lo que se ha visualizado la gran inversión que se realiza hoy en día, no solo en la compra y mantenimiento de infraestructuras de TI, herramientas de control, de notificación y de protección de la información.

Otro de los aspectos que han tomado en cuenta las organizaciones es la capacitación del personal técnico, así como los usuarios finales, para lograr la sinergia entre los grupos de interés para lograr generar valor no solo entre los departamentos sino a la estructura organizacional completa y aplicar desde sus puestos de trabajo el pensamiento organizacional.

Toda organización que provee servicios de TI brindado por los equipos o herramientas, tales como correos, hardware, desarrollo de aplicaciones, etc. Debe tener en cuenta que esto va acompañado de un servicio que debe ser entregado por un personal calificado, que debe cumplir con normativas y políticas de la institución, así como adherirse a buenas prácticas y normas internacionales.

En estos momentos las empresas tanto nacionales o como internacionales dependen de manera directa de la tecnología, no solo para trabajos presenciales sino también la nueva forma de teletrabajo que ha supuesto una necesidad de uso correcto y eficiente de las TIC’s, para cumplir con sus objetivos y reducir interrupciones.

En la República Dominicana existe deficiencias en cuanto a cumplimiento de normas y buenas prácticas de TI, que son emanadas por organismos internacionales o que han sido probadas e implementadas en empresas multinacionales, que por medio de la divulgación de estas se han ido convirtiendo en ejemplos de eficiencias para otras.

Estas deficiencias hacen que el servicio brindado por los agentes se enmarque en el rango de empíricas o conocimientos aprendidos por el

ejercicio de los años. Hacen que no se entregue un servicio de manera uniforme, que garantice la estabilidad, la seguridad y sobre todo la calidad de los servicios de TI.

La calidad es un diferenciador que permite a las organizaciones ofrecer valor a sus clientes, atrás de un producto o servicio que cumpla con las especificaciones de los usuarios, esto se refleja en el reconocimiento de la marca, así como en el aumento de las utilidades, permite a los colaboradores incrementar la moral, así como el orgullo de pertenecer a un equipo de excelencia.

Durante el desarrollo de este trabajo se analizarán las distintas teorías sobre la calidad desde sus inicios hasta la actualidad, desarrollados de manera amplia en el capítulo I, permitiendo con esto tener un conocimiento holístico sobre todos los escritos existentes para determinar cuál teoría o teorías se adapta a esta investigación y aplicar sus postulados.

Los servicios son parte importante de las organizaciones por lo que esta investigación combina las distintas investigaciones y teorías existentes sobre estos y la calidad, principalmente basados en normas ISO o buenas prácticas, para tener una integración de los distintos enfoques y orientar teóricamente a los lectores sobre el particular.

Existen diversas normas y buenas prácticas para las TIC’s tales como ISO/IEC 20000, ITIL, ISO 27001, ISO/IEC 15504, entre otras que buscan brindar calidad en la gestión de cada una de las áreas que componen el departamento de tecnología de cualquier organización, sin importar la naturaleza de esta.

La norma ISO/IEC 20000 se caracteriza por ser la especializada en establecer los parámetros para la estructura del sistema de gestión de los servicios de TI, basado en la norma ITIL y conformada por 13 procesos de control cada uno con subprocesos que permiten resolver de manera eficaz y eficiente los incidentes y problemas presentados con el servicio, y que

pudieran afectar la operación de la organización y sobre todo la satisfacción de los usuarios finales.

Este trabajo está enfocado en presentar un plan de implementación de la Norma ISO/IEC 20000, para la calidad de los servicios de TI, de la Universidad APEC, aplicando los 13 procesos de esta para una correcta gestión de los servicios de TI.

Por medio de la presente propuesta se pretende evaluar el estado actual de la Universidad APEC aplicando instrumentos y técnicas que permitan determinar el nivel de madurez del departamento de TI en función de los servicios de TI que se ofrecen.

La Universidad APEC es una institución de educación superior que brinda servicios a la sociedad dominicana a través de una oferta académica orientada a los negocios, tecnologías y servicios desde el año 1965, entregándole a la sociedad profesionales de alto nivel en cada una de las ofertas académicas y con buenas relaciones interinstitucionales tanto nacional como internacional, gozando así de una buena imagen y reconocimiento de los sectores productivos del país.

La Dirección de Tecnología de la Información de la Universidad APEC recibe y procesa diariamente múltiples solicitudes de incidentes, problemas y cambios, por lo que la gestión de estos representa un reto como institución, para cumplir con los requerimientos de los usuarios finales con un grado de calidad dentro de los parámetros permitidos.

Debido a que la UNAPEC no posee estandarizados sus procesos se presentan diversas situaciones que pudieran estar generando insatisfacción con los usuarios que serán detalladas durante el desarrollo de este trabajo, que son: que los mismos programadores realizan pruebas de las aplicaciones directamente, lo que causa que ellos no detecten algún error propio, que los resultados de la programación no corresponda directamente con los solicitado por el usuario.

Se reciben múltiples quejas sobre la red inalámbrica, que van desde lentitud, accesos, y los estudiantes lo expresan en las distintas encuestas de satisfacción de los servicios, además se quejan en las distintas redes sociales sobre el proceso de inscripción de materia, lo que pudiera ser causado por el cumulo de peticiones recibida por los servidores, por lo que es imprescindible el manejo de la capacidad del servicio de TI.

El objetivo principal de esta investigación es diseñar un plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000 para mejorar la calidad de servicios de la dirección de tecnología de la Universidad APEC, durante el año 2020, Evaluando los requerimientos de la norma, analizando las causas que originan retrasos en la asistencia y solución de los servicios de TI y valorando los controles existentes para el establecimiento de la calidad del departamento de TI.

Para el desarrollo de esta propuesta fueron evaluadas y tomadas como referencias otras investigaciones con fines académicos, tanto para grado y posgrado, que elaboraron y propusieron planes sobre la gestión de los servicios de TI, sobre las cuales los investigadores expresaron las conclusiones y recomendaciones de lugar, las cuales fueron referidas en el capítulo I, como muestra de la importancia de la implementación de la Norma ISO/IEC 20000.

Durante el desarrollo de este trabajo de tesis se demostrará la importancia de la gestión de los procesos de TI, el control de la calidad del servicios para el sector educativo, así como para cualquier institución que posea un departamento de TI, corroborando los enfoques de las distintas herramientas disponibles, así como valorando las distintas teorías existentes de varios autores sobre la calidad de los servicios de TI, así como investigaciones pasadas basadas en el servicio, con énfasis en la norma ISO/IEC 20000.

El capítulo II contiene análisis y valoraciones de los instrumentos y técnicas en la que se apoya para demostrar la situación presentada, como cuestionarios, entrevistas, así como Check List, basados en la norma,

utilizando distintas dimensiones y aspectos específicos para determinar el estado real de la calidad del servicio de TI en la Universidad APEC.

Durante el análisis de los hallazgos se colocaron los aspectos o indicadores con los gráficos correspondientes con sus valoraciones, así como tablas asociando los datos por criterios que permiten una apreciación sobre las respuestas abiertas. Finalizando con una integración de los datos de todos los instrumentos entrelazando las respuestas y confirmando desde las distintas vertientes la valoración general de los servicios de TI.

Esta investigación es aplicada, debido a que como se ha mencionado se evaluarán los procesos de la norma con los procesos actuales de TI a través de las distintas herramientas existentes y creadas a partir de los requisitos de esta.

Además, es una investigación de campo debido a que para la recolección de datos adicionales se solicitaran a los colaboradores su apreciación de algunos aspectos de importancia para evaluar sus ponderaciones con relación al servicio recibido, atención, conocimiento y apreciación general sobre el departamento de TI.

Es una investigación descriptiva, debido a que cada uno de los hallazgos que son obtenido a través de los instrumentos son valorados de manera narrativa para una mayor compresión y que permita de manera clara un panorama general de los aspectos evaluados.

De acuerdo con el problema planteado se han identificado la variable dependiente calidad de los servicios de TI y se identifica como variable independiente implementación de norma ISO/IEC 20000.

El enfoque de esta investigación es Mixto, debido a que las variables serán valoradas tomando en cuenta la cantidad de servicios recibidos, número de solicitudes cerradas, tiempo de respuesta promedio de atención. Así como cualidades que sean percibidas por los usuarios, en la valoración de sus servicios, ya sean: deficiente, normal, bueno, excelente.

Los métodos teóricos aplicados son analíticos, debido al estudio que se realizará identificando los servicios tecnológicos del departamento de TI, hasta cada unidad que lo compone, para identificar cada uno de los tipos de servicios que se brindan, asociándolo al proceso correspondiente de la norma.

Así como el método sintético, ya que se documentarán cada uno de los elementos encontrados para realizar un informe de diagnóstico en conjunto cruzando información de cada uno de los métodos para facilidad de lectura e interpretación.

También histórico porque se revisarán los documentos existentes, políticas, procedimientos, así como cualquier informe de satisfacción de servicio de años anteriores, que serán utilizado como soporte para la demostrar la situación problema.

Se utilizo método como la observación visualizando de manera directa el proceso de recepción de solicitudes de servicios y el tratamiento dado para su solución.

La medición será utilizada para determinar el porcentaje de complimiento de los tiempos de respuestas, así como la tabulación de las respuestas de los cuestionarios por métodos estadísticos.

Mediante check list o lista de chequeo, se validará el desarrollo del proceso de prestación del servicio del departamento de tecnología de la Universidad APEC, de manera directa, verificando que estos sean ofrecidos en tiempo y forma cumpliendo los requerimientos de calidad esperado por los usuarios finales.

Se realizó una encuesta mediante el portal Google Form, con un cuestionario de preguntas cerradas en su mayoría y un espacio para que el colaborador exprese de manera escrita otros factores que entienda de importancia, con esto será valorada la percepción de los colaboradores que requieren un servicio de TI, esta encuesta será analítica, ya que se enfocará en examinar los datos sobre la calidad del servicio ofrecido y se

realizarán inferencias sobre los hallazgos, contrastándolo con el cumplimiento de buenas prácticas.

Tomando en cuenta la población de colaboradores administrativos de 623 colaboradores, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error 10, la muestra obtenida es de 83 colaboradores, estos datos fueron calculado a través de la calculadora de muestra questionpro. El muestreo es aleatorio simple.

Serán analizados los procedimientos y las políticas definidas para el tratamiento de las solicitudes de tecnología, así como los reportes del sistema de gestión de servicios y los datos obtenidos de encuestas de satisfacción con el servicio de TI realizados por el área de planificación y calidad de la institución de los años pasado.

Los datos cuantitativos recopilados serán procesados a través de la aplicación Microsoft Excel, generando gráfico, así como tablas dinámicas que permitan el análisis y/o comportamiento de estos, los datos cualitativos, serán asociados por categorías o criterios que guarden relación con cada comentario, se redactará a manera de informe o los datos obtenidos para una mayor comprensión del lector.

El plan de implementación de la Norma ISO/IEC 20000 contempla un esquema de implementación, además de un cronograma que se detalla en el capítulo 3, así como los distintos documentos, políticas y procedimientos generados para cumplir con los requisitos de esta, que permite tanto a la organización como otros investigadores proceder con la implementación de esta propuesta.

Las conclusiones demuestran que existen oportunidades de mejoras partiendo de los resultados de los diferentes instrumentos, tanto en la gestión de versión y configuraciones, relación con los proveedores y un valor promedio por parte de la UNAPEC con la gestión de incidentes y problemas.

Capítulo 1: Teorías, definiciones y evolución de la calidad en el servicio aplicada a las TIC's.

1.1 Antecedentes de la investigación.

Esta sección, está sustentada en base a la revisión bibliográfica, escritos y literatura de diversos autores, investigaciones realizadas en diversas universidades. También se describirán diversos modelos, marcos de trabajo y buenas prácticas para la gestión de los servicios de TI.

A nivel académico han sido realizada diferentes investigaciones basada en propuestas de mejora de la gestión del servicio aplicada al área de tecnología implementando normas ISO 20000, para cumplir con los requerimientos de los usuarios finales, y la continuidad de las operaciones, en diversas instituciones de altos estudios, y distintos grados educativos, con el fin de presentar una propuesta a cada una de las instituciones seleccionada por los investigadores.

(Cardozo Jiménez & Díaz Manrique, 2019) realizó una investigación titulada **Implementación de ITIL basado en la norma ISO 20000-1 item 4.5 que permita el establecimiento y mejora del SGS en la pyme academia de capacitación en vigilancia y seguridad privada Insignia SP LTDA;** Sede Bogotá (tesis de maestría) Universidad Cooperativa De Colombia.

En la investigación se plantearon los siguientes objetivos: Definir un escenario operativo y organizacional con características virtuales y presenciales, tomando en cuenta los recursos a implementar y posibles elementos limitantes, documentar el portafolio y catálogo de servicios y establecer estándares de buena gestión para el servicio.

Llegando a la conclusión que el establecimiento de los lineamientos de la calidad en la academia de capacitación Insignia SP LTDA. En cualquiera de los niveles de atención era oportuno y debían ser tenidos en cuenta los elementos expuestos en la investigación para garantizar de forma efectiva la atención al cliente.

(Chuquimango Alvarez, 2015) hizo la investigación para la tesis de Grado con el título **Implementación de una Base de datos de gestión de la configuración CMDB alineado al estándar ISO 20000 para mejorar la gestión de servicios del área de TI en Minera Yanacocha SRL**. Para optar por el título de Ingeniero en sistemas de la Universidad Nacional de Cajamarca del Perú. Con el objetivo de Implementar una CMDB, Base de datos de gestión de configuración, para mejorar la gestión de servicios TI del área de TI de la empresa minera Yanacocha SRL.

Luego de la implementación se llegó a la conclusión de que con la implementación de prueba de un mes se habían mejorado la calidad en la asistencia, sobre todo en la parte de gestión de incidentes, problemas y gestión de configuraciones, según los datos presentados en la investigación.

(Zeña Castillo & Renteria Coronado, 2018) realizaron la tesis con el titulo **Implementación De ISO/IEC 20000-1 En los procesos de TI del Ministerio de Economía Y Finanzas**. En la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima-Perú. (tesis de grado), Con el objetivo general; Agilizar y mejorar los procesos de la Oficina General de Tecnologías del MEF con la implementación de los procesos de ISO 20000-I.

Los autores luego de la presentación de su propuesta llegaron a la conclusión que con la implementación de los procesos de ISO 20000 -1; se agilizarían y mejorarían los procesos de la Oficina General de Tecnologías del Ministerio de Economía y Finanzas. Para una mejora significativa de un 87% de una mejora global. Además, se espera mínima el tiempo de respuesta de los servicios de 70% a más de 90%. Así como la reducción de gastos y la mejora de la calidad de los procesos.

(Chicaiza Quishpi & Padilla Sampedro, 2016) en su trabajo de investigación titulado, **Implementación de las técnicas de gestión en TI basada en la Norma ISO/IEC 20000, para la optimización de los procesos financieros en el Instituto Tecnológico San Gabriel**. En la Universidad Nacional de Chimborazo, de Ecuador, (Tesis de Grado).

Tesis que presenta el objetivo de Implementar las Técnicas de Gestión en TI basada en la norma ISO/IEC 20000, para la optimización de los procesos financieros en el Instituto Tecnológico San Gabriel, para el trabajo de investigación llevado a cabo por los postulantes, llegaron a tres conclusiones principales basados en los dos procesos críticos del departamento Financiero de la institución objeto de estudio.

Primero que los dos procesos claves son la matriculación y el pago de pensiones, segundo que la adopción de la norma ISO/IEC 20000, no limitaban a la institución a seguir un nivel estricto para gestionar todos los servicios de TI y que la norma permitiría mejorar la calidad de los servicios, tanto para su área tecnológica, estructural y en su atención al cliente.

Y por último el tercero que se debe desarrollar un manual de procedimiento que permita a la institución conocer las actividades que se realizan a evaluar los resultados, así como, plantearse mejoras con las mediciones de las áreas involucradas.

(Cercado Ruíz, 2019) en su tesis titulada **Propuesta de mesa de servicio basado en la norma ISO /IEC 20000. caso: PROASTIC CÍA. LTDA.** Para la Universidad de Guayaquil de Ecuador. (Tesis de grado), con el Objetivo de Proponer un modelo de mesa de servicios adoptando los estándares de los procesos de resolución, procesos de control y procesos de servicios que se detalla en la Norma ISO/IEC 20000.

Cercado llegó a las siguientes conclusiones: Que la norma ISO/IEC 20000 está siendo adoptada para el manejo de la gestión y operación de TI para lograr la excelencia del servicio de TI. Y de manera particular en PROASTIC, se espera que mediante la recopilación de la información se mejore el servicio de la mesa de ayuda, optimizar el soporte brindado a los usuarios y la integración de los proceso, procedimientos y actividades.

Dentro de las instituciones que han obtenido la certificación del sistema de gestión de servicio de Tecnologías de la Información ISO 20000, está el Ministerio de la presidencia de la República Dominicana, según recoge el periódico de Interés diario (2020), así como lo expresa el director

de tecnología del ministerio de la presidencia, como una “experiencia transformadora”, que busca cumplir el compromiso de una mejora continua de la prestación de los servicios de una manera más eficaz y segura para los usuarios.

En la República Dominicana no existen universidades que hayan certificado sus procesos de TI con la norma ISO/IEC 20000, que permita garantizar que los servicios que se ofrecen desde los departamentos o direcciones de tecnología cumplan con los requisitos establecidos por el órgano regulador (MESCYT), así como, con las expectativas de los usuarios y los distintos grupos de interés.

Como se evidencia en las diferentes investigaciones la propuesta, implementación o adopción de una norma ISO o una buena práctica para cualquier organización es de vital importancia, ya que redunda en beneficios tanto para los clientes como para los colaboradores, porque se estandarizan los procesos, reduce costos operativos, se brinda un mejor servicio y mejora la reputación de las organizaciones.

1.2 Calidad

1.2.1 Definición de calidad

La calidad permite que las organizaciones ofrezcan valor a sus clientes, a través de un producto o un servicio que cumpla con lo esperado o requeridos por estos. A continuación, algunas de las definiciones y teorías sobre la calidad por varios autores.

Cuatrecasas & González Barbón (2017) definen la calidad como; El conjunto de características que posee un producto o servicio, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone que el producto o servicio deberá cumplir con las funciones y especificaciones para las que ha sido diseñado y que deberán ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes de este. La competitividad exigirá, además, que todo ello se logre más rápido y al mínimo coste, siendo así que la rapidez y bajo coste serán, con toda seguridad, requerimientos que pretenderá el consumidor del producto o servicio.

(Alcalde San Miguel, 2019) “Calidad es satisfacer las necesidades de los clientes e incluso superar las expectativas que estos tienen puestas sobre el producto o servicio.”

Según la asociación de academias de la legua española (2020) en su diccionario de la real academia española define calidad como:

> 1. f. Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. Esta tela es de buena calidad.
>
> 2. f. Buena calidad, superioridad o excelencia. La calidad de ese aceite ha conquistado los mercados.
>
> 3. f. Adaptación de un producto o servicio a las características especificadas. Ejemplo Control de la calidad de un producto.
>
> 4. f. Carácter, genio, índole.
>
> 5. f. Estado de una persona, naturaleza, edad y demás circunstancias y condiciones que se requieren para un cargo o dignidad.
>
> 6. f. Nobleza del linaje.
>
> 7. f. Importancia o gravedad de algo.

Para la norma ISO 9000:2015 la calidad es el grado en el que un conjunto de características (rasgos diferenciadores) cumple con ciertos requisitos (necesidades establecidas).

Setó Pamies (2004) en su obra de la calidad de servicio a la fidelidad del cliente indica que este se basa en la valoración y percepciones de los clientes sobre el servicio que reciben.

(Cortés Sánchez, 2017) La calidad aplicada al proceso “es la aplicación de un conjunto de proceso que en la organización interactúan entre sí, esto tiene como ventaja que proporciona control sobre la interacción de los mismo”

Para los grandes gurús de la calidad, los cuales serán nombrados más adelante, se obtienen expresiones directas a diferentes significados como son: “Adecuación al uso y cero defectos” (Juran, 1983) para Crosby (1990) es “Cumplir con las especificaciones”, para Taguchi (1990) está relacionada con la función de la perdida mínima de un producto o servicio causa a la sociedad.

De las definiciones de calidad de los autores se extrae como se puede apreciar los siguientes tópicos, Inherente a un bien o servicio, es la satisfacción con el cliente, inspección y control en el área de producción, así como la eliminación de errores desde el momento de la elaboración del producto o servicio.

Esta investigación se identifica con Cuatrecasas y alcalde San Miguel sobre la satisfacción del cliente, apoyado sobre la base del uso de los datos estadísticos por Walter Shewhart que permitan la mejora continua basada en mediciones para la toma de decisiones.

1.2.2 Evolución del concepto de calidad

Con el tiempo las organizaciones cambian así lo hacen sus procesos, por lo que la forma de hacer las cosas va evolucionando para ser más efectivos en la consecución de los resultados. Con esto también lo ha realizado el concepto de calidad, de acuerdo con los objetivos que se deseen en su aplicación, desde una simple inspección de un producto, hasta el control total de la calidad, aplicado a todos los procesos de la organización.

De acuerdo con investigaciones realizadas varios autores indican que la necesidad de controlar la calidad radica en su origen en los estados Unidos en la compañía Bell Telephone Laboratories. Debido al crecimiento del invento del teléfono del 1876 y de los múltiples problemas presentado y quejas de los clientes, los primeros aportes fueron de R. L. Jones, así como Walter Shewhart.

Para 1956 se crea en Europa la European Oganizatios for Quality Control (EOQC) y para 1956 se funda la Assocition Francaise pour le controle industriel et Qualité, para el año 1961 se crea en España la Asociación Española para el Control de la Calidad (AECC). Las normas internacionales ISO 9000 se derivaron de la norma militar británica BS5750 cuya adopción como norma fue a partir del año 1987. (González Fernández, 2010, pág. 253)

Para (Cuatrecasas & González Barbón, 2017) en su libro Gestión de la calidad, se destacan 4 etapas de la evolución de la calidad.

1. **Inspección:** Verificación de todos los productos de salida, es decir, después de la producción y antes de que sean mercadeados hacia los clientes. Aquellos productos o servicios que no cumplen las especificaciones y requerimientos, no se encuentran entre los márgenes de tolerancia o simplemente son defectuosos, deben ser rechazados. Se filtran todos los productos para asegurar que sólo accedan al mercado aquellos que se encuentran en perfectas condiciones. La inspección cuando es realizada sola como instrumento de calidad genera un nivel bajo, pero supone costos elevados, lo que ocurría en la etapa en que éste era el único instrumento para obtener la calidad exigida.
2. **Control del producto:** La aplicación de los términos estadísticos para el control y verificación de los productos ya terminados admitió un avance considerable que admitió la reducción de la inspección. Este tipo de control emplea técnicas basadas en el muestreo de los productos finalizados. Esto supone una reducción de las tareas de inspección, no deja de ser un simple control de los productos de forma estadística. Los defectos siguen existiendo y de lo único que se trata es de detectarlos antes de que lleguen a los clientes, mediante una

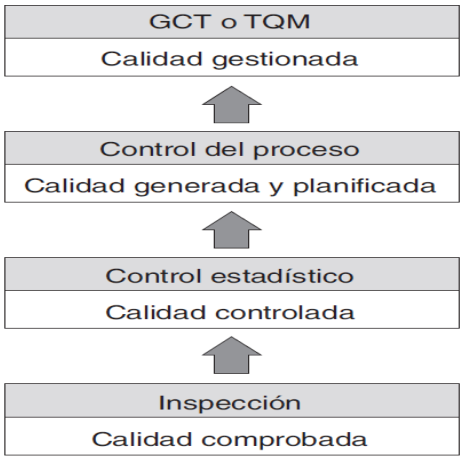
validación de las muestras seleccionadas. La calidad que se obtiene en la etapa en que no se utilizaban otros instrumentos era costosa, para un nivel bajo, al menos con relación al total del volumen producido.

3. **Control del proceso:** La evolución desde el control del producto al control ejercido sobre el proceso es el paso importante hacia una calidad controlada y a un coste tolerable. En este período la calidad de los productos ya no se controla únicamente al final del proceso, sino que éste será sometido a un control a lo largo de la cadena de producción para impedir los defectos o el no cumplimiento de las descripciones de los productos. Se trata de fiscalizar la calidad generada en el proceso de producción para asegurar la obtención de esta. Así, la calidad estará como parte del producto: cumpliendo con los requerimientos, tabla de especificación y satisfaciendo las expectativas de los clientes. La calidad, en esta etapa, no sólo es competencia del departamento de calidad, sino que además participan otros departamentos como producción, I+D, compras y marketing. Precisa incluso la implicación de los proveedores. Los procesos de inspección y control de salida se reducen bastante debido a que la calidad se planifica desde el diseño, lo que disminuye en gran medida el número de fallos y defectos.
4. **Gestión de la Calidad Total (GCT):** La calidad se extiende a toda la empresa en su crecimiento conceptual y en sus objetivos. No es considerada sólo como una característica de los productos o servicios, sino que llega al nivel de estrategia global de la empresa. La calidad se convierte en calidad total, cuando no sólo abarca los productos, sino también a los recursos humanos, los procesos, a los medios de producción, a los métodos, a la

organización, en definitiva, se convierte en un conocimiento que engloba a toda la empresa y que implica a todos los niveles de jerarquías y áreas de la empresa, incluida la alta dirección, cuya tarea del líder para la motivación de las personas y conseguir los objetivos debe ser fundamental. Bajo este ambiente surge la Gestión de la Calidad Total como una revolución o filosofía de buena gestión en busca de la ventaja competitiva y la satisfacción total de las necesidades y expectativas de los consumidores. Se establecen aspectos como la facilidad de procesos y productos, la mejora continua, el trabajo en equipo, círculos de calidad, automantenimiento, etc. La calidad pasa a ser uno de los factores estratégicos para la gestión de una empresa.

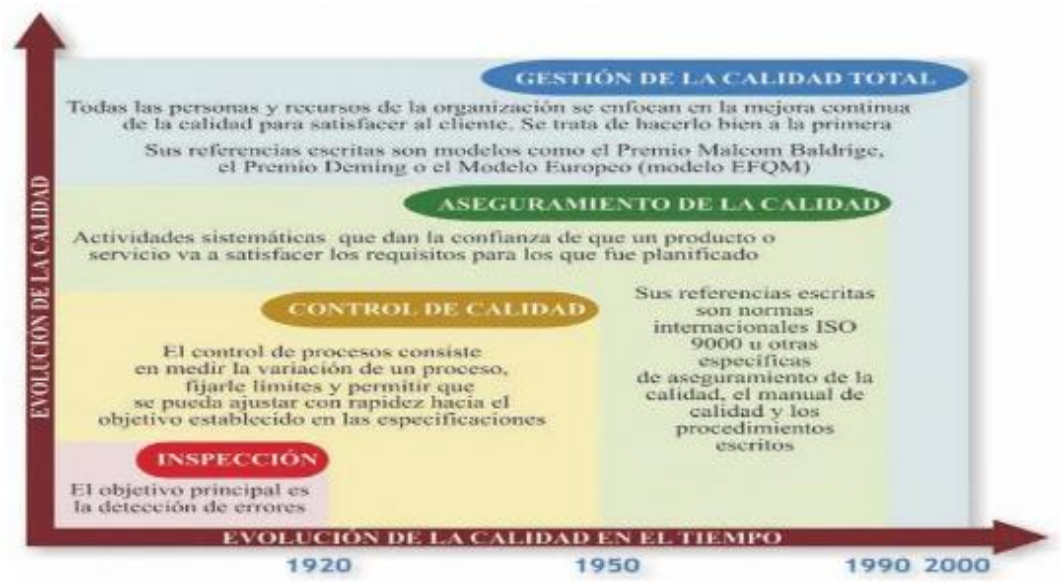
Alcalde San Miguel (2009, pág. 2) en su libro *Calidad*, indica que el concepto ha ido evolucionando desde sus orígenes, debido a que la calidad a aumentando sus objetivos y cambiando su orientación hacia la satisfacción plena del cliente, y comenzó solo como una necesidad de controlar e inspeccionar hasta convertirse en un elemento indispensable para la permanencia de la empresa. En la figura 1 se observa cada una de las etapas con sus características de acuerdo con el autor.

Figura 1. Evolución del concepto calidad.



Fuente: (Cuatrecasas & González Barbón, 2017)

Figura 2. Evolución de la calidad en el tiempo



Fuente: extraída del libro Calidad de (Alcalde San MIguel, 2009)

1.2.3 Gurús de la Calidad

En todas áreas existen hombres y mujeres que se han destacado por sus grandes aportes, que nos proporcionan como un legado y para la calidad no es la excepción, a continuación, se enumeran los nombres de los pioneros en cuanto a teorías y técnicas para el control de la calidad.

1.2.3.1 W. Edwards Deming (1900 – 1993)

Padre de la denominada Gerencia de la Calidad Total (Total Quality Management - TQM) y reconocido como un facilitador de la reconstrucción industrial de Japón, ayudó concienciar la necesidad de aplicar la calidad total en la organización, es decir, el buen uso y máximo aprovechamiento de los recursos.

Es uno de los pioneros en plantear cambios significativos en la Administración Tradicional al cambiar el enfoque cotidiano de la administración por funciones a uno orientado a los procesos, para así obtener una productividad mayor.

La aplicación de la filosofía de la calidad, relacionándola con la orientación hacia el cliente, la perfección y la mejora continua, así como el trabajo en equipo, y el dar importancia a los empleados como individuo y por sus contribuciones, entre otros; ha sido utilizada por muchos países y organizaciones con muy buenos resultados. (Dálissio Ipinza, 2008, pág. 35)

1.2.3.2 Philip B. Crosby

En la década de 1960 fue pionero en el concepto de “cero defectos”, aplicándolo en ITT, donde durante 14 años fue gerente de calidad, estableciendo un gran número de controles. Ofrece un programa de 14 puntos para la gestión de la calidad. Inquieto por la prevención de la calidad, la mejora continua y los costes de la falta de calidad. En 1962, cuando trabajaba en Martín Company era el gerente de producción de la empresa, que fabricaba misiles Pershing, comenzó a ofrecer incentivos a los trabajadores si se reducían los defectos. En 1980 introdujo el Programa de Mejora de la Calidad. (Cuatrecasas & González Barbón, 2017)

1.2.3.3 Kaoru Ishikawa

Especialista y pionero en el control de calidad en Japón, es distinguido por el desarrollo de los «círculos de calidad» en el año 1960. Este considera la calidad como la principal característica para obtener el éxito a largo plazo. Trabajó como maestro en la universidad de Tokio y fue miembro de la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses. Creador, en 1943, del diagrama que lleva su nombre –Diagrama de Ishikawa– también llamado de «espina de pez» o diagrama de causa-efecto, considerada como una de las siete herramientas básicas de la calidad. Este obtuvo el Deming Prize por las teorías sobre control de calidad. (Cuatrecasas & González Barbón, 2017)

1.2.3.4 Joseph M. Juran

Nació en Rumanía en 1904, es de la misma época de Deming, se mudó a vivir a Estados Unidos en 1912. En el año 1954 fue a Japón como consultor, para realizar conferencias y seminarios, al igual que Deming. Es

conocido por desarrollar la trilogía de la calidad: planificación, control y mejora de la calidad. En 1945, Juran infunde en la Western Electric un nuevo enfoque de la calidad que busca una mentalización de las personas, de todos los miembros, más allá de la simple inspección. (Cuatrecasas & González Barbón, 2017)

1.2.3.5 Walter A. Shewhart

Considerado como el padre del (Control Estadístico de Procesos); Instauró el Control Estadístico de Procesos en el año 1924 en la Bell Phone Company. Fue el pionero en realizar estudios sobre la calidad desarrollando métodos estadísticos. Alcanzó a reducir el porcentaje de fallas en la empresa. Y expresa su teoría en el libro *Economic Control of Quality of Manufactured Products.* (Cuatrecasas & González Barbón, 2017)

Cada uno de los Gurús establece una teoría o complementa la de otro, sea en su misma época o no, como se puede observar cada uno establece un método o una herramienta que hoy día sirve para aplicar, establecer o medir la calidad, lo cual apoya cada una de las iniciativas e implementaciones que actual mente tienen las organizaciones con el fin de lograr la calidad.

Existe una identificación clara, la cual se verá en el desarrollo de esta tesis se utilizarán algunas de las herramientas dispuestas por los gurús, Shewhart e Ishikawa tales como diagrama de causa y efecto, así como el análisis de los datos utilizando métodos estadísticos para analizar la situación de la organización en cuanto al cumplimiento de la norma ISO propuesta.

1.3 Servicio

Uno de los factores de suma importancia para las organizaciones es el servicio. Éste se debe impregnar en la cultura de la organización, para que los colaboradores les entreguen a los clientes el producto asociado a un buen servicio que le aporte valor y brindarle una experiencia que permita la identificación de los clientes internos y externos con la institución debido

a la calidad de éste. A continuación, algunos de los conceptos emitidos por distintos autores sobre el servicio.

Según la Asociación de Academias de la Lengua Española, en su diccionario de la lengua española (2020) la palabra etimológicamente viene del latín *Servitium,* que significa esclavitud o servidumbre. Así como otros significados como: acción y efecto de servir, favor que se le realiza a alguien.

Según ITIL (Axelos, 2019) Un servicio es algo que proporciona valor y está disponible de un proveedor para un cliente, facilitando un resultado deseado, sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos asociados.

Para Peralta (2020) se produce un servicio de atención física, cuando no existen barreras ni interferencias del teléfono ni el correo electrónico y este se da con un contacto visual y el lenguaje no verbal toma un papel importante.

Los servicios en línea para Prietoluongo (2020) son aquellos que son "entregados" por Internet y podría accederse a datos e información importantes a través de estos.

Un servicio como se ha definido por los distintos autores es una actividad o elemento que proporciona un valor a quien lo recibe, pero también se convierte en un elemento de diferenciación para quien lo brinda. De manera particular esta investigación se orientará a los aspectos que envuelven todo lo relacionado con los servicios de TI, por lo que se identifica con la organización Axelos y las definiciones dada por la propia norma ISO.

1.3.1 Gestión de servicio de TI

La gestión de los servicios es importante para establecer los controles que permitan una entrega de éste que cumpla con las disposiciones, políticas y regulaciones internas y externas.

Para comprender la gestión de los servicios, se definen algunas teorías existentes en este sentido.

> Andrés Alvarez, et al; la definen, como el conjunto de capacidades y procesos para administrar e inspeccionar las actividades del proveedor de servicios, y los recursos para el diseño, transición, provisión y mejora de los servicios para cumplir con los requisitos de los contratos.
>
> Existen muchos de factores, condiciones, requisitos y actores, que hacen de la gestión de servicios una tarea compleja en todas sus vertientes: de gestión del negocio, financiera, técnica y humana.
>
> Manejar de manera precisa y eficiente todos estos elementos es un proceso que necesita herramientas y conocimientos que no siempre están disponibles en las organizaciones. También sucede con frecuencia que se tiene la certeza de que nuestro negocio solo lo conocemos nosotros, y quiénes mejor, por tanto, para diseñar un nuevo método para gestionarlo que se ajuste a nuestras necesidades y capacidades. Pero los beneficios de no empezar de cero, sino partiendo de la experiencia y conocimientos de muchos expertos de distintos ámbitos, condensados en las buenas prácticas relacionadas con la gestión de servicios, no puede sino beneficiarnos. (2020, pág. 21)

La gestión de servicios es la forma como las organizaciones manejan cada una de las solicitudes que reciben, como advierte Vilches para la gestión de los servicios de TI o ITSM:

> Son un conjunto de procesos que ayudan para asegurar la calidad de servicios conectados, de acuerdo con los niveles de servicios acordados con el cliente, aplicados a los dominios de gestión como la gestión de los sistemas, la redes

> y el desarrollo de sistemas y a otros muchos dominios de procesos como la Gestión de los Cambios, la Gestión de Activos y la Gestión de Problemas". (Vilches, 2010) citada por (Calderon, 2020)

Vilches (2010) también define "la gestión de servicio como un enfoque orientado a entregar servicios de TI al cliente para alcanzar los objetivos de la organización, realización que se marcan en asociación con clientes y englobados en los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y Acuerdos de Nivel Operacional (OLA)."

Los servicios que son brindados a través de las tecnologías de la información son servicios de TI, y esto establece una diferencia de los demás servicios, las implicaciones de este uso según algunos autores se diferencian en muchos sentidos como:

- Ser más productivo: atendiendo a más clientes con los mismos recursos.
- Ser más innovador: elaborando servicios nuevos para los nuevos requerimientos de usuarios cada vez más exigentes y sofisticados.
- Proporcionar más calidad y más prestaciones: sin aumentar excesivamente los gastos. (Andrés Alvarez, Fernández Sánchez, & Delgado Riss, 2020)

Se observa como el enfoque dado por Vilches y los autores Andrés Alvarez, Fernández Sánchez, & Delgado Riss, se adapta al de esta investigación sobre la gestión de los servicios de TI, ya que utilizando una serie de herramientas probadas y puesta en marcha de manera sistemática y estructurada se logra entregar servicios con altos niveles de calidad.

A medida que se brindan más herramientas para que los usuarios finales dispongan de ellas para el ejercicio de sus funciones, esto supone un grado de dificultad para quienes las administran, por ello es importante utilizar los elementos necesarios que ayuden a gestionar de manera

eficiente los servicios que se brindan, con el establecimiento de tiempos de respuestas, supervisión y evaluación de la calidad esperada y establecer acuerdos entre las áreas involucradas en mantener el servicio operativo.

1.3.2 Calidad en los servicios

A medida que pasan los tiempos se afianza cada día más el termino de satisfacción de los clientes, de manera que las organizaciones se han preocupado de brindar productos con el grado de calidad que estos ameritan. Pero esos productos en muchas ocasiones van acompañados con un servicio asociado, por lo que se hace imprescindible que estos también cumplan el grado de calidad requerido, los cuales detallaremos en esta sección.

Para Andrés Alvarez, Fernández Sánchez, & Delgado Riss (2020, pág. 20) los servicios tienen calidad cuando cumplen los siguientes requisitos:

- Cuando está **disponible**: que esté cuando lo necesitamos.
- Si es entregado con **rapidez:** que no exista demora en la entrega.
- **Capacidad:** que podemos atender los requerimientos de nuestros usuarios.
- Que exista **mejora continua:** que se corrijan los errores o fallos que se produzcan.

Zeithaml & Berry (2007, pág. 18) indican que los únicos criterios que cuentan en la evaluación de la calidad de un servicio son los establecidos por los clientes. Y que sólo los usuarios califican la calidad; todas las demás reflexiones son sustancialmente irrelevantes. La percepción de la calidad del servicio se establece en función de que tan bien el proveedor realiza la prestación, evaluada en contraste con las expectativas que tenía el cliente respecto a lo que esperaba que realizase el proveedor.

Mateos (2019, pág. 14) indica que se debe tener presente que para ofrecer una excelente calidad en el servicio, las empresas han de crear y

mantener un ambiente de trabajo que motive; de este modo, los recursos humanos tendrán razones para apoyar con todo su empeño en beneficio del cliente, la motivación es un elemento capaz de canalizar el esfuerzo, la energía y las acciones del trabajador hacia la consecución de objetivos que interesan a las empresas y a la propia persona.

Existen diversas teorías sobre el servicio y distintos enfoques, ya sea el servicio ofrecido por un sistema un aparato, o un humano, debemos tener en cuenta que el este se convierte en parte de cultura de la organización y para ello es importante tener en cuenta varios factores como son la capacidad, la utilidad para el usuario, la vía de atención o entrega.

Para esta investigación en particular serán evaluados los servicios ofrecidos por la dirección de TI, que permita el aseguramiento de la calidad de los servicios ofrecidos y que estén alineados con los ejes estratégicos de la organización.

1.4 Normas ISO

Las ISO son un grupo de normas establecidas por la Organización de Estándares Internacionales ISO por sus siglas en inglés, estas buscan establecer mecanismos de trabajo para las organizaciones que las adoptan para obtener resultados de calidad. Existen varios comités de expertos en distintas áreas que hacen posible la conformación de estas. Ya sea para producción, gestión medioambiental, legal, etc.

A continuación, los pensamientos, escritos y teorías de distintos especialistas sobre las normas ISO a nivel general y las aplicadas a las TIC’s

Las normas ISO son unas herramientas y disposiciones que se emplean en las organizaciones para garantizar que los productos y/o servicios ofrecidos por dichas organizaciones cumplan con los requisitos de calidad del cliente y con los objetivos previstos. (Normas ISO, 2020)

(Cuatrecasas & González Barbón, 2017) Las Normas ISO 9000 son un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la

calidad que, desde su publicación inicial en 1987, estas han obtenido una reputación global como base para el establecimiento de sistemas de gestión de la calidad.

Las normas son genéricas e independientes del tipo de industria o sector económico. En el proceso de diseño, así como durante la ejecución de un sistema de gestión de la calidad, siempre deberán tenerse en consideración el contexto y las necesidades específicas de cada organización, su misión, visión, sus objetivos, los productos y los servicios que suministran, así como los procesos y las prácticas específicas utilizadas. (González & Arciniega, 2016, pág. 35)

Los autores González & Arciniega (2016) afirman que, la norma ISO puede, dividirse en tres grandes grupos a nivel conceptual: en primer lugar, los conceptos, principios, fundamentos y vocabulario del sistema de gestión de calidad; la norma ISO-9001 establece los requerimientos por cumplir, y la norma ISO-9004 es la que proporciona la guía para mejorar el desempeño del sistema de gestión de calidad.

La manera de funcionar de ISO, en la que colaboran muchísimos países con comités de expertos en cada materia, hace que las normas ISO sean de un valor incalculable a la hora de diseñar, fabricar y comercializar productos y servicios, puesto que cualquier cliente en cualquier parte del planeta puede estar sensatamente seguro de que lo que compra es lo que viene definido por las normas que le apliquen. (Andrés Alvarez, Fernández Sánchez, & Delgado Riss, 2020, pág. 24)

Las normas ISO están compuestas por un conjunto de buenas prácticas que permiten a cualquier organización afrontar la gestión, que se torna compleja, pero de una manera más ágil y fácil que si estuviese que investigarlo de manera independiente y desde cero, para ir probando métodos y herramientas hasta que alguna le funcione. Con estas normas ya escritas y probadas solo queda ir cumpliendo los requisitos y ampliarlo de acuerdo con las necesidades y recursos disponibles en la organización.

1.4.1 Historia y evolución de las normas ISO

Como todo concepto, metodología, practica. Existen cambios en el tiempo, así como reformas que se realizan para adaptar estas teorías a los nuevos tiempos y no es la excepción para las normas ISO, la cual ha tenido una evolución de acuerdo con los tiempos y los cambios y enfoque que han tenido las organizaciones, así como la diversificación de los estándares para distintas actividades que se realizan en las organizaciones, tales como: tecnología, medio ambiente, producción, servicio al cliente etc.

A continuación, algunos de los cambios resaltados por los diversos autores que ha presentado la ISO a través del tiempo.

La Universidad Abierta de Catalunya (2014) nos indica que; La ISO (siglas para Organización Internacional de Normalización en castellano), se creó en el año 1946 con la presencia de 64 representantes delegados provenientes de 25 países. La reunión tuvo cita en la sede del Instituto de Ingenieros Civiles en Londres, Inglaterra. Estas personas decidieron ingresar en el proyecto de creación de una organización cuya finalidad sería facilitar una unificación en normas de industrialización y una mejora en la coordinación internacional de empresas.

Además de acuerdo con la UAC al siguiente año, en el mes de febrero, se hizo oficial la ISO y empezó sus operaciones. La fecha oficial establecida para el inicio de actividades fue el 27 de febrero de 1947.

La evolución de la norma ISO para Cuatrecasas & González Barbón, se desarrolló en las siguientes estapas:

> 1959- En Estados Unidos se forma un programa para requerir calidad en los suministros Militares.
>
> 1968- La OTAN, (Allied Quality Assurance Procedures o aseguramiento de calidad para los procedimientos de los aliados) para aplicarla a los insumos militares de la alianza.

> 1971- El Instituto de Estandarización Británico publicó la norma BS 9000, para el aseguramiento de la calidad en la industria electrónica para los procedimientos de los aliados, La cual pasó a ser BS 5750 más general y aplicable. (2017)

Las normas se adaptan a las necesidades de cada una de las etapas y transformaciones que viven el mundo, para cumplir con unos consumidores cada día más informados, concientizados y exigentes.

1.4.2 Familias de normas ISO para las TIC’s

A medida que se ha ido desarrollando el campo de la tecnología se han ido creando normas que buscan establecer estándares en el área de las TIC’s; que permiten a las organizaciones adoptar un marco de trabajo que conseguir los objetivos trazados. Ajustándose a buenas prácticas que han sido probadas por empresas exitosas y que la organización internacional de estandarización la convierte en normas. Existe una familia de normas relacionadas con la TIC, dentro de las cuales se destacan las siguientes:

1.4.2.1 Norma ISO/IEC 20000

Las áreas de tecnologías son proveedores de servicios de distintos tipos, puede ser la entrega de un equipo o un bien, acceso a los recursos que son otorgados bajo algunos términos y asistencia de uso de cada uno de los recursos. Interrelacionando todas las áreas de TI como un único proceso que apoya la organización.

Esta norma detalla los requerimientos para que el proveedor de servicios planifique, establezca, implemente, opere, monitoree, revise, mantenga y mejore un sistema de gestión de servicios. Los requerimientos incluyen el diseño, transición, entrega y mejora de servicios para cumplir con los requisitos de servicios acordados. (International Organization for Standardization, 2020)

Andrés Alvarez, et al, indican que Con esta norma, ISO ha puesto a disposición pública una manera eficaz y eficiente de enfrentarse a la gestión

de los servicios con procesos derivados de buenas prácticas de la industria. Además, está alineada con las normas relacionadas con los sistemas de gestión en el ámbito de ISO, proporcionando su comprensión y aplicación, y suministrando buenas prácticas que ya han probado su validez y utilidad en distintas organizaciones. (2020, pág. 26)

En la Guía práctica de ISO/IEC 20000 primera edición, Álvarez y los demás autores indican que para cada proceso de la norma se muestra un modelo que debe cumplir mínimo con los siguientes elementos:

• Entradas: información, datos y cualquier otro elemento que sea necesario para llevar a cabo el proceso.

• Actividades: tareas típicas que se pueden encontrar en este proceso, determinadas por la norma.

• Salidas: información, datos, servicios y cualquier otro elemento que sea pro- ducto de la realización del proceso.

• Puntos de control: tareas o información utilizadas para comprobar que el proceso se está realizando acorde a lo instituido. (2016, pág. 29)

Figura 3. Estructura de un Sistema de gestión de Servicios de TI, bajo norma ISO/IEC 20000

Fuente: esquema norma ISO/IEC 20000

Una de las razones principales de la norma ISO/IEC 20000 es la confección y establecimiento de un sistema de gestión de servicios de TI, en el cual se detalla las acciones a realizar en cada uno de los procesos desarrollados en los departamentos de TI y su relación con los Elementos de configuración para obtener la mayor eficiencia y gestión de estos; basados en la estructura presentada en la Figura 3.

1.4.2.2 ISO/IEC 27001

La seguridad de la información es parte importarte para que los datos e informaciones que se manejan en una organización cumplan con ciertos estándares que permitan que el servicio se brinde con calidad a tiempo y con integridad y que los usuarios se sientan confiado de su privacidad.

En la República Dominicana existe la legislación 172-13 sobre la protección integral de datos y la privacidad de los usuarios, la cual tiene como objetivo la protección de los datos contenidos en repositorios de instituciones que manejan información de terceros ya sean públicas o privadas. la norma ISO 27001 no está por encima de esta legislación, pero debe ser considerada a la hora de la implementación de un sistema de gestión de la seguridad de la información.

La ISO 27001 “Es una norma internacional permite el aseguramiento, la confidencialidad e integridad de los datos y de la información, así como de los sistemas que la procesan.” (isotools, 2020)

La ISO 27001 establece las normativas para la elaboración de un SGSI, con el establecimiento de este sistema de gestión se garantiza que los servicios ofrecidos a los usuarios están revestidos de confidencialidad, seguridad y disponibilidad y por lo tanto existe calidad en la provisión de estos.

Alan Calder (2017, pág. 9)en su obra “Nueve para para el éxito, una visión en conjunto para la aplicación de la ISO 27001:2013” destaca que esta norma desarrolla el plan para gestionar la seguridad de la información alineado con los requisitos reglamentarios, con los contractuales, apetito

por el riesgo y empresariales. También indica que la responsabilidad de la gerencia con relación a gestión de la seguridad de la información debe ser constante debido a que cada día la información está más expuesta.

Un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) para Gómez Fernández & Fernández Rivero (2018, pág. 14) es un conjunto de procesos que permiten establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua la seguridad de la información, tomando como base para ello los riesgos a los que se enfrenta la organización. Su implantación supone el establecimiento de procesos formales y una clara definición de responsabilidades soportadas en una serie de políticas, planes y procedimientos que deberán constar como información documentada. Fundamentalmente se distinguirán dos tipos de procesos:

- Procesos de gestión. Controlan el funcionamiento del propio sistema de gestión y su mejora constante.
- Procesos de seguridad. Se fundamentan en los aspectos relativos a la propia seguridad de la información.

Un SGSI consiste en el conjunto de políticas, procedimientos y directrices junto a los recursos y actividades asociados que son administrados colectivamente por una organización, en la búsqueda de proteger sus activos de información esenciales.

Para la norma la Organización internacional de estándares (2020), un SGSI desde el punto de vista del estándar internacional ISO/IEC 27001 es un enfoque sistemático para establecer, implementar, operar, monitorear, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información de una organización y lograr sus objetivos comerciales y/o de servicio (p.ej. en empresas públicas, organizaciones sin ánimo de lucro, etc.

La ISO además indica que el alcance de un SGSI puede incluir, en función de dónde se identifiquen y ubiquen los activos de información esenciales, total con sólo un parte de la organización, funciones específicas

e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones en un grupo de organizaciones.

Por último, la ISO refiere que el término seguridad de la información generalmente se basa en que la información se considera un activo que tiene un valor que requiere protección adecuada, por ejemplo, contra la pérdida de disponibilidad, confidencialidad e integridad.

El ciclo de Deming según la norma ISO 27001 está definido de la siguiente manera:

> • **Plan.** (Planificar) En esta fase se planifica la implantación del SGSI. Se identifica el contexto de la organización, se definen los objetivos y las políticas que permitirán alcanzarlos. Capítulos 4 al 7 de la Norma UNE- EN ISO/IEC 27001:2017.
>
> • **Do.** (Hacer) En esta etapa se implementa y pone en funcionamiento el SGSI. Se ponen en práctica las políticas y los controles que, de acuerdo con el análisis de riesgos, se han seleccionado para cumplirlas. Se debe disponer de procedimientos que identifique quién debe hacer qué tareas, asegurando la capacitación necesaria para ello. Se corresponde con el capítulo 8 de la Norma UNE-EN ISO/IEC 27001:2017.
>
> • **Check.** (Verificar) En esta etapa se realiza la monitorización y revisión del SGSI. Se controla que los procesos se ejecutan de la manera planificada y que además permiten alcanzar los objetivos de la manera más eficiente. Se corresponde con el capítulo 9 de la Norma UNE-EN ISO/IEC 27001:2017.
>
> • **Act.** (Actuar) En esta etapa se mantiene y mejora el SGSI, definiendo y ejecutando las acciones correctivas necesarias para reparar los fallos detectados en la anterior fase. Se corresponde con el capítulo 10 de la Norma UNE-EN ISO/IEC 27001:2017. (ISO/IEC JTC 1/SC 27, 2020)

Para establecer cualquier servicio que vaya acorde con los objetivos trazados en las organizaciones se debe tomar en cuenta todos los aspectos relacionados con la seguridad, ya que un evento que comprometa la integridad de los datos repercutirá en la disponibilidad y afectará la calidad de ese servicio, así como la reputación de la organización por lo que es de suma importancia para este trabajo de investigación.

1.4.2.3 ISO/IEC 15504 (SPICE) Software Process Improvement Capability Determination

Los procesos son un conjunto de tareas o actividades relacionadas entre sí, como se ha definido en múltiples libros de texto. Para el área de la tecnología es de suma importancia un trabajo por proceso, ya que permite dividir un trabajo en pequeñas partes para poder controlar de manera más eficiente su calidad, para organizaciones que desarrollan de manera internas sus propias aplicaciones existe esta normativa, la cual será desarrollada a continuación.

Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software traducido del inglés Software Process Improvement Capability Determination, también conocido por su abreviatura SPICE propone un esquema para la evaluación de la capacidad de los procesos de desarrollo de Software. (Normas ISO, 2020)

Este modelo o programa de trabajo fue publicado en 1995 como un borrador por la ISO e invitaron a las organizaciones a dedicadas al desarrollo de aplicaciones a guiarse por esta, luego de 3 años de uso por las organizaciones se empezaron a evaluar los resultados, los cuales pasaron todas las fases técnicas, y se hizo oficial como estándar en el año 2003. Luego de ese año han sido presentadas versiones con adiciones, siempre adaptándolo a las nuevas tecnologías.

La Figura 4 muestra el nivel de calidad que puede alcanzar la organización de acuerdo con las acciones que realiza y el nivel de madurez en que se encuentra, se traducen a continuación:

Nivel 0: cuando no se cumple con ningunos de los requisitos o los resultados son incompletos.

Nivel 1: cuando existen procesos y están disponibles.

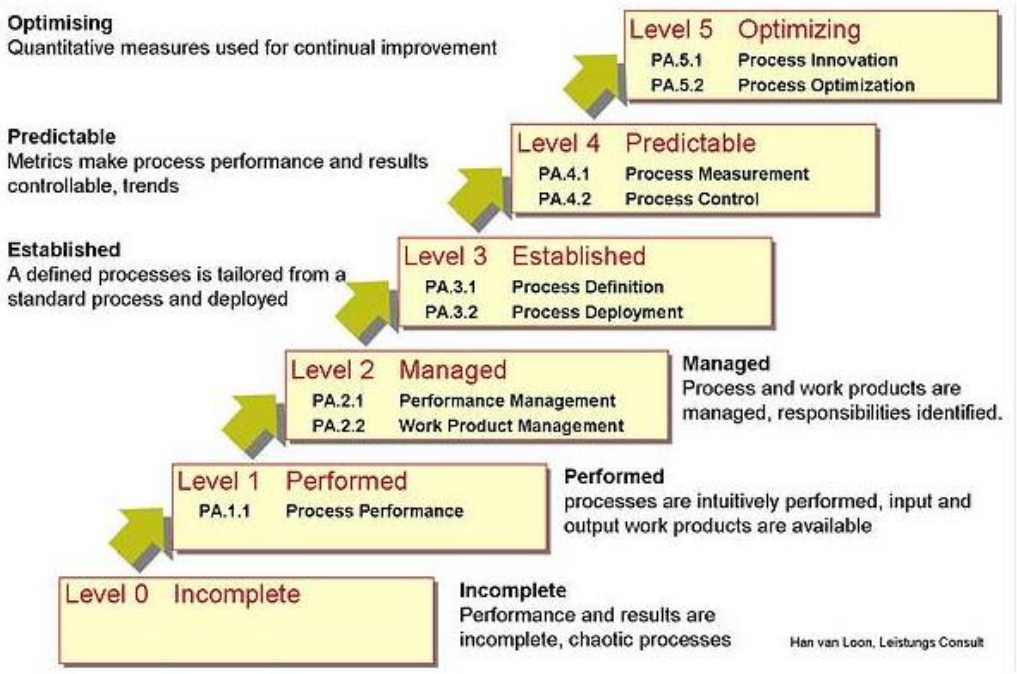
Nivel 2: cuando los procesos existen y están manejados o gestionado.

Nivel 3: para cuando los procesos están definidos y desplegados.

Nivel 4: es cuando los procesos son predecibles, están medidos y en control.

Nivel 5: cuando los procesos son estables y se establece la mejora continua.

Figura 4. Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 15504



Fuente: (Han, 2020) https://www.lc-stars.com/iso15504-expert.html.

Al realizar el análisis de un área de desarrollo de aplicaciones de cualquier organización y basado en el nivel de madurez establecido en la norma y definido anteriormente, se puede determinar en qué nivel se encuentra el área de programación de la organización, para establecer mejoras que permitan escalar hacia un nivel superior para que se pueda

brindar un servicio de diseño y creación de aplicaciones internas que satisfagan a los clientes internos y externos a la institución.

1.4.2.4 ISO 22301 Continuidad del negocio

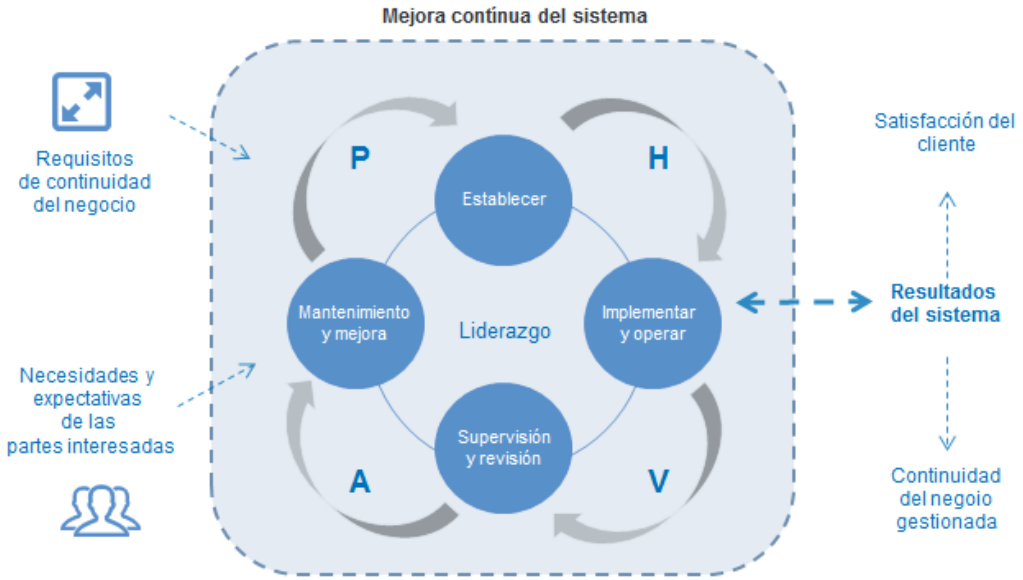
Que los servicios se mantengan no importa las circunstancias es una prioridad de toda organización, para ello se crea esta norma que indica a las organizaciones como establecer un plan de recuperación de desastre para saber cómo actuar en cada circunstancia presentada, estableciendo relaciones de los servicios con un responsable y los tiempos de respuestas tanto para mantener el servicio en operación durante el evento, como volver al estado normal.

Es una norma internacional para la gestión de continuidad de negocio. Esta ha sido creada en respuesta a la fuerte demanda internacional que obtuvo la norma británica original, BS 25999-2 y otras normas. identifica los elementos de un Sistema de Gestión de la Continuidad de negocio, estableciendo los procesos, los principios y la terminología de gestión de continuidad de negocio. (ISO Tools, 2020)

Brinda una base de alcance, desarrollo e implantación de continuidad de negocio dentro de la organización. Esta se utiliza para asegurar a los interesados clave que su organización está totalmente preparada y que puede cumplir con los requisitos internos, regulatorios y del cliente.

Según ISO tools, portal que se dedica al acompañamiento de las organizaciones para lograr certificarlas, indica que La norma ISO 22031 proporciona a las organizaciones un marco que asegura que ellos pueden continuar trabajando durante las circunstancias más difíciles e inesperadas, siempre protegiendo a sus empleados, manteniendo su reputación y proporcionando la capacidad de continuar trabajando y comercializando. (2020).

Figura 5. Ciclo PDCA en la Norma ISO 22301



Fuente: Estructura norma ISO 22031

Toda norma tiene su inclinación y especificación de los estándares que desea establecer de acuerdo con el proceso en cuestión, por eso para este trabajo de investigación es de vital importancia la identificación con la norma ISO 20000, ya que establece 13 procesos que marcan las directrices para el establecimiento de un servicio de calidad para los gestores del área de tecnología, sobre la cual será sustentará la parte esencial de esta propuesta.

1.4.3 Buenas prácticas para las TIC's

Adicional a las normas ISO relacionada a la las TIC's desarrollados en el capítulo anterior, se suman una serie de buenas prácticas que han sido desarrollados y probados en la industria de tecnología y que han sido adoptadas por distintas organizaciones que confieren la confianza que estas ayudan a mejorar cada uno de los procesos que estas pudieran apoyar. Las cuales se describen a continuación:

(ITIL) (Information Technology Infraestructure Library o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información)

Es un estándar internacional de mejores prácticas en la gestión de servicios informáticos, esta cimentada sobre las experiencias de expertos y usuarios de esta metodología, está conformada por 5 libros que garantizan que los servicios de TI este alineado con las necesidades de los de la organización y apoyar los procesos primarios. (Paredes Chicaiza, Pailiacho Mena, & Robayo Jácome, 2018)

Los cinco procesos que apoyan la metodología ITIL y que son soportados por la norma ISO/IEC 20000 son las siguientes: (Axelos, 2019)

- Estrategia del Servicio: expone la gestión de los servicios no como capacidades sino como un activo estratégico.
- Diseño del Servicio: envuelve los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos.
- Transición del Servicio: se trata del proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o su mejora.
- Operación del Servicio: es la puesta en marcha de las mejores prácticas para la gestión diaria de las operaciones
- Mejora Continua del Servicio: guía para la creación y mantenimiento del valor ofrecido a los clientes a través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado.

CMMI: Capability Maturity Model Integration

Es un conjunto de modelos que permite conocer la madurez de los procesos relacionados con las tecnologías de la información en una organización. Mediante este método es posible identificar las áreas con deficiencias y corregir los errores, lo cual conlleva a la definición de proyectos de buena calidad. El CMMI clasifica a las empresas en cinco niveles que establecen la madurez de las acciones efectuadas en ellas en lo concerniente a la producción de software. (Báez Pérez & Suárez Zarabanda, 2015, pág. 18)

VALIT (Valor de TI)

Es un documento que plantea los principios y procesos para monitorear, calcular y mejorar la realización de valor del negocio partir de sus inversiones en TI, para lo cual se fijan las mejores prácticas para los medios o instrumentos de TI, que la organización tiene disponibles o que plantea adquirir para contribuir con el proceso de creación de valor. Es una guía que debe ser adaptada para ajustarse a la gestión de cada empresa, pero debe alinearse a los objetivos del negocio. (Baca Urbina, 2015, pág. 32)

COBIT (objetivos de control para tecnología de información y tecnologías relacionadas)

Fue lanzado en 1996, es una herramienta de gobierno de Tl que ha revolucionado la forma en que trabajan los profesionales de Tl. Vinculando tecnología de la información y prácticas de control, COBIT consolida y acuerda estándares de fuentes globales en un recurso crítico para los altos ejecutivos, para los auditores. COBIT se emplea a los sistemas de información de toda la organización, incluyendo las computadoras personales, minicomputadoras y ambientes distribuidos. (Rojas Córsico, 2009, pág. 5)

Para diseñar y entregar servicio calidad se deben tomar en cuenta la combinación de conceptos descritos en este capítulo, desde la adopción de las distintas normas emitida por las ISO como las buenas prácticas que han sido probadas e implementadas por las distintas organizaciones reconocidas, que rompen paradigma al brindar al mundo esquemas de trabajos funcionales y permiten a las personas e instituciones certificarse.

Al leer las distintas teorías de los diversos autores se puede llegar a la conclusión que se debe establecer un esquema que permita definir los distintos servicios tiendo claro los objetivos de la institución, haciendo concordancia con los requerimientos de los clientes internos y externos, grupos de interés y estructurar de manera clara cada uno de los procesos que lo conforman.

Este trabajo de investigación pretende proponer un plan de gestión de los servicios de TIC’s acorde con las buenas prácticas y procesos de la norma ISO/IEC 20000 definidos durante este capítulo que permita la satisfacción de los usuarios finales y clientes, tomando en cuenta los hallazgos, del siguiente capítulo con la aplicación de diversos instrumentos y técnicas de evaluación.

Capítulo 2: Análisis de los resultados de instrumentos y técnicas aplicadas para la recolección de datos sobre los servicios de TIC’s de la Universidad APEC, UNAPEC.

2.1 Análisis de los resultados obtenidos por la encuesta sobre la gestión de los servicios de TI.

Para obtener datos que dieran como resultado informaciones útiles para el análisis de este capítulo, fue realizada una encuesta a través de un cuestionario de 27 preguntas cerradas y 3 espacios por dimensiones que podían utilizar de manera libre para expresar su opinión. la cual fue completada por 83 colaboradores durante el periodo comprendido entre el 14 de octubre 2020 al 21 de octubre 2020.

De acuerdo con los datos que se observan en la tabla 1, que el 65% de los colaboradores encuestados el 65% corresponde al sexo femenino mientras que el 45% corresponde al masculino, que el rango más alto de los encuestados se encuentra entre 25 y 34 años con un 46% y el rango de 18 a 24 es el menor con un 10% de representación.

En cuanto al tiempo en la institución, los de menos de 1 año, representan el 5%, seguidos por los empleados con un rango de 1 a 5 años y de 11 años o más y representados por el grupo mayor que se encuentra entre 6 y 10 años con un 33%. De acuerdo con los datos levantado un 16% de ellos son Ingenieros, un 23% con el grado de bachiller, el 33% posee licenciatura y un 29% un grado de maestría.

Tabla 1. Aspectos generales

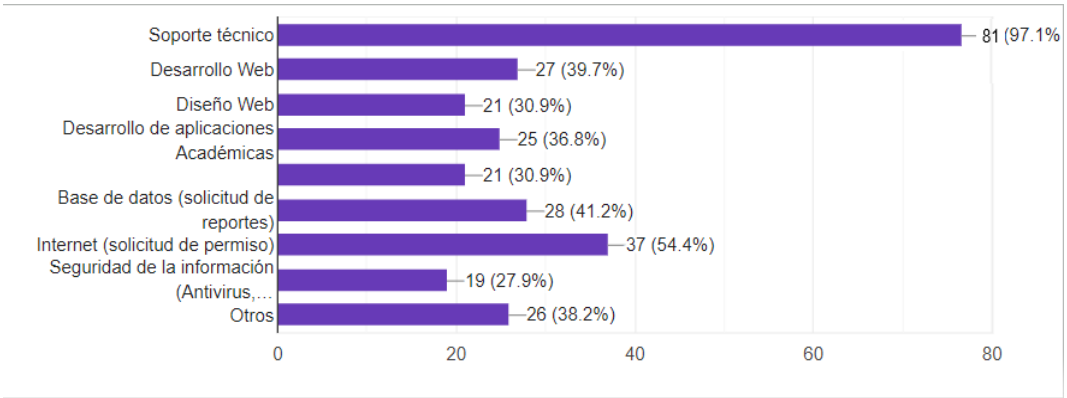
Género	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	58	65%
Masculino	29	35%
Rango De Edad	**Frecuencia**	**Porcentaje**
18 a 24 años	8	10%
25 a 34 años	38	46%
35 a 44 años	21	25%
de 45 a 54 años	11	13%
de 54 años o más	5	6%
Tiempo en la institución	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Menos de 1 año	4	5%
De 1 a 5 años	26	31%
De 6 a 10 años	27	33%
11 años o más	26	31%
Nivel académico	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Bachiller	19	23%
Ingeniero	13	16%
Licenciado	27	33%
Maestría	24	29%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la figura 6, el servicio que mayor solicitan los encuestados es el denominado soporte técnico con un 97%, en el que se engloban todas las incidencias, problemas, seguidos de solicitud de permisos de internet con un 54%, solicitud de reportes de base de datos con 41.2%, otros con un 38% y los desarrollos de aplicaciones académicas

y administrativas con un con 36% y las administrativas con un 30%, los cuales son considerados proyectos o desarrollo de largo plazo.

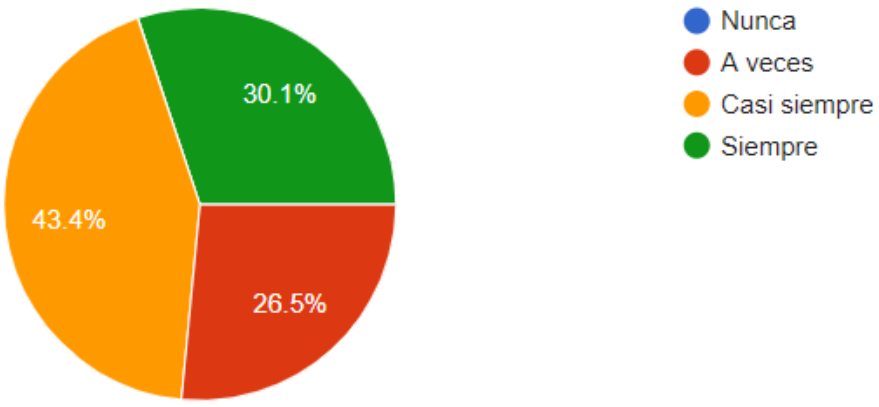
Figura 6.Servicios solicitados



Fuente: Elaboración Propia

La frecuencia con la que los encuestados utilizan los servicios de TI son presentadas en la figura 7, donde el 30.1% indica siempre utilizar, el 43.4% indica casi siempre sin embargo el 26.5% indica que a veces. Lo que demuestra la dependencia de la tecnología para el desarrollo de las funciones de los encuestados ya que ninguno tomó nunca.

Figura 7. Frecuencia con la utilizan los servicios

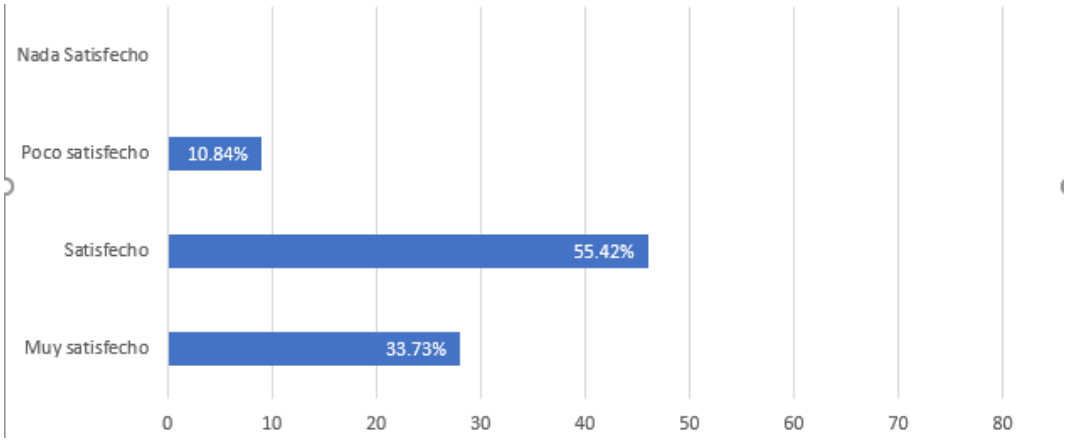


Fuente: Elaboración propia

En cuando a la atención y cortesía de los técnicos los encuestados responden en la figura 8, El 55.42% indicó que se encontraba satisfecho con los técnicos mientras que el 33.73% muy satisfecho, así como el

10.84% indicó que se encontraba poco satisfecho respectivamente. Demostrando que existe un ambiente armónico entre los usuarios y los técnicos, lo que ayuda a la buena imagen de TI en las demás áreas.

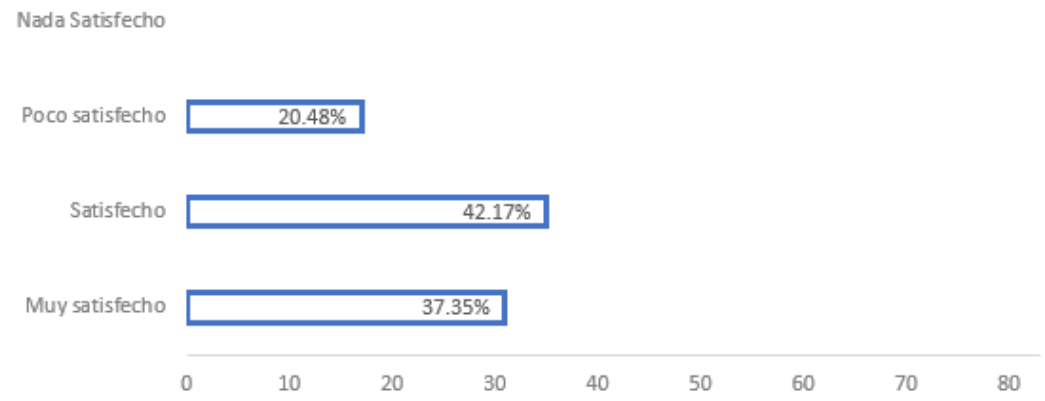
Figura 8. Atención y cortesía de los técnicos



Fuente: Elaboración propia

En la figura no. 9 se evalúa el nivel de respuesta del técnico con el usuario, al momento de este requerir una retroalimentación sobre el caso que se ha reportado, inquietudes o dudas, donde el 42.17% indica sentirse satisfecho, el 37.35% Muy satisfecho y el 20.48% poco satisfecho. Se evidencia que los técnicos responden las inquietudes de los usuarios en un grado aceptable cuando estos le solicitan alguna información.

Figura 9. Respuesta de los técnicos

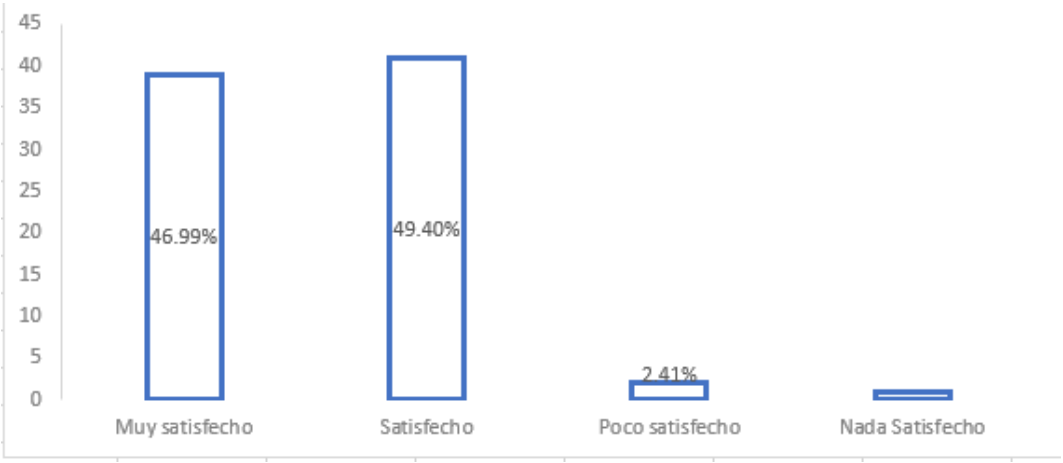


Fuente: Elaboración propia

Sobre la capacidad técnica percibida por los encuestados a la hora de un agente o técnico asistirle para abordar una situación presentada los

colaboradores indicaron en la figura 10 que, un 49.4% dice estar satisfecho, mientras que un 46.99% indican que el 2.41% está poco satisfecho y un 1.2% nada satisfecho. Lo que indica que el personal tiene conocimiento y capacidad para enfrentar y resolver las situaciones presentadas.

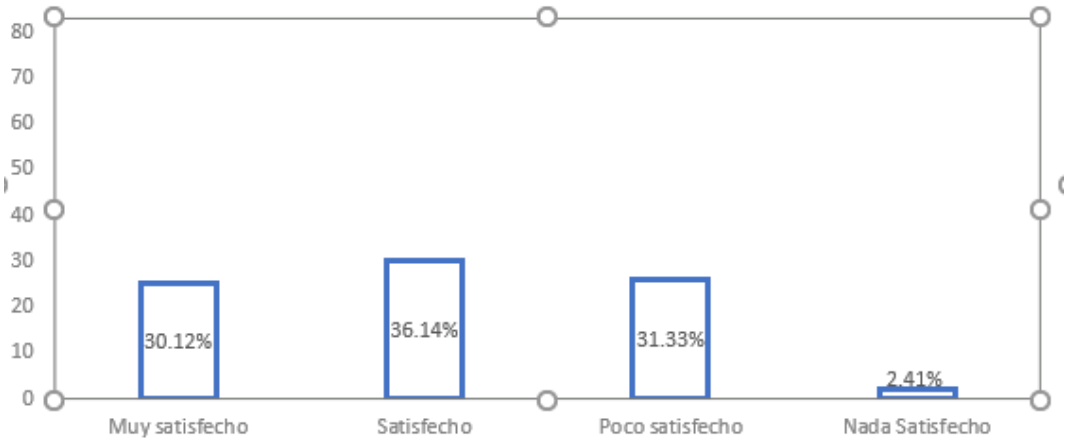
Figura 10. Conocimiento o capacidad del técnico



Fuente: Elaboración propia

A la hora de comunicarse los técnicos o agentes de TI para documentar a los colaboradores, o para orientarlos sobre alguna situación en particular existen opiniones divididas, los cuales pudieran depender de la capacitación, formación o conocimiento de los colaboradores relacionadas con la tecnología, para comprender de manera llana de que se trata el problema. Debido a que en la figura 11, los encuestados indican que el 20.12% está de muy satisfecho, el 36.14% satisfecho, el 31.33% poco satisfecho y el 2.41 nada satisfecho.

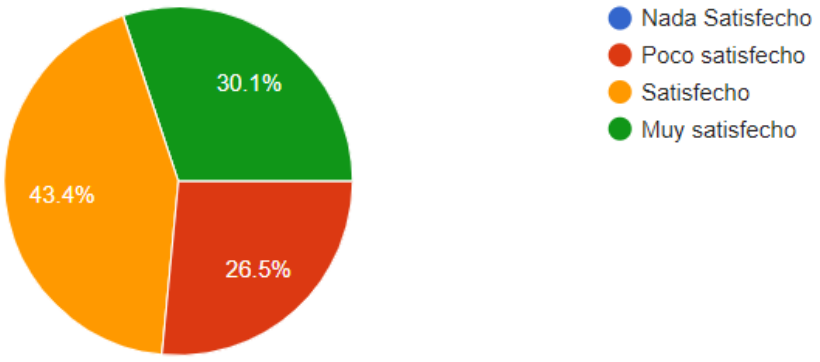
Figura 11. Lenguaje de los técnicos



Fuente: Elaboración propia

Sobre la solución correcta de los requerimientos, que pueden ir desde la instalación de un software, desbloqueo de una cuenta de usuario, hasta el cambio de un equipo, los encuestado indica que el 43.4% están muy satisfecho, el 30.1% está satisfecho mientras que un 26.5% dice estar un poco satisfecho con la solución o cierre de su solicitud, expresado en la figura 12. Por lo que su valoración es aceptable.

Figura 12. Solución o cierre de solicitud

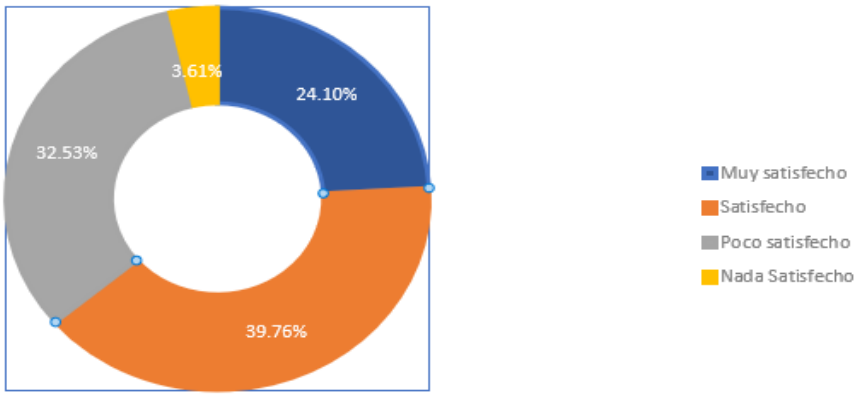


Fuente: Elaboración propia

En la figura 13 se destaca las respuestas de los encuestados con relación a el seguimiento que se le da a una solicitud para su solución, que puede ir desde informar al usuario que se está buscando una solución, escalar la solicitud a un nivel superior, requerir aprobación del superior, donde el 39.76% indica estar satisfecho, un 24.14% muy satisfecho, el

32.53% un poco satisfecho y un 3.61% nada satisfecho. Lo que demuestra que existe una gran parte de los encuestados que sienten insatisfacción.

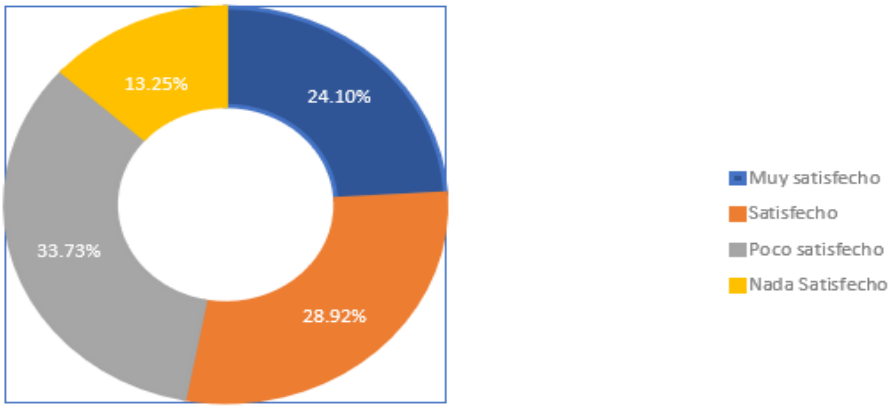
Figura 13. Seguimiento



Fuente: Elaboración propia

Adicional al seguimiento uno de los factores que se mezclan con este es el tiempo de respuesta, el cual puede deteriorar la reputación de los técnicos, provocar conflictos con los solicitantes y malestar, en la figura 14 los encuestados aseguran estar muy satisfecho en un 24.10%, satisfecho en un 28.92%, poco satisfecho en un 33.73% mientras que un 13.25% asegura que esta nada satisfecho.

Figura 14. Tiempo de respuesta

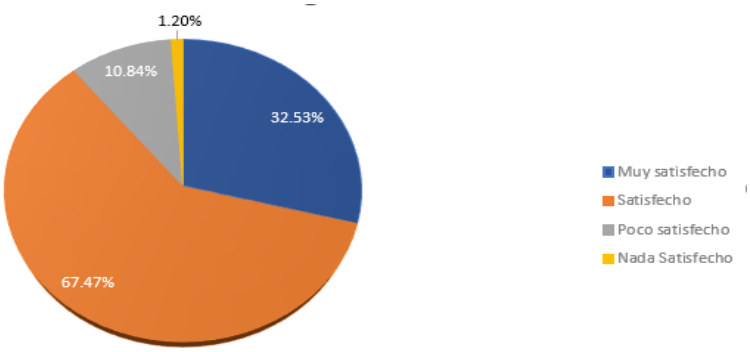


Fuente: Elaboración propia

Otro elemento que fue evaluado es referente a la seguridad de la información, percibida por los encuestados en la figura 15. Como satisfecho

en un 67.47%, muy satisfecho en un 32.53%, poco satisfecho en 10.84 y nada satisfecho en un 1.20%. lo que asegura que según su percepción los elementos que se están aplicando para ese aspecto es de muy buena valoración.

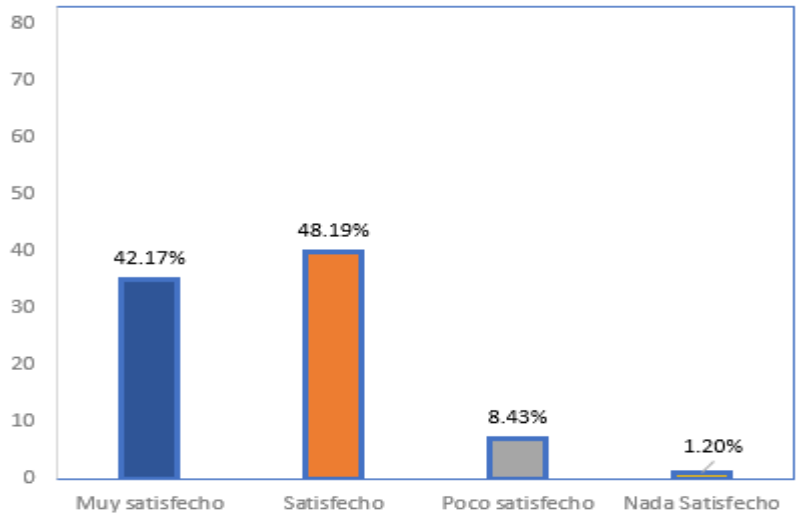
Figura 15. Seguridad de la información



Fuente: Elaboración propia

Dentro de la gestión general de TI, además de los aspectos antes analizados, fue también evaluada la gestión de la dirección como responsable del área, en la cual los encuestados valoraron como se muestra en la figura 16, estar muy satisfecho el 42.17%, satisfecho el 48.19%, poco satisfecho el 8.43% y nada satisfecho el 1.20%. Se destaca liderazgo, empeño y motivación del equipo.

Figura 16. Gestión de la Dirección



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se realiza un análisis integrado de las respuestas basado en la escala de Likert, valorando muy satisfecho con 100, satisfecho con 80, poco satisfecho con 40 y nada satisfecho con 1, donde se puede observar que el tiempo de respuesta y el seguimiento son de las variables con menores porciento de satisfacción con un 60.9% y un 69.0% respectivamente, lo que puede generar que las demás valoraciones que están dentro de un rango de buena se vea afectada. Como lo es el conocimiento técnico valorado en un 87.5%.

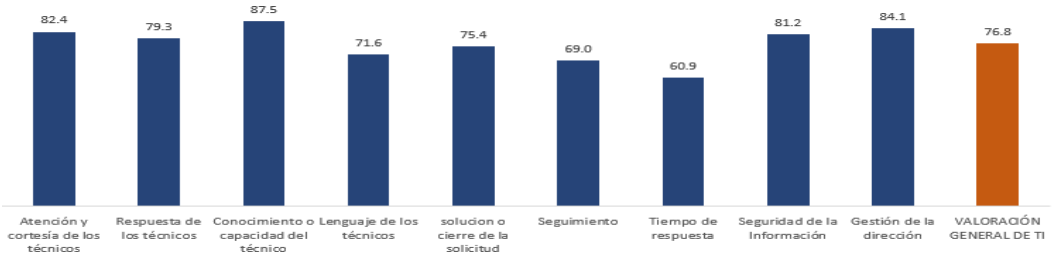
Tabla 2. Valoración gestión del servicio y atención TI

VARIABLES	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada Satisfecho	Cantidad de Respuestas	% del nivel de satisfacción
Atención y cortesía de los técnicos	28	46	9		83	82.4
Respuesta de los técnicos	31	35	17		83	79.3
Conocimiento o capacidad del técnico	39	41	2	1	83	87.5
Lenguaje de los técnicos	25	30	26	2	83	71.6
Solución o cierre de la solicitud	25	36	22		83	75.4
Seguimiento	20	33	27	3	83	69.0
Tiempo de respuesta	20	24	28	11	83	60.9
Seguridad de la Información	27	46	9	1	83	81.2
Gestión de la dirección	35	40	7	1	83	84.1
Gestión del servicio y atención de TI	**250**	**331**	**147**	**19**	**747**	**76.8**

Fuente: Elaboración propia

De manera gráfica se observa en la figura 17 que las variables que representan el servicio brindado a los solicitantes quedan por debajo del promedio general sobre la valoración del servicio, como el leguaje de los técnicos 71.6%, el cierre de la solicitud 75.4% el seguimiento 68.0% y el tiempo de respuesta con 60.9%. lo que puede generar una pérdida de reputación de o inconformidades con los usuarios de manera externa al departamento.

Figura 17. Valoración en % gestión del servicio y atención de TI



Fuente: Elaboración propia

Esta sección de preguntas culmina con un espacio donde los encuestados tuvieron la potestad de escribir un comentario, que permitiera expresar con sus palabras algunas observaciones que pudieran ser de utilidad para una mejora de los servicios, la cual fue agrupada en la tabla3 de acuerdo con los criterios.

valorando positivamente con un 19.05% la satisfacción con el personal amabilidad y solución de problemas, seguida las insatisfacciones con el seguimiento de largo plazo etc. Lo que demuestra que, aunque existe un interés en brindar un buen servicio algunos aspectos afectan el desempeño del departamento.

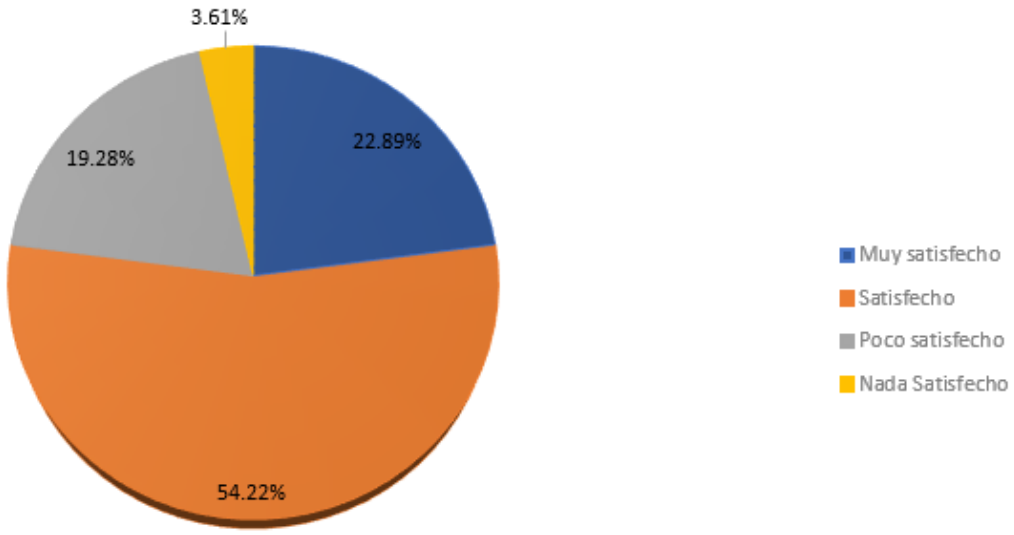
Tabla 3. Aspectos o criterios de comentarios

Criterios o aspectos asociados	**Cantidad de criterios**	**% de criterios**
Satisfacción con el servicio del personal y la dirección (cortesía, amabilidad, solución de problema, etc.)	12	19.05%
Insatisfacción con el seguimiento de Proyectos o desarrollos a largo plazo.	10	15.87%
Insatisfacción con el servicio (Wifi, estado de las computadoras, flotas)	9	14.29%
Insatisfacción con capacitación (entrenamientos de nuevas aplicaciones, herramientas y programas)	9	14.29%
Insatisfacción con la falta de comunicación (Nuevas aplicaciones, instalación de equipos)	8	12.70%
Insatisfacción con el tiempo de respuesta (tique, llamada, correo)	4	6.35%
Mejora continua	3	4.76%
Insatisfacción con el tiempo de respuesta (Compras, sustituciones, reparaciones, Proyectos o desarrollos a largo plazo)	2	3.17%
Insatisfacción con el seguimiento de tique o solicitudes de servicios.	2	3.17%
Comunicación Efectiva	2	3.17%
Satisfacción con proyectos y desarrollo a largo plazo	2	3.17%
Total	**63**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia

Además de la gestión fueron evaluados lo recursos tecnológicos utilizados por los colaboradores para el desarrollo de sus funciones, iniciando el análisis con la figura 18, lo que garantiza que los encuestados puedan realizar sus funciones sin temor a que va a presentar dificultades con un equipo obsoleto, o que está acorde con las necesidades, el 54.22% asegura estar satisfecho, el 22.89% muy satisfecho, el 19.28% poco satisfecho y el 3.61% nada satisfecho.

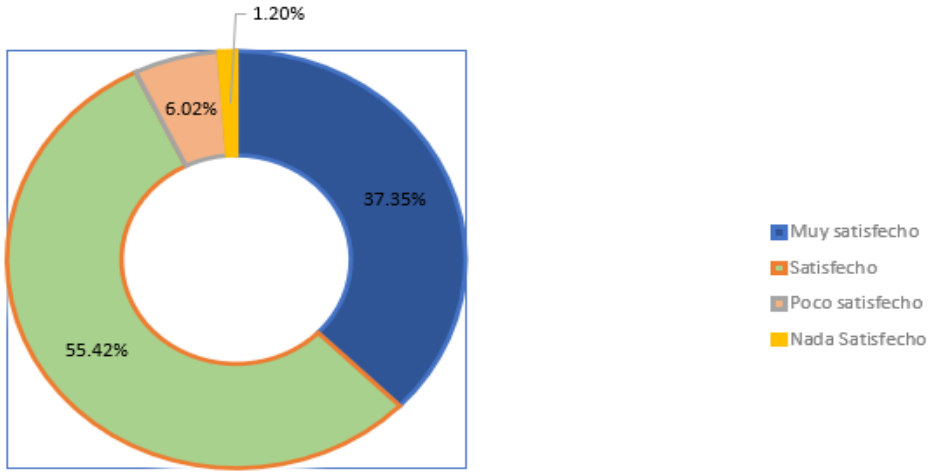
Figura 18. Equipos tecnológicos (impresora, laptops, PC, monitores, entre otros.)



Fuente: Elaboración propia

Sobre las aplicaciones tanto de desarrollo interno, como externos, actualizaciones, versiones, estabilidad, se encuentras expresada en la figura 19, el 55.42% se encuentra satisfecho, el 37.35% muy satisfecho, el 6.02% poco satisfecho y el 1.20 % nada satisfecho, lo que indica que con las aplicaciones asignadas para el desempeño de sus funciones la gran mayoría indica que son acorde y están satisfecho.

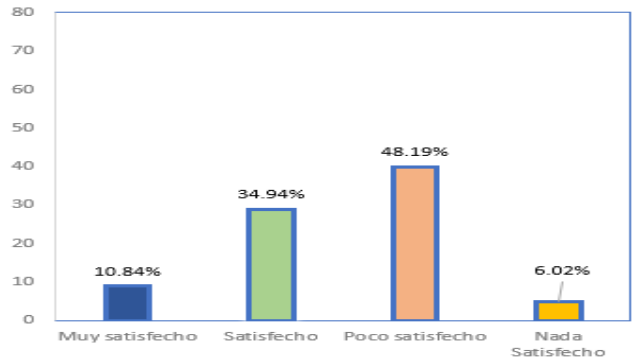
Figura 19. Aplicaciones, internas y externas



Fuente: Elaboración propia

Uno de los principales servicios necesarios para el desempeño de las funciones de los empleados, dependiendo la naturaleza de su puesto es el internet, el cual fue valorado en la figura 20, por los empleados como, poco satisfecho el 48.19%, satisfecho el 34.94%, muy satisfecho el 10.84% y nada satisfecho el 6.02%, lo que se refleja una insatisfacción marcada con el servicio, que va de desde los niveles de permiso del usuario, cobertura, velocidad y estabilidad.

Figura 20. Servicio de Internet

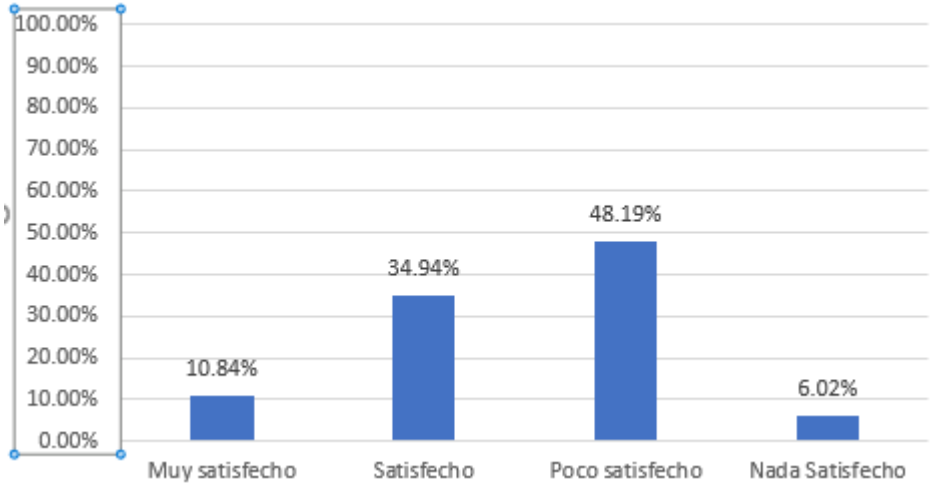


Fuente: Elaboración propia

Existen servicios que se ven afectado por la falta de una pieza o refracción, la compra de licencias o permiso para el uso aplicaciones de pago, hasta la compra de equipos, según la figura 21 los encuestados indican que el 48.19% se encuentra poco satisfecho, el 34.94% está

satisfecho, el 10.84% muy satisfecho, mientras que el 6.02% nada satisfecho, lo que significa que existe una alta tasa de colaboradores insatisfechos con la gestión realizada para la compra de refracciones y licencias para el área de TI.

Figura 21. Gestión de suministro (cambios, compras, reparaciones externas)

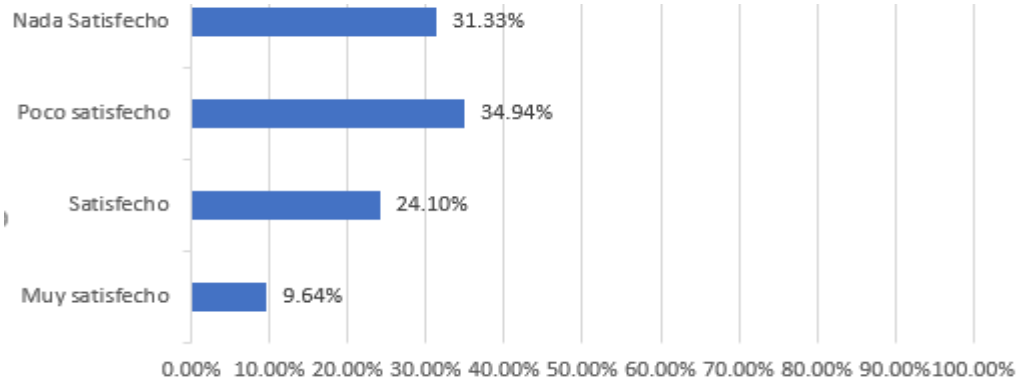


Fuente: Elaboración propia

Otro de los elementos más importante a la hora de descentralizar la necesidad del usuario estar solicitando apoyo por parte de los técnicos para la solución o verificación de una situación presentada, es la capacitación, que permita a los usuarios tener conocimiento propio de las funciones de los sistemas, el trato de los equipos, las funcionalidades de nuevos servicios presentados.

Por ello se les cuestionó sobre su valoración frente a cursos, entrenamientos o capacitación. en la figura 22, expresan que un 34.94% estaba poco satisfecho, el 31.33% nada satisfecho, mientras que el 24.10% estaba satisfecho y el 9.64% poco satisfecho, esto puede provocar a que algunas de las solicitudes presentadas sean por desconocimiento del usuario frente a cómo actuar en determinada opción del sistema, o el uso inadecuado de los equipos asignados. (Laptop, desktop, flota).

Figura 22. Capacitación o entrenamiento sobre los recursos de TI



Fuente: Elaboración propia

La distribución de las respuestas para la evaluación de los recursos tecnológicos, se encuentran en la tabla 4 extrayendo el porcentaje de satisfacción con cada aspecto, valorado un promedio ponderado de cada uno de los aspectos evaluados. De manera general se ve un desempeño regular, ya que el % de satisfacción general queda en un 61.2%, el cual se ve afectado por el servicio de internet, la gestión de compras y la poca capacitación del usuario con valores de 58.1%, 46.3% y 43.2% respectivamente.

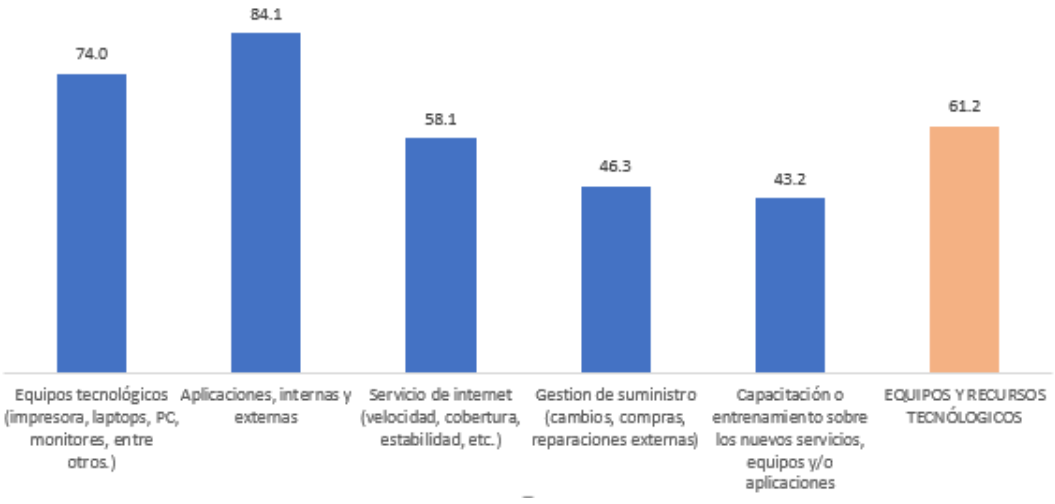
Tabla 4. Equipos y recursos tecnológicos

VARIABLES	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada Satisfecho	cant. respuesta	% del nivel de satisfacción
Equipos tecnológicos (impresora, laptops, PC, monitores, entre otros.)	19	45	16	3	83	74.0
Aplicaciones, internas y externas	31	46	5	1	83	84.1
Servicio de internet (velocidad, cobertura, estabilidad, etc.)	9	29	40	5	83	58.1
Gestión de suministro (cambios, compras, reparaciones externas)	9	24	25	25	83	46.3
Capacitación o entrenamiento sobre los nuevos servicios, equipos y/o aplicaciones	8	20	29	26	83	43.2
Valoración general equipos y recursos tecnológicos	**76**	**164**	**115**	**60**	**415**	**61.2**

Fuente: Elaboración propia

De manera visual se destaca el comportamiento de dichos aspectos con relación al valor promedio de esta dimensión; equipos y recursos tecnológicos. en la figura 23, se observa que se encuentran por debajo de un 60%, el servicio de internet, gestión de suministro de TI y la capacitación.

Figura 23. % valoración equipos y recursos tecnológicos

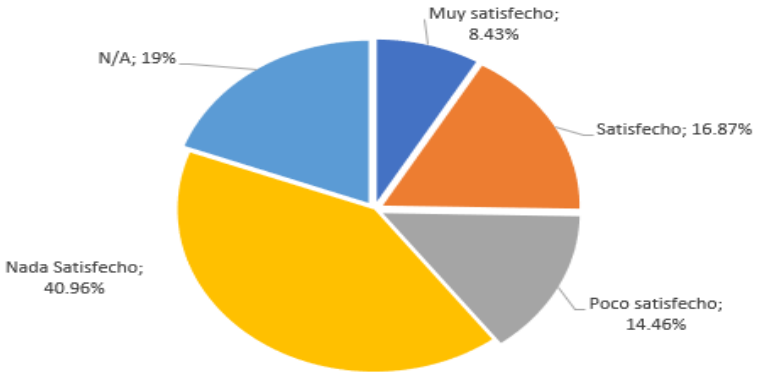


Fuente: Elaboración propia

Existen un gran número de servicios que se pueden catalogar como proyectos de largo plazo, lo cuales pueden ser la adopción de un nuevo sistema, el desarrollo de una aplicación interna a la medida para un proceso definido, o un proceso recurrente que se debe aprovisionar durante un tiempo definido, estos fueron evaluados de manera separada de los servicios rutinarios.

La importancia de un acta constitutiva de proyecto es un documento que permite a los grupos de interés expresar de manera escrita los acuerdos, a los cuales se ha convenido para la ejecución de un desarrollo de aplicación a largo plazo, cuando se les preguntó si se firmaba un acuerdo los encuestados expresaron los resultados que se observan en la figura 24, donde el 40.96% está nada satisfecho, el 19%, el 8.43% muy satisfecho, el 16.87% satisfecho y un 14.46, indica no haber solicitado desarrollo o proyecto de largo plazo.

Figura 24. Firma acta constitutiva de proyecto

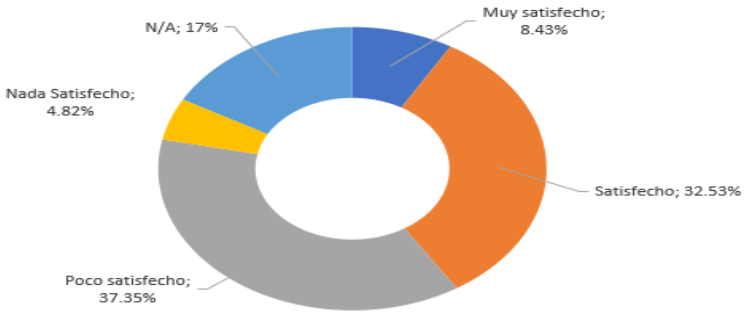


Fuente: Elaboración propia

Otro indicador de importancia es el tiempo de respuesta dado a los proyectos de largo plazo, que al igual que los servicios rutinarios pueden afectar las relaciones entre los colaboradores, tanto agentes como usuarios, además que no se cumplan los objetivos trazados en el plan operativo o en el plan estratégico a largo plazo.

Los encuestados de acuerdo con los resultados dijeron sentirse poco satisfecho en un 37.35%, satisfecho 32.53%, mientras que el 8.43% muy satisfecho y el 4.82% nada satisfecho. Que se destacan en la figura 25.

Figura 25. Tiempo de respuesta desarrollo.

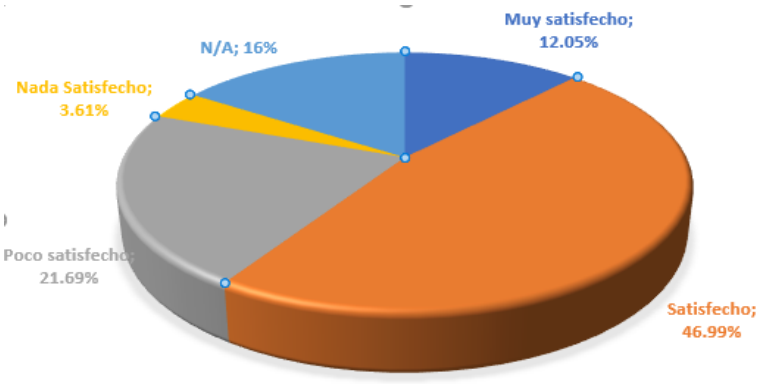


Fuente: Elaboración propia

La integración de los colaboradores que son parte de los grupos de interés de un proyecto es esencial, ya que estos se sienten parte del cambio o del proceso, por eso en la figura 26, los colaboradores expresan que se sienten satisfecho en un 46.99% al ser parte, un 21.69% poco satisfecho,

el 12.05% muy satisfecho, el 3.61% nada satisfecho y el 16% no utiliza este servicio.

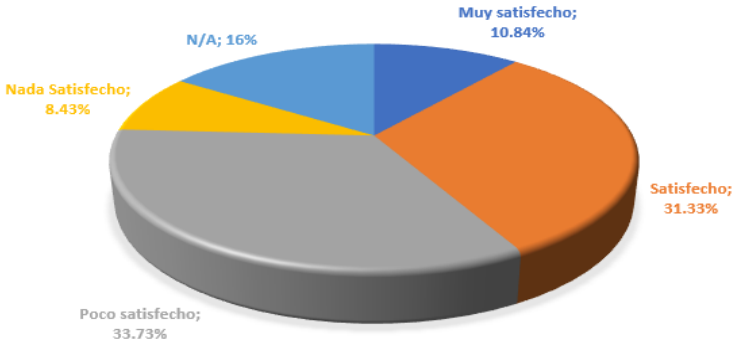
Figura 26. Participación e Integración de los colaboradores



Fuente: Elaboración propia

Si existe alguna modificación, inconvenientes, errores, consultas por parte de los desarrolladores, lo que se espera es que de manera proactiva se comunique al requirente los elementos que pudieran retrasar o adelantar un proyecto, por lo que en la figura 27 los encuestados tienen opiniones casi a la par, ya que el 33.73% indica estar poco satisfecho mientras que el 31.33% indica estar satisfecho, seguido del 10.84% que está muy satisfecho y el 8.43% nada satisfecho y un 16% no opina.

Figura 27. Retroalimentación

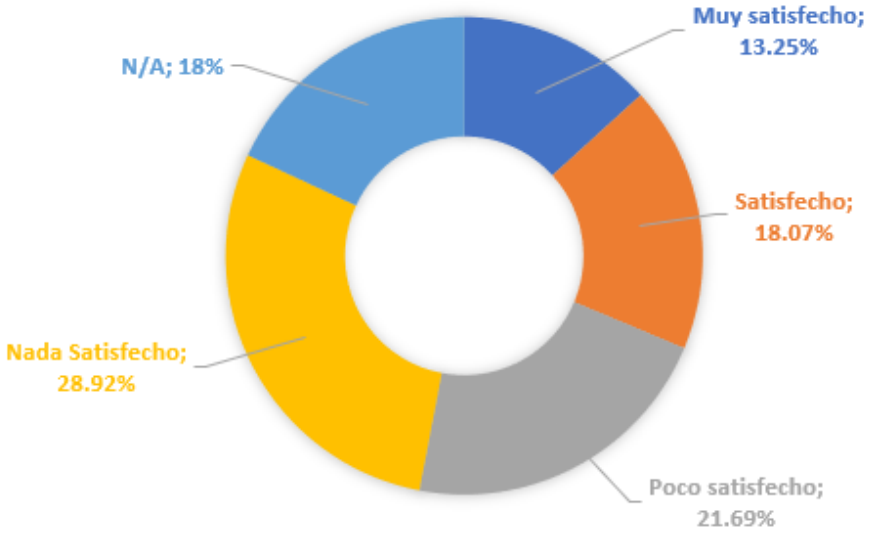


Fuente: Elaboración propia

Otro de los factores que inciden en un buen servicio es la continuidad de los mismos, sin importar que los actores cambien, para esto se debe tener una serie de pasos que permitan seguir su curso, los encuestados informaron un nivel de insatisfacción alto con relación a si existe un cambio

en el agente que tienen asignado para un proyecto de desarrollo, indicando como se muestra en la figura 28, que el 28.92% estaba nada satisfecho, el 21.69 poco satisfecho, el 18.07 satisfecho y el 13.25% muy satisfecho mientras que un 18% no opinó.

Figura 28. Continuidad y cambios



Fuente: Elaboración propia

Para analizar de manera integral las respuestas recibidas con relación a proyectos de desarrollo de software a largo plazo se presenta la tabla 4, donde la firma de actas solo alcanza el 28.1%, el tiempo de respuesta para desarrollo un 49.4%, la participación de los colaboradores un 58.3%, la retroalimentación un 49.5% y la continuidad si existen cambios de personal un 36.7%, siendo esta una de las dimensiones con menor valoración.

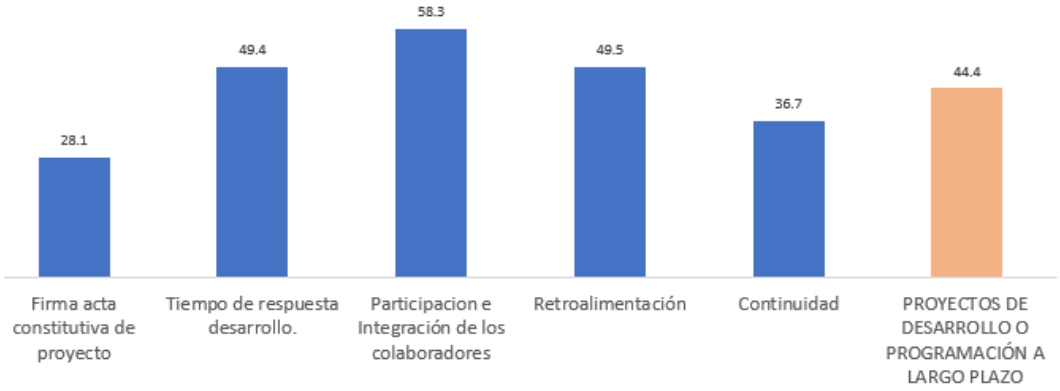
Tabla 5. Proyecto de desarrollo o programación a largo plazo

VARIABLES	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada Satisfecho	N/A	CANT. RESPUESTA	% DEL NIVEL DE SATIFACCIÓN
Equipos tecnológicos (impresora, laptops, PC, monitores, entre otros.)	7	14	12	34	16	83	28.1
Aplicaciones, internas y externas	7	27	31	4	14	83	49.4
Servicio de internet (velocidad, cobertura, estabilidad, etc.)	10	39	18	3	13	83	58.3
Gestión de suministro (cambios, compras, reparaciones externas)	9	26	28	7	13	83	49.5
Capacitación o entrenamiento sobre los nuevos servicios, equipos y/o aplicaciones	11	15	18	24	15	83	36.7
Valoración Proyecto de desarrollo o programación a largo plazo	**44**	**121**	**107**	**72**	**71**	**415**	**44.4**

Fuente: Elaboración propia

Para identificar de manera visual el comportamiento de los datos expresados en la tabla anterior se presenta la figura 29, donde se visualiza la relación de cada uno de los aspectos con relación al promedio ponderado de la dimensión de proyectos de desarrollo a largo plazo.

Figura 29. % Proyecto de desarrollo o programación a largo plazo

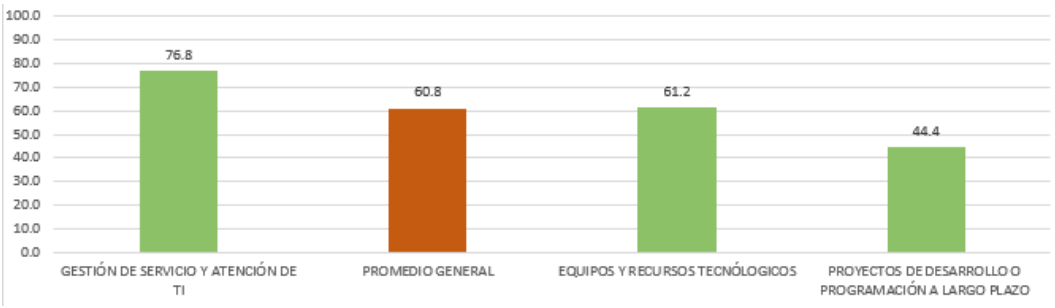


Fuente: Elaboración propia

Como resumen integrado de las tres dimensiones evaluada se extraer la figura 30, donde se observa el porcentaje de valoración de un 60.8% del

promedio general de todos aspectos, siendo la valoración gestión de servicio y atención de TI la que se destaque por encima del promedio con un 76.8%, siendo una calificación aceptable, 61.2% equipos y recursos tecnológicos y deficiente con un 44.4% los proyectos de desarrollo a largo plazo.

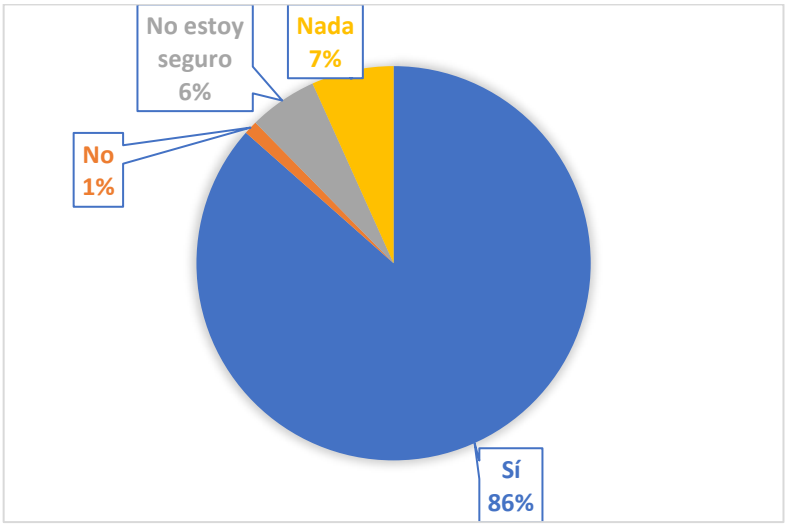
Figura 30. Resumen de las dimensiones de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

Los colaboradores encuestados valoraron positivamente el estado actual de acuerdo con su criterio y percepción, si el departamento de TI cumple con estándares internacionales, datos que se aprecian en la figura 31, donde el 37% asegura que mucho, el 27% Bastante, un 29% regular y solo un 7% nada. Lo cual deja dejaría a un promedio de 36% inconforme con este aspecto.

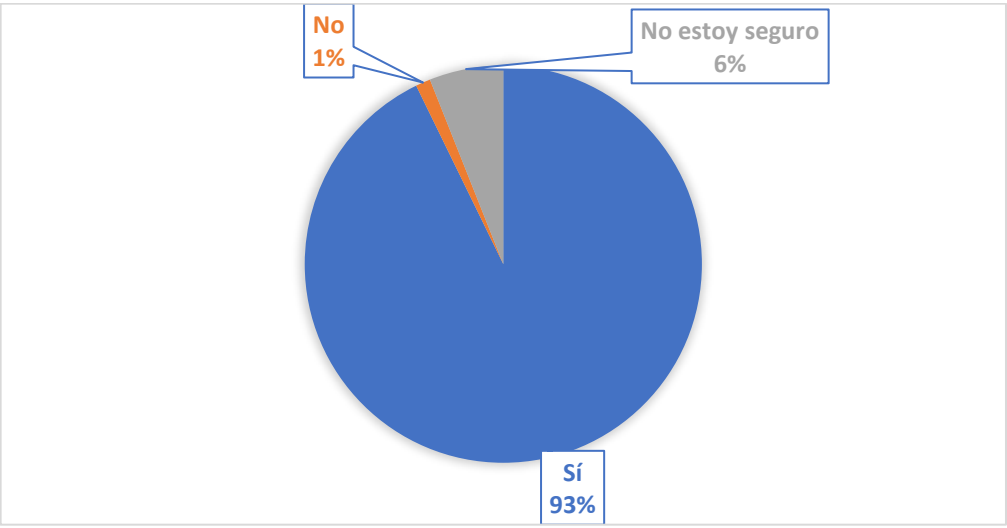
Figura 31. Complimiento de estándares internacionales



Fuente: Elaboración propia

En la figura 32, aseguran que regirse por una certificación internacional sería beneficioso para el departamento y para la institución siento positivo en un 93%, un 6% no está seguro y un 1% indica que no. Lo que demuestra el interés de los colaboradores de que los servicios se brinden con calidad bajo dichas normas.

Figura 32.Apoyo certificación internacional



Fuente: Elaboración propia

2.2 Análisis de la situación actual de la Universidad APEC, con relación a la calidad en los servicios del departamento de TIC's y el cumplimiento de los procesos de la Norma ISO 20000.

Para analizar el estado actual de la UNAPEC con relación a los procesos de la norma ISO/IEC 20000 se aplicó una lista de comprobación estructurado en la tabla 7, la cual debe ser llenada marcando con una X cada ítem en la casilla que corresponda, tomando en cuenta la escala descrita en la tabla 6. Descritos a continuación según valoración para el cumplimiento de estos y valorada como se mencionó anteriormente se destacan los hallazgos:

Gestión de la capacidad: De acuerdo con la valoración este es un proceso que se encuentra en un estado manual y repetitivo, en el cual se invierte esfuerzo extra para mantener un resultado.

Gestión de la continuidad y disponibilidad: Este proceso va encaminado de manera positiva, ya que tiene en su mayoría subprocesos que se encuentran documentados y comunicados, lo que permite reducir la incertidumbre de la dirección, ya que se mantienen operativos los servicios brindados previendo cualquier evento que pudiera alterar su estado.

Gestión del nivel de servicio: Existen definidos acuerdos de SLA establecido como buenas prácticas y automatizados, y una gestión del mismo documentado y comunicada, sin embargo, no existen acuerdo con los servicios de apoyo u operacionales, que permitan a las demás áreas apoyar la gestión efectiva.

Reporte del servicio: Este proceso está completamente automatizado y cumpliendo buenas prácticas de ITIL, con un portal de reporte para los usuarios finales, en el cual aún con esto puede mejorar incluyendo algunos elementos que pudieran ser más proactivo, si se integra a una CMDB.

Gestión de la seguridad de la información: esencial para mantener la integridad de los datos, para los controles se sigue un patrón regular, así como para los riesgos, y la política de evaluación de riesgo, mientras que la documentación y los registros, se encuentra en un nivel 3 según la tabla 6. Para identificar y clasificar los eventos ya existen buenas prácticas y están automatizados.

Presupuesto y contabilidad de los servicios de TI: no existe un proceso contable que establezca el costo de un servicio, así como el valor que aporta a los objetivos.

Gestión de configuración: Permite establecer relaciones entre los distintos elementos que convergen en un entorno TI, aunque se tienen las herramientas no existe una integración automatizada que permita que los

sistemas interactúen entre sí y se puede determinar las relaciones existentes.

Gestión de cambio: Los cambios tienen un estado situacional o que se actúa de acuerdo con las circunstancias del momento, lo que pudiera generar que algún proceso no se lleve a cabo con una rigurosidad o un patrón que permita siempre obtener el mismo resultado.

Gestión de release y despliegue: Este proceso se encuentra en un nivel 0, y solo el subproceso de distribución, despliegue se encuentra en un nivel 1, lo que dificulta la gestión, ya que a la hora de realizar un despliegue masivo de actualización una parte del proceso se realiza manual, lo que puede generar que los colaboradores posean versiones distintas del mismo software y presenten algunas dificultades de compactibilidad y funcionamiento.

Gestión de incidencias y solicitudes de servicios: la gestión de incidente busca minimizar la cantidad de estos frente a los eventos que se le presentan a los colaboradores, donde la documentación de los incidentes conocidos tiene un Nivel 4, revisión y análisis nivel 3, seguimiento y escalada nivel 5, la clasificación nivel 2 y la comunicación nivel 4. Por lo que existe una gestión moderada.

Gestión de problema: el objetivo de este proceso es clasificar, minimizar y documentar los distintos incidentes que se repiten y se convierten en problema, lo que hay una mezcla de los servicios del catálogo donde no están clasificados, por ello este aspecto tienen una valoración de nivel 1, ya que se actúa en función de la circunstancia, no con un patrón definido, ni documentación ni en su defecto buenas prácticas.

Gestión de las relaciones del negocio: Este proceso se encuentra prácticamente inexistente, ya que solo se toman acciones dependiendo el evento, no se tiene documentación y políticas que permitan establecer un patrón para aprovechar la sinergia con todos los relacionados a la

institución. Y que deben unirse para el aprovisionamiento de un servicio con calidad.

Gestión de proveedores: proceso inexistente, no existen listado de proveedores clasificados por el tipo de servicio que ofrece, ni relaciones formales de apoyo, en algunos momentos situacionales, lo que retrasa la entrega de requerimientos externos.

Tabla 6. Escala de cumplimiento

Nivel	Descripción
Nivel 0	Proceso Inexistente
Nivel 1	Procesos son Ad-hoc o situacional
Nivel 2	Procesos siguen un patrón regular
Nivel 3	Procesos Documentados y comunicados
Nivel 4	Procesos monitoreados y medidos
Nivel 5	Buenas prácticas Implementadas y Automatizadas

Fuente: Elaboración propia, a partir de la guía de implementación de la norma ISO/IEC 20000

Tabla 7. Check List evaluación situación actual Dirección de TI UNAPEC, con relación a la norma ISO/IEC 20000

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
1	Gestión de la capacidad	Evaluación de la capacidad		X				
		Dimensión de la capacidad			X			
		Planificación de la capacidad		X				
		Política de la capacidad		X				
		Comunicación de la capacidad	X					
2	Gestión de la continuidad y disponibilidad	Informe del servicio			X			
		Controles de calidad sobre los informes del servicio				X		
		Planificación de la continuidad y				X		

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
		las pruebas del servicio						
		Gestión de la continuidad y disponibilidad					X	
		Estrategia para la continuidad de servicio				X		
		Monitoreo de la disponibilidad					X	
		Generación de informes del servicio			X			
3	Gestión del nivel de servicio	Acuerdos de los servicios de Apoyo.		X				
		Gestión del Nivel de servicio (SLM)					X	
		Políticas del servicio					X	
		Acuerdo de Niveles de servicio (SLA)						X
4	Reporte del servicio	Catalogo del servicio						X
		Portal ITSM						X
5	Gestión de la seguridad de la información	Controles			X			
		Riesgos para los activos de TI			X			
		Documentación y registro de eventos				X		
		Políticas de evaluación de riesgo de seguridad			X			
		Identificar y clasificar los eventos						X
6	Presupuesto y contabilidad de los servicios de TI	Contabilidad y costos de los servicios de TI	X					
		Valor de los servicios de TI	X					
7	Gestión de configuración	Control centralizado de la configuración				X		

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
		Identificación de todos los elementos de configuración Ci's			X			
		Informe de estado de la configuración			X			
		Verificación y auditoria de la configuración			X			
		Planificación del manejo y aplicación de la configuración			X			
8	Gestión de cambio	Planificación y ejecución de cambio		X				
		Pruebas y validación de cambio		X				
		Cierre y revisión de la solicitud de cambio		X				
		Información, análisis y acciones de la gestión del cambio		X				
		Procesos de entrega del cambio		X				
		Política de publicación del cambio		X				
		Cambios de emergencia			X			
9	Gestión de release y despliegue	Verificación y aceptación de la publicación	X					
		Documentación	X					
		Despliegue, distribución e instalación			X			
		Divulgación de la liberación y puesta en marcha	X					
10	Gestión de incidencias y solicitudes de servicios	Documentación Incidentes conocidos					X	

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
		Revisión y análisis de los incidentes				X		
		Seguimiento y escalada						X
		Resolución de incidentes					X	
		Clasificación de los incidentes			X			
		Comunicación de incidencias					X	
11	Gestión de problema	Documentación Errores conocidos		X				
		Prevención de problemas conocidos		X				
		Revisión de los problemas		X				
		Seguimiento y escalada				X		
		Resolución de Problemas			X			
		Clasificación de los problemas		X				
		Errores conocidos	X					
		Comunicación de problemas						X
12	Gestión de las relaciones del negocio	Revisión de los servicios prestados por terceros (Outsourcing)			X			
		Quejas o denuncias sobre servicios de terceros		X				
		Medición de la satisfacción con terceros		X				
13	Gestión de proveedores	Gestión de contratos			X			
		Definición o clasificación del servicio		X				

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
		prestado por cada proveedor						
		Gestión de múltiples suplidores		X				
		Gestión de disputa contractuales		X				
		Resolución de conflictos		X				
		Finalización de contratos		X				

Fuente: Elaboración propia, a partir de la guía de implementación de la norma ISO/IEC 20000

2.3 Análisis de las fortalezas, amenazas, debilidades, y oportunidades del departamento de TIC's.

A continuación, un análisis FODA, que presenta cada uno de los elementos identificados para la provisión de los servicios de la dirección de TI.

Tabla 8. Análisis FODA

	Favorables para alcanzar los objetivos del departamento	**Desfavorables para alcanzar los objetivos del departamento**
Interno o de la institución	**Fortalezas**	**Debilidades**
	✓ Inversión en tecnología. ✓ Personal calificado. ✓ Posee sistema de mesa de ayuda ITSM ✓ Posee sistema de monitoreo de equipos por red. ✓ Posee sistema de gestión de configuración y soporte. ✓ Posee políticas de uso de los equipos tecnológicos. ✓ Disposición de las autoridades de apoyar un proceso de certificación de normas de calidad. ✓ Colaboradores con certificaciones personales sobre normas internacionales (experiencias) ✓ Empleados dispuestos a cumplir con normas internacionales.	✓ Alta rotación del personal de desarrollo o programación. ✓ El departamento no está certificado en ninguna norma ISO. ✓ No posee una CMDB, configurada para la autogestión de las incidencias. ✓ Exceso de notificaciones de los sistemas. ✓ Falta de capacitación constante a los nuevos usuarios, y reforzamiento para los existentes sobre el uso de los recursos de TI. ✓ Falta de comunicación de las políticas y procedimientos existentes. ✓ Resistencia al cambio, por parte de los usuarios al tener que regirse por el cumplimiento de normativas.
Externo o del entorno	**Oportunidades**	**Amenazas**
	✓ Certificaciones disponibles para la buena gestión y gobierno de TI. ✓ Webinar gratuitos para capacitación sobre las normas ISO y Buenas prácticas. ✓ Experiencias de otras instituciones que han sido certificadas.	✓ Pandemia ✓ Otras instituciones de educación superior. ✓ Fuga de talento. ✓ Escala salarial de otras instituciones para personal de TIC.

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Integración de los resultados.

De acuerdo con los datos obtenidos por los diferentes métodos y técnicas de recolección de datos, se puede concluir que, aunque es un departamento que presenta una inversión constante en tecnología, personal capacitado, una buena dirección o gestión y disposición del personal hacia la prestación del servicio a la comunidad universitaria, presenta oportunidades de mejoras.

El resultado del análisis de los datos presentan el panorama en el cual se evidencia que los servicios no son entregados de manera uniforme por los colaboradores, ya que se evidenció la satisfacción de algunos de los encuestados y la insatisfacción de otro grupo, principalmente con el tiempo de respuesta en que son entregados los servicios, la relación con los proveedores y el tiempo de negociación con terceros, lo que retrasa la entrega del servicio y se ven afectado los indicadores de desempeño de TI.

Según los encuestados una de las grandes debilidades se encuentra en la solicitud de que requieren programación o desarrollo a largo plazos, en la cual no se firma un acuerdo de los requerimientos solicitados, que permita a lo largo del desarrollo del proyecto evaluar el nivel de complimiento y contrastar que lo que el usuario ha solicitado se está realizado acorde a sus necesidades.

Otra de las debilidades presentadas que se confirma tanto en el nivel de cumplimiento de la norma ISO/IEC 20000, en la encuesta y en el FODA, es el retraso en función de los requerimientos que se convierten en cambios y que luego ameritan una compra, es que este proceso retrasa cualquier proyecto presentado, debido a que no se tiene una relación fuerte con proveedores identificados como parte de la cadena de valor y que apoye a la institución en una eficientización de los procesos y esto afecta de manera directa el servicio en cuestión.

Aunque se observa que la institución posee un sistema de gestión de los servicios implementado, en el cual tiene automatizado los acuerdos

de niveles de servicios SLA, esto permite que sean clasificados los servicios de acuerdo con su nivel de impacto y determinar el tiempo compromiso de cada servicio asociado y que estos se atienden en el orden correcto.

En la institución no existen niveles de acuerdos operacionales (OLA), los cuales apoyan directamente los SLA o acuerdos de niveles de servicios, ya que estos garantizan que las áreas de dependencias internas que deben garantizar la operación de un servicio cumplan con el compromiso que le corresponde en el tiempo acordado, como son las aprobaciones, compras, compromisos con los proveedores, etc.

No se tiene clara la clasificación de los requerimientos de acuerdo con la naturaleza o causa raíz de cada uno, que como lo indica la norma estos deben ser: Incidentes, problemas, solicitudes de servicios y cambios. Por ello se tiene de manera general algunos servicios con los mismos tiempos definidos y la asignación de estos servicios.

Además que en ocasiones algunos de los agentes definidos para el tipo de requerimiento presentado no necesariamente tiene participación en la resolución del mismo, y debe recurrir a un nivel superior o escalar la solicitud a quien debe solucionar, lo que afecta el tiempo de respuesta y en ocasiones que el usuario debe documentar o informar nuevamente sobre los síntomas que originan su requerimiento, esto genera incomodidad en los usuarios y pérdida de tiempo en la búsqueda de una solución al mismo.

Otro de los factores que inciden en una prestación de servicio es el factor comunicación, el cual se destacó durante la evaluación del nivel de cumplimiento de la norma y la encuesta, de dos formas distintas, pero con un objetivo, un gran número de los entrevistados destacó que no recibe retroalimentación de sus solicitudes y además que no se comunican de manera efectiva los cambios y de manera educacional, que no se dan capacitación o entrenamientos de nuevas tecnologías implementadas.

Esto se observa en la valoración del check list de cumplimiento de la norma tabla 6, donde los factores comunicación común en cada uno de los procesos de la norma los mismos tienen valoración promedio, no establecido como automatizado y buenas prácticas implantadas, lo que significa que es un proceso cuasi manual. Esto representa una debilidad también dentro del análisis FODA.

Un gran número indicó que el equipo de TI es amable, que atende sus solicitudes y que están capacitados para desarrollar sus funciones, información que se confirma varias de las fortalezas del análisis FODA, en la dimensión de valoración general se destaca la votación que se tiene de la gestión ejercida por la dirección de tecnología como ente responsable de esa división.

Existe debilidad en cuanto a los cambios o upgrade, que permita analizar, verificar y aceptar las actualizaciones, tanto de aplicaciones desarrollada de manera interna como de terceros, debido a que no existe una estructura de aseguramiento de la calidad, que valide el cumplimiento de los reléase con relación al entorno actual, lo que pudiera representar una interrupción de un servicio clave por incompatibilidad con versiones existentes, hardware o con algún reglamento.

Se desataca la existencia de aplicaciones de monitoreo existente, evaluación de vulnerabilidades, antivirus, sistema de administración de equipo, sin embargo, no se tiene una CMDB que integre las bondades de todos los sistemas que puedan interactuar entre sí para de manera automática reducir el tiempo de gestión de las configuraciones.

En cuando al aspecto de la norma sobre la contabilidad y presupuesto de TI, se observa que el mismo tiene un cumplimiento bajo debido a que, aunque se tiene un presupuesto anual sobre los gastos y las inversiones, no está asociado directamente a los objetivos de generales de la institución, que permita identificar cual es el aporte que ofrece ese servicio a la consecución de las metas generales. Y determinar el costo y el valor de los servicios ofrecidos.

Es evidente que existe un interés por parte de los colaboradores, tanto los prestadores de servicios o área de TI, como los usuarios, en que los servicios estén normalizados bajo una norma internacional, para la cual en el siguiente capítulo, se desarrollará una propuesta que permita un mejor desempeño y notoriedad de los servicios ofrecidos, bajo el estándar ISO/IEC 20000, para brindar una gestión de los servicios de TI orientada a la calidad y satisfacción de los usuarios, tanto interno como externo.

Capítulo 3: Propuesta plan de implementación norma ISO/IEC 20000 para la gestión de los servicios de TI de la Universidad APEC

3.1 Contextualización de la empresa.

3.1.1 Historia de la empresa

La Universidad APEC es la Institución primogénita de Acción Pro-Educación y Cultura (APEC), constituida en 1964 cuando empresarios, comerciantes, profesionales y hombres de iglesia, deciden crear una entidad sin fines de lucro, impulsadora de la educación superior en la República Dominicana.

Nace con el nombre de Instituto de Estudios Superiores (IES), y, en septiembre de 1965, crea su primera Facultad con las Escuelas de Administración de Empresas, Contabilidad y Secretariado Ejecutivo Español y Bilingüe. En 1968, mediante Decreto No.2985, el Poder Ejecutivo le concede el beneficio de la personalidad jurídica para otorgar títulos académicos superiores, con lo cual la Institución alcanza categoría de Universidad.

El 11 de agosto de 1983, el Consejo Directivo de APEC, mediante la Resolución No. 3, adopta de un nuevo símbolo para la Institución y su identificación como Universidad APEC (UNAPEC). Posteriormente, el Poder Ejecutivo autorizó este cambio de nombre por medio del Decreto No. 2710, del 29 de enero de 1985.

Esta investigación se desarrolló en la Universidad APEC (UNAPEC). La cual está ubicada en la Av. Máximo Gómez 72, del sector el Vergel, Distrito Nacional, República Dominicana. (UNAPEC, 2020)

3.1.2 Misión

Formamos líderes creativos y emprendedores para una economía global, mediante una oferta académica completa con énfasis en los negocios, la tecnología y los servicios, que integra la docencia, la investigación y la extensión, con el fin de contribuir al desarrollo de la sociedad dominicana.

3.1.3 Visión

Ser la primera opción entre las universidades dominicanas por su excelencia académica en los negocios, la tecnología y los servicios.

3.1.4 Valores

- Compromiso y responsabilidad.
- Sentido de pertenencia en la institución.
- Trabajo colectivo/en equipo.
- Calidad en el servicio.
- Eficiencia.
- Perseverancia.
- Respeto a la diversidad

La UNAPEC cuenta con una dirección de Tecnología, la cual está compuesta por varias áreas o unidades que de manera estructural ofrece soporte a los distintos sistemas o aplicaciones que son utilizados como apoyo a las áreas que componen la universidad, ya sean desarrollo propio o de terceros.

Cada uno de los servicios que son reportados por los usuarios finales, a través de su catálogo, fueron evaluados en el capítulo anterior, donde se determinó que debido a la valoración y ponderación presentada era menester preparar un plan para la mejora de los servicios ofrecidos, a

través de esta propuesta de plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000.

3.2 Plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000 para mejora de la calidad de los servicios de TIC de la Universidad APEC.

Como se ha mencionado anteriormente el modelo seleccionado para presentar una plan que permita mejorar los servicios de TI y el aprovisionamiento del soporte con la calidad requerida es la norma ISO/IEC 20000, este plan se debe enfocar de manera específica en las necesidades de la organización, los estudiantes o clientes (externos) y los usuarios o colaboradores (internos) para estos fines, en la figura 33, se muestra el esquema de manera integral de la norma para la gestión de los servicios de TI.

Figura 33. Modelo de Gestión de las TI en ISO 20000

Fuente: Organización Internacional de normalización ISO (2011)

Tomando como base principal el esquema anterior se elabora el Sistema de Gestión de los servicios de TI, o SGSTI, como se definió en el capítulo 1, este sirve como marco de referencia o control para el aprovisionamiento de los servicios. Tomando como entrada los requisitos

de los usuarios, y de la organización, les da el tratamiento basado en las directrices de los 13 procesos de la norma y como salida da un resultado de calidad a la organización y a los clientes.

Ciclo PDCA (Planificar)

De acuerdo con la norma en la cláusula 1.1 responsabilidad de la dirección, es responsabilidad de la Rectoría de la UNAPEC como Órgano superior de la alta casa de estudio el evaluar, determinar, aprobar y disponer de los recursos económicos para la adopción de este plan de implementación de la norma ya mencionada, así como servir de apoyo para que sean acogidas por las instancias involucradas.

Ciclo PDCA (Verificar)

La unidad de auditoría interna deberá velará por el cumplimiento que las implementaciones realizadas por la dirección de TI cumplen con los requisitos de la norma.

Ciclo PDCA (Hacer)

Es responsabilidad de TI, solicitar la capacitación de su personal sobre la norma ISO/IEC 20000, a través de talleres, webinars, diplomados, etc. Para que estos estén en capacidad plena de apoyar el proceso de adopción de este cambio de paradigma con relación al aprovisionamiento de los servicios de TI, y que puedan servir de multiplicadores sobre las demás áreas. Además de implementar las mejoras en función de las recomendaciones de la norma.

Es responsabilidad de la vicerrectoría administrativa-financiera controlar, administrar y disponer de los recursos económicos cuando se requieran para el desarrollo del proyecto, velando por el buen uso por parte de las áreas involucradas.

Por parte de Gestión Humana se espera que aporten al proyecto el personal necesario que haga falta para llevar a cabo el proyecto de implementación de la norma, así como la coordinación de los talleres internos de capacitación y sensibilización de los usuarios internos.

Además, la parte más importante que es la comunicación en la cual deberá ser centralizada, elaborada y dirigida por el Departamento de Comunicación y mercadeo Institucional, para dar a conocer tanto de manera interna como externa la adopción por parte de la dirección de TI la norma ISO/IEC 20000.

Ciclo PDCA (Actuar)

La unidad de calidad como patrocinador o encargada directo del proyecto. Deberá medir durante la implementación de la propuesta, el nivel de mejora de los servicios, tomando como referencia el estado inicial, para validad la efectividad de esta, y proponer mejoras donde lo considere necesario.

En la tabla 9 se describen los grupos de interés resumido con su responsabilidad para llevar a cabo el proyecto.

Tabla 9. Grupo de interés

Departamento	Cargo	Participación
Rectoría	Rector	Toma de decisión y aprobación del plan.
Vicerrectoría Administrativa	Vicerrectora	Apoyo financiero
Dirección de TI	Directora	Ejecución de las mejoras.
Dirección de Gestión Humana	Encargada de capacitación y desarrollo.	Coordinación de Capacitación y divulgación del plan a colaboradores de TI y los usuarios finales.
	Encargada de reclutamiento	Selección y reclutamiento de nuevo personal si es necesario
Dirección de comunicación y mercadeo	Diseñadores	Elaboración de comunicación interna y sensibilización
Compras	Encargada	Presentar pliegos de condiciones a empresas certificadora, selección y gestión de pagos
Unidad de Calidad	Coordinador	Patrocinador
Auditoría Interna	Auditor	Validar cumplimiento de la norma.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detalla las acciones en la cual está sustentado este plan en función de los 13 procesos de la norma, están agrupados de acuerdo con su naturaleza, Donde además se propone la mejora para cumplir con la norma, de acuerdo con esta.

Los procesos de provisionamiento del servicio se detallan en la tabla 10. Clausulas desde la 6.1 hasta la 6.6 con la propuesta para dichos procesos.

Tabla 10. Procesos para la provisión del servicio.

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
Gestión del nivel del servicio	6.1	1. Establecer un comité de evaluación, y establecimiento de SLA (Acuerdo de niveles de servicios) de manera interna, OLA (Acuerdo de niveles operacionales) para las áreas relacionadas con el servicio Y contrato de soporte (UC por sus siglas en ingles). 2. Firmar un acta los acuerdos de niveles consensuado por las partes. tanto suministradores internos como externos 3. Evaluar de manera periódica que los tiempos acordados se están cumpliendo y realizar ajustes en caso de ser necesario. **Ver Anexo 3**
Informes del servicio	6.2	4. Establecer un modelo de generación de informe en tiempo real, que permita a través de un portal la visualización por parte de las áreas afectadas, el tiempo de baja, tiempo estimado para reestablecer el sistema, así como las causas que lo originan. Además de las acciones correctivas tomadas. 5. Almacenar esta información en una base de datos que permita luego el análisis, medición y detectar la causa raíz y sobre todo minimizar la ocurrencia nuevamente. 6. Estos informes deben ser generados a tiempo, históricos con tendencias, fiables y claro. 7. Tomar decisiones confiables en base a mediciones de acuerdo con los informes generados durante un periodo determinado. **Ver Anexo 4 y 5**

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio	6.3	8. Identificar los procesos claves de la Universidad que son apoyados por la tecnología. 9. Establecer un plan de contingencia identificando los tiempos acordados, tanto para reestablecer el servicio, como el tiempo máximo permitido de baja. 10. Identificar el personal clave de cada uno de los servicios críticos. 11. Establecer relación o compromiso con los suministradores de servicio externo. Visto en la cláusula 6.1 12. Establecer horarios de mantenimiento en horarios de menor impacto y comunicarlo a los usuarios afectados. 13. Identificar y documentar las causas que provocan una interrupción en el servicio y mitigar los efectos del desastre. 14. Estimar el tiempo de disponibilidad de los servicios críticos basado en la siguiente formula: $\%Disp. \frac{Tiempo\ real\ de\ serv.}{Tiempo\ esperado\ de\ serv.} * 100$ 15. Para la continuidad la UNAPEC tiene su plan de Continuidad de TI definido, la única recomendación es su actualización, la divulgación, sensibilización con los colaboradores. **Ver anexo 6,**
Presupuestos y contabilidad de los servicios de TI	6.4	1. Existen registros contables de todos los costos relacionados al departamento de TI. 2. Establecer el costo del servicio al centro que lo representa o unidad que lo utiliza, para que en función de esto se establezca el beneficio a aportado por TI a los objetivos de la universidad. 3. El catálogo de servicio debe tener el costo de cada servicio y facturar de manera interna a las unidades que los utilizan para que exista un retorno de la inversión y cuantificar el valor de TI. 4. La gerencia financiera debe proveer a TI un reporte sobre la depreciación y amortización de los activos a su cargo durante el año fiscal pasado. Con el fin

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
		de realizar sustituciones de equipos obsoletos basados en informaciones contables. **Ver anexo 7**
Gestión de la capacidad	6.5	1. Crear el plan de capacidad, estableciendo los recursos disponibles para cada servicio, tales como licenciamiento, % de uso y disponible. 2. Realizar estimaciones sobre la capacidad disponible sobre ese servicio para el futuro, ya sea para crecimiento o disminución en caso de ir dando de baja al servicio. 3. Realizar informes periódicos sobre la capacidad disponible o estimada de los servicios. 4. Establecer alarmas o alertas automáticas sobre la tolerancia máxima de uso de un servicio. 5. El plan de la capacidad de TI debe estar acompañado de un plan de capacidad de la universidad para predecir necesidades en función de los requerimientos del MESCYT. 6. Realizar revisión y mejora dejando por escrito evidencia de estas. **Ver anexo 8**
Gestión de la seguridad de la información	6.6	1. Actualizar la política de seguridad existente. Estableciendo los nuevos riesgos existentes. 2. Establecer un marco de detección, evaluación y tratamiento de las amenazas, las vulnerabilidades existentes, la probabilidad de materializarse y su impacto. 3. Establecer una matriz de riesgo y su tratamiento. 4. Mantener un registro de los eventos de seguridad presentado durante un periodo y su tratamiento. 5. Realizar un informe durante un periodo determinado, que indique los eventos presentados y su tratamiento. **Ver anexo 9**

Fuente: Elaboración propia

Se busca que los departamentos de TI establezcan relaciones con los proveedores de manera armónica y que estos se apoyen mutuamente, en la tabla 11. Se definen los requisitos que debe cumplir la UNAPEC para

crear lazos con los suministradores que le permitan cumplir con los objetivos trazados en tiempo y forma.

Tabla 11. Procesos de Relación

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
Gestión de las relaciones con el negocio	7.2	1. Establecer un sistema automatizado para el registro de los requerimientos o pliegues de condiciones de manera clara y precisa. 2. Establecer un mecanismo de recepción de propuesta que permita a los oferentes participar y defender sus propuestas en función de lo requerido. 3. Mantener un listado de proveedores automatizado, en el cual se relacionen los servicios actuales de la institución con cada proveedor de acuerdo con su naturaleza.
Gestión de proveedores	7.3	1. Automatizar la gestión de los contratos de servicios, con tiempo de compra, tiempo de renovación, nombre del servicio, tipo de contrato. 2. Establecer un sistema de ranking o indicadores para la evaluación del desempeño de los proveedores. **Ver Anexo 10**

Fuente: Elaboración propia

Para brindar un servicio que se mantenga dentro de los parámetros aceptados y que se establecidos se debe distinguir el tratamiento de los incidentes de los problemas y actuar en función de las causas que los originan. Por lo que en la tabla 12 se describe la propuesta para un tratamiento eficaz de los mismos.

Tabla 12. Procesos de resolución

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
Gestión de incidentes	8.2	1. Clasificar en el catálogo de servicios los incidentes 2. Establecer una base de conocimiento que contenga los incidentes conocidos y su tratamiento. 3. Documentar los incidentes desconocidos. 4. Identificar la causa raíz que los originan.

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
		5. Establecer el impacto y la urgencia de cada servicio en el catálogo. 6. Establecer métricas sobre la gestión de incidentes, ya sea por valoración de los usuarios (puntos, estrellas), o por el tiempo en la resolución, por cantidad de tique asignados vs resueltos. **Ver anexo 11**
Gestión de problemas	8.3	1. Clasificar en el catálogo de servicios los problemas. 2. Establecer una lista de soluciones provisionales a los problemas presentados. 3. Documentar las soluciones definitivas a los problemas conocidos. 4. Establecer una matriz de escalamiento para identificar por niveles de conocimientos o empoderamiento hacia donde debe ir la solicitud. 5. Establecer métricas sobre la gestión de problemas, ya sea por valoración de los usuarios (puntos, estrellas), o por el tiempo en la resolución, por cantidad de tique asignados vs resueltos. 6. Convertir a un RFC requerimiento de cambio, los elementos necesarios para dar solución a un problema. **Ver anexo 12**

Fuente: Elaboración propia

Para mantener los servicios de TI en un funcionamiento óptimo es importante la gestión interna realizada internas desde TI, como son la planificación de actualizaciones de los sistemas, cambios de versiones, planificación para la baja de sistemas en desuso, por lo que en la tabla 13 de destacan las acciones de este plan de implementación de la norma ISO en los procesos de control.

Tabla 13. Procesos de control

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
Gestión de la configuración	9.1	1. Establecer una Base de datos de Configuración CMDB. Relacionando todos los elementos de configuración. 2. Establecer una librería con los códigos fuentes de las aplicaciones desarrolladas con la documentación de los pasos y un histórico de sus versiones. **Ver anexo 13**
Gestión de cambios	9.2	1. Clasificar los cambios, Emergencia, Normal, Planificado. 2. Establecer un área de prueba y calidad de los cambios. 3. Establecer un protocolo de reverso de un cambio. **Ver anexo 14**

Fuente: Elaboración propia

El proceso más importante luego de realizar las implementaciones o cambios requeridos para que un servicio este acorde con lo requerido por la organización se establece el proceso de entrega, llamado de versiones, lanzamientos o despliegue de la configuración. En la tabla 14 se presenta la propuesta para este proceso.

Tabla 14. Proceso de entrega

Proceso	Clausula	Acciones propuestas
Gestión de Versiones	10.1	1. Establecer una política de entrega del servicio, donde ser listen los cambios a corto mediano y largo plazo, el área responsable de TI y las áreas afectadas o beneficiadas. 2. Probar con el usuario las versiones estables del producto y aprobar dichos cambios. 3. Incluir en la CMDB propuesta la nueva versión disponible. **Ver anexo 15**

Fuente: Elaboración propia

3.3 Etapas del proceso de certificación e implementación normas ISO/IEC 20000 mejora de la calidad de los servicios de TIC de la Universidad APEC.

Esta propuesta de certificación de los procesos de TI deberá ser llevado a cabo de acuerdo en las distintas etapas presentadas en la tabla 15.

Tabla 15.Comprobación para el proceso de implementación

Fase de implementación	Elemento	%Terminado
Estándar	Adquirir la norma ISO 20000 (ISO 20000-1 obligatoria)	
Identificación	Elaborar el documento de Propuesta de proyecto	
	Preparar la presentación de la Propuesta de proyecto para la gerencia	
Obtener el apoyo de la dirección	Presentar el proyecto a la gerencia • Definir la lista de participantes • Enviar invitaciones • Dirigir la reunión	
	Obtener la aprobación de la gerencia	
Elegir entidad de certificación	Determinar criterios para la entidad de certificación	
	Preseleccionar candidatos	
	Organizar reuniones • Definir lista de participación (recursos internos, como también contactos de las organizaciones candidatas) • Enviar invitaciones • Dirigir las reuniones	
	Evaluar las propuestas	
	Preparar propuesta	
	Obtener la aprobación	
	Comunicar la decisión • Internamente • A la organización de certificación escogida	
Definir el alcance	Definir el alcance del proyecto	
	Preparar el Plan del proyecto	
	Preparar propuestas de presupuesto y recursos	
	Organizar reunión inicial • Definir la lista de participantes	

Fase de implementación	Elemento	%Terminado
	• Enviar invitaciones • Dirigir la reunión	
Evaluación y análisis de brecha	Preparar plantillas para el proceso de análisis brecha	
	Definir las personas responsables	
	Realizar análisis de brecha • Organizar reuniones con las personas responsables • Documentar las brechas	
	Preparar plantillas para capacitación	
	Preparar plantillas para mejora del servicio	
Documentación del proceso y del SGS	Preparar plantillas para configurar el SGS (Sistema de gestión del servicio) • Utilizar documentos del paquete	
	Preparar plantillas para los procesos incluidos en el alcance • Utilizar documentos del paquete	
	Crear cronograma de talleres para evaluación del SGS y de los procesos	
	Realizar los talleres y completar las plantillas del SGS y de los procesos • Adaptar a sus propios requerimientos • Definir los responsables para el SGS y para los procesos incluidos en el alcance	
	Generar la documentación del SGS y de los procesos • Completar la documentación • Verificar con los responsables del SGS y de los procesos • Terminar los documentos	
Capacitación y concienciación	Definir grupos para capacitación	
	Enviar convocatorias para capacitación	
	Preparar el lugar de la capacitación	
	Preparar el material para la capacitación	
	Realizar la capacitación	
	Generar registros de capacitación	
	Preparar programación de campaña de concienciación	

Fase de implementación	Elemento	%Terminado
Implementar el SGS y los procesos	Preparar la comunicación; es decir, documentación (correos electrónicos, página de intranet, afiches, etc.) para la concienciación	
	Realizar campaña de concienciación; es decir, comunicar los cambios, las responsabilidades y los procesos a todas las partes involucradas	
Revisión de la implementación	Realizar la auditoría interna Preparar plantillas o cuestionarios Informar a todas las partes interesadas Realizar auditoría	
	Definir los desvíos y las correspondientes respectivas para eliminarlos	
	Implementar medidas definidas	
Certificación	Acordar cronograma con la organización de certificación: • Preauditoria • Auditoría de certificación	
	Organizar la preauditoria • Definir lista de participación (recursos internos, como también contactos de las organizaciones candidatas) • Enviar invitaciones • Dirigir la reunión	
	Organizar la preauditoria • Definir lista de participación (recursos internos, como también contactos de las organizaciones candidatas) • Disponer las instalaciones para la reunión • Enviar invitaciones • Dirigir la reunión • Documentar los resultados de la preauditoria	
	Implementar las medidas definidas en la preauditoria	
	Organizar la auditoría	

Fase de implementación	Elemento	%Terminado
	• Definir lista de participación (recursos internos, como también contactos de las organizaciones candidatas) • Disponer las instalaciones para la reunión • Enviar invitaciones • Dirigir la reunión	
Auditoría	Preparar el plan de implementación de resultados de la auditoría	
Manejo de no conformidades	Implementar resultados de la auditoría de acuerdo con el plan	
Mejora continua del servicio	Definir plan de mejora • Preparar la plantilla (del paquete) • Definir objetivos de mejora y las correspondientes medidas	
	Implementar las medidas de mejora	

Fuente: 20000 Academy

3.4 Cronograma de implementación del plan.

A continuación, en la figura 34. Un cronograma con las actividades, tareas y subtareas necesarias para la obtener la certificación de los servicios de TI e implementación de cada una de las acciones presentadas en el punto 3.2 por la norma ISO/IEC 20000, aplicada a los procesos de TI de la UNAPEC.

Figura 34.Cronograma de actividades

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		**Implementación Norma ISO 20000 Dirección de TI Unapec**	**174 días**	**lun 2/11/20**	**jue 1/7/21**	
2		**Elaboracion del proyecto**	**3 días**	**lun 2/11/20**	**mié 4/11/20**	
3		Elaborar el documento de propuesta del proyecto	1 día	lun 2/11/20	lun 2/11/20	
4		Preparar la presentacion de la propuesta a las autoridades	2 días	mar 3/11/20	mié 4/11/20	3
5		**Presentar y obtener apoyo de las autoridades**	**9 días**	**jue 5/11/20**	**mar 17/11/20**	
6		Presentar proyecto a la alta gerencia	1 día	jue 5/11/20	jue 5/11/20	4
7		Definir lista de Interesados	2 días	vie 6/11/20	lun 9/11/20	6
8		Enviar invitaciones	2 días	mar 10/11/20	mié 11/11/20	7
9		Dirigir la reunión.	1 día	jue 12/11/20	jue 12/11/20	8
10		Obtener aprobación	3 días	vie 13/11/20	mar 17/11/20	9
11		**Elegir la entidad de Certificación**	**9 días**	**mié 18/11/20**	**lun 30/11/20**	
12		Determinar criterios para la entidad de certificación	2 días	mié 18/11/20	jue 19/11/20	10
13		Preseleccionar candidatos	2 días	vie 20/11/20	lun 23/11/20	12
14		**Organizar reuniones**	**3 días**	**vie 20/11/20**	**mar 24/11/20**	
18		Evaluar las propuestas	5 días	mar 24/11/20	lun 30/11/20	13
19		Preparar propuesta	3 días	mié 25/11/20	vie 27/11/20	14
20		Obtener la aprobación	2 días	lun 23/11/20	mar 24/11/20	15
21		**Comunicar la decisión**	**2 días**	**mié 25/11/20**	**jue 26/11/20**	
24		**Definir el alcance**	**155 días**	**vie 27/11/20**	**jue 1/7/21**	
25		Definir el alcance del proyecto	15 días	vie 27/11/20	jue 17/12/20	23
26		Preparar el Plan del proyecto	3 días	vie 18/12/20	mar 22/12/20	25
27		Preparar propuestas de presupuesto y recursos	3 días	mié 23/12/20	vie 25/12/20	26
28		**Organizar reunión inicial**	**3 días**	**lun 28/12/20**	**mié 30/12/20**	
32		**Evaluación y análisis de brecha**	**8 días**	**jue 31/12/20**	**lun 11/1/21**	
38		**Documentación del proceso y del SGS**	**18 días**	**mar 12/1/21**	**jue 4/2/21**	
43		**Capacitación y concienciación**	**8 días**	**vie 5/2/21**	**mar 16/2/21**	
51		**Implementar el SGS y los procesos**	**4 días**	**mié 17/2/21**	**lun 22/2/21**	
54		**Revisión de la implementación**	**41 días**	**mar 23/2/21**	**mar 20/4/21**	
59		**Certificación**	**7 días**	**mié 21/4/21**	**jue 29/4/21**	
63		**Auditoría**	**7 días**	**vie 30/4/21**	**lun 10/5/21**	
65		**Manejo de no conformidades**	**30 días**	**mar 11/5/21**	**lun 21/6/21**	
67		**Mejora continua del servicio**	**8 días**	**mar 22/6/21**	**jue 1/7/21**	

Fuente: Elaboración Propia

3.5 Diseño de la evaluación del sistema de gestión de servicios de TIC, basado en la norma ISO/IEC 20000.

La evaluación del nivel de madurez o cumplimiento de la aplicación de esta propuesta debe ser validada con la lista de comprobación de realización propia basado en los procesos y subprocesos de la norma ISO/IEC 20000. Desarrollado en el **anexo 16 y 17.**

CONCLUSIONES

Al finalizar esta investigación basada en los objetivos planteados desde el anteproyecto de investigación y luego de elaborada la propuesta del plan de implementación para la norma ISO/IEC 20000 para la Universidad APEC, se pueden extraer las conclusiones que se detallan a continuación.

Al evaluar los servicios ofrecidos por el departamento de TI con los usuarios finales y el nivel obtenido con la lista de comprobación de la norma, se determinó el estado actual del departamento de TI, con relación a cumplimiento de buenas prácticas y normas.

Al Medir el nivel de cumplimiento periódicamente definido una política de servicios, con indicadores esperados la UNAPEC orientan sus esfuerzos hacia el foco que pudiera generar una situación de insatisfacción entre sus usuarios tanto interno como externos.

Existe un nivel de importancia en los datos recolectados con las herramientas de control, provista por la norma ISO/IEC 20000, que dieron origen a esta propuesta y que pueden ser utilizados para proceder de manera proactiva para realizar los ajustes y erradicar cualquier causa que origine un riesgo para la infraestructura tecnológica y la organización. Todo esto permitió evaluar el nivel de cumplimiento de la UNAPEC con relación a los procesos de la norma. Y preparar esta propuesta.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Universidad APEC, llevar a cabo un proyecto que permita la implementación de esta propuesta. De manera parcial cada uno de los procesos Para eficientizar los procesos de entrega de servicios.
2. A la comunidad científica o cualquier otro investigador que desee tomar partida sobre este trabajo, ya sea como referencia o modelo para otras investigaciones, que permitan evaluar el impacto de la norma ISO/IEC 20000, para las demás organizaciones de la Republica Dominicana, debido a la poca cantidad de certificaciones existentes en el país.
3. Capacitar a los a los agentes de servicio de TI, en buenas prácticas e ir fomentando una cultura de servicio paulatinamente, para que el cambio cultural no sea drástico.
4. Incluir en esta iniciativa a los usuarios finales en los aspectos que tengan participación directa, para que se sientan parte del cambio y no ofrezcan resistencia.

Bibliografía

Alcalde San MIguel, P. (2009). *Calidad.* Paraninfo: España.

Alcalde San Miguel, P. (2019). *Calidad, Fundamentos, Herramientas y Gestión de la calidad para Pymes.* Madrid España: Paraninfo S,A.

Andrés Alvarez, A., Fernández Sánchez, C. M., & Delgado Riss, B. (2020). *Guía práctica de ISO/IEC 20000-1 para servicios TIC. 2.ª edición. PDF.* Génova, Madrid: AENOR Internacional, S.A.U. Obtenido de https://elibro.net/en/ereader/UNAPEC/131803?page=6

Andrés Alvarez, A., Fernández Sánchez, C., & Delgado riss, B. (2016). *Guía práctica de ISO/IEC 20000-1 para servicios de TIC* (Primera ed.). España: AENOR- Asociacion Española de Normalización y certificación. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/UNAPEC/53616?

Asociación de academias de la lengua española. (19 de 09 de 2020). *Real Academia Española*. Obtenido de https://dle.rae.es/servicio: https://dle.rae.es/servicio

Asociación de academias de la lengua española. (18 de 09 de 2020). *Real Academía Española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: https://dle.rae.es/calidad

Axelos. (20 de 01 de 2019). Obtenido de https://itservice.com.co/: https://itservice.com.co/wp-content/uploads/Glosario-t%C3%A9rminos-y-definiciones-ITIL-4.pdf

Axelos. (2019). *https://www.axelos.com/.* Obtenido de https://www.axelos.com/getmedia/5896d51f-ab6c-4843-992b-4f045eab0875/ITIL-4-Foundation-glossary_v0_22.aspx

Axelos. (2019). *ITIL® Foundation, ITIL 4 edition.* Reino Unido: Stationery Office.

Baca Urbina, G. (2015). *Proyectos de sistemas de información.* México: Grupo editorial Patria.

Báez Pérez, C., & Suárez Zarabanda, M. (2015). *Proceso de desarrollo de software: basado en la articulación de RUP y CMMI priorizando su calidad.* Colombia: Ediciones Universidad De Boyacá. Obtenido de https://elibro.net/en/ereader/UNAPEC/129062?page=18

Calder, A. (2017). *Nueve pasos para el éxito una visión de cinjunto para la aplicacion de la ISO 27001:2013.* Reino Unido: IT Gobernance publishing.

Calderon, C. (30 de 09 de 2020). *https://www.academia.edu/.* Obtenido de Mejores prácticas en la negociación de TI, el rol del CIO: https://www.academia.edu/30205021/Mejores_Pr%C3%A1cticas_en_la_Negociaci%C3%B3n_de_TI_El_Rol_del_CIO

Cardozo Jiménez, L. C., & Díaz Manrique, L. Á. (2019). *Implementación de ITIL basado en la norma ISO 20000-1 Item 4.5 Que Permita El Establecimiento Y Mejora Del Sgs En La Pyme Academia De Capacitación En Vigilancia Y Seguridad Privada Insignia Sp Ltda. Sede Bogotá.* Bogota Colombia: Universidad Cooperativa De Colombia.

Cercado Ruíz, M. (Abril de 2019). *http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41732/1/TESIS-MIGUEL%20CERCADO.pdf.* Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41732/1/TESIS-MIGUEL%20CERCADO.pdf

Chicaiza Quishpi, M., & Padilla Sampedro, V. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE GESTIÓN EN TI BASADA EN LA NORMA ISO/IEC 20000, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS FINANCIEROS EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SAN GABRIEL.* Riobamba-Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

Chuquimango Alvarez, R. A. (2015). *Implementación de una Base de datos de gestión de la configuració CMDB alineado al estándar ISO 2000 para mejorar la gestión de servicios del area de TI de Minera YANACOCHA SRL.* Perú: Universidad Nacional de Cajamarca del Perú. Recuperado el 02 de 07 de 2020, de http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/533

Cortés Sánchez, J. M. (2017). *Sistemas de Gestión de Calidad (Iso 9001:2015).* Málaga España: ICB. S. L. (Interconsulting BureauS. L.).

Crosby, P. (1979). *Quality is Free.* USA: McGraw-Hill.

Crosby, P. B. (1990). *La calidad no cuesta.* Mexico: Editorial Continental.

Cuatrecasas, L., & González Barbón, J. (2017). *Gestión Integral de la Calidad: Implantación, Control y Certificación* (Quinta ed.). Barcelona -España: Profit Editorial,.

Dálissio Ipinza, F. (2008). *El proceso estratégico un enfoque de gerencia.* México : Pearson.

DeInteresDiario. (13 de 06 de 2020). MINPRE de RD es el primer ministerio en América Latina en lograr la certificación ISO 20000 en gestión de servicios de tecnología. *DeInteresDiario*.

Gabarró, J. S. (26 de 08 de 2019). Obtenido de https://iso.cat/es/6-gurus-de-calidad-que-debes-conocer/: https://iso.cat/es/6-gurus-de-calidad-que-debes-conocer/

Gómez Fernández, L., & Fernández Rivero, P. (2018). *AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación.* Génova, Madrid, España: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/UNAPEC/53624?page=14

González Fernández, F. J. (2010). *Teoría y Prática del mantenimiento industrial avanzado* (2da ed.). España: Fundación Confemetal.

González, O., & Arciniega, J. (2016). *Sistemas de gestión de calidad: teoría y práctica bajo la norma ISO 2015.* Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/UNAPEC/114366?page=35

Han, V. (21 de 09 de 2020). *ISO 15504 (SPICE)*. Obtenido de We are experts in ISO/IEC 15504.: https://www.lc-stars.com/iso15504-expert.html

International Organization for Standardization. (01 de 07 de 2020). Obtenido de https://www.iso.org/standard/51986.html: https://www.iso.org/standard/51986.html

ISACA. (06 de 07 de 2020). *https://www.isaca.org.* Obtenido de https://www.isaca.org/-/media/files/isacadp/project/isaca/resources/glossary/isaca-glossary-english-spanish_mis_spa_0615.pdf?la=en&hash=5FC91894199C92E685B46115596213A634FC9315

ISO. (9 de 10 de 2020). *ISO27000.* Obtenido de Que es un SGSI: https://www.iso27000.es/sgsi.html

ISO Tools. (21 de 09 de 2020). *Sistemas de Gestión de Riesgos y Seguridad*. Obtenido de ¿Qué es la ISO 22301?: https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-22301

ISO/IEC JTC 1/SC 27. (5 de 20 de 2020). *ISO.* Obtenido de Information technology — Security techniques — Information security management systems — Overview and vocabulary: https://www.iso.org/standard/73906.html

isotools. (01 de 07 de 2020). *https://www.isotools.org/*. Obtenido de https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/: https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/

isotools.org. (01 de 07 de 2020). *https://www.isotools.org/*. Obtenido de https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/: https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/

Juran, J. (1983). *Manual de control de la calidad.* Barcelona, España: Reverté.

Maniviesa, P. (02 de 07 de 2020). *http://www.pymerang.com/*. Obtenido de http://www.pymerang.com/marketing-y-redes/1041-como-hacer-un-plan-de-marketing-digital-sin-ser-especialista-en-marketing

Mateos de Pablo Blanco, M. (2019). *Atención al cliente y calidad en el servicio. COMM002PO.* Andalucia, España: IC Editorial. Obtenido de https://elibro.net/en/ereader/UNAPEC/124251?

Moran, L. (14 de 11 de 2019). *https://www.proactivanet.com.* Obtenido de https://www.proactivanet.com/images/Blog/ISO20000_GuiaCompletadeAplicacion_LuisMoran.pdf

Normas ISO. (06 de 07 de 2020). *Normas ISO*. Obtenido de https://www.normas-iso.com/iso-iec-15504-spice/

normas-iso.com. (01 de 07 de 2020). *https://www.normas-iso.com/iso-iec-15504-spice/*. Obtenido de https://www.normas-iso.com/iso-iec-15504-spice/

Paredes Chicaiza, M., Pailiacho Mena, V., & Robayo Jácome, D. (22 de 12 de 2018). Optimización de los Procesos de Mesa. *Espacios, 39*, 20. Obtenido de http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p20.pdf

Pietroluongo, L. (2 de 7 de 2020). Obtenido de https://techlandia.com/definicion-servicio-linea-hechos_486535/: https://techlandia.com/definicion-servicio-linea-hechos_486535/

proagilist. (30 de 06 de 2020). *Gestión de Servicios con ITIL®4 - Proagilist*. Obtenido de https://proagilist.es/gestion-servicios-itil-4/

Rojas Córsico, I. (2009). *Trabajo de auditoría normas COBIT.* Santa Fe, Argentina, Argentina: El CID. Obtenido de https://elibro.net/en/ereader/UNAPEC/28995?

Setó Pamies, D. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente.* Madrid: ESIC Editorial.

Taguchi, G. (1990). *Introduction to quality engineering Desingning Quality into Products and Processes.* Tokyo: Asian Productivity Organization.

UNAPEC. (29 de 06 de 2020). *https://UNAPEC.edu.do/sobre-UNAPEC/filosofia/#*.

Universitat Oberta de Catalunya. (30 de 12 de 2014). *UOCX*. Obtenido de Blog de Calidad ISO: https://blogs.x.uoc.edu/calidad-iso/historia-de-la-iso/#:~:text=La%20ISO%20(siglas%20para%20Organizaci%C3%B3n,delegados%20provenientes%20de%2025%20pa%C3%ADses.&text=Esta%20primera%2C%20la%20ISO%2FR,para%20medir%20la%20longitud%20industrial.

Vasconcelos Santillán, J. (2016). *Tecnologías de la información (2a. ed.). https://elibro.net/en/ereader/UNAPEC/40411?page=13.* México DF: Grupo Editorial Patria.

Vilches, E. (2010). *Guía de Gestión de Servicios basada en Fundamentos de ITIL.* Madrid: Luarna ediciones, S. L.

Zeithaml, V., & Berry, L. (2007). *Calidad total en la gestion de servicios.* Madrid, España: Diaz de Santos. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/UNAPEC/52858?

Zeña Castillo, W., & Renteria Coronado, I. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE ISO/IEC 20000-1 EN LOS PROCESOS DE TI DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS.* Lima-Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.

ANEXOS

Anexo1: Anteproyecto de investigación

DECANATO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GERENCIA Y PRODUCTIVIDAD.
ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

TÍTULO:

“Plan de implementación norma ISO/IEC20000 para la calidad de los servicios del departamento de TIC’s, de la Universidad APEC. Año 2020”

SUSTENTANTE:

Franklin José Ureña Capellán 2019-0096

ASESORA:

MSc. Damarys Vicente de la Riva

República Dominicana, Distrito Nacional
2020

Planteamiento del Problema:

Las organizaciones de nuestros días viven en constante cambios para proveer valor, a través, sus ofertas de bienes y servicios a los grupos de interés, lo cual lleva a éstas a mantener una buena gestión de sus recursos.

En tal sentido, la gestión es el proceso realizado por las instituciones para alcanzar los objetivos trazados en la planificación. La informática ha venido transformándose con el pasar de los años y con la suma de nuevas tecnologías, convirtiéndose, hoy, día en tecnología de la información y la comunicación. Las TIC's se han diversificado y contienen un conjunto de herramientas, habilidades y técnicas que permiten una gestión exitosa para los grupos de interés internos y externos, (colaboradores, clientes, proveedores y sociedad).

Los avances en la tecnología han representado un reto para las organizaciones que han de conformar grandes equipos de colaboradores para la gestión de los diversos sistemas de información, así como el desarrollo de aplicaciones propias para satisfacer las necesidades presentadas. Asimismo, adaptarlas a los requerimientos del órgano regulador al cual pertenece, o cumplir con los de procedimientos internos de las mismas.

La dirección de TIC's de la Universidad APEC recibe a diario múltiples solicitudes de servicios. Por lo que está expuesta a cualquiera de los problemas que presenta cualquier organización. Algunos de los identificados a simple vista están, la poca documentación por parte de los desarrolladores de software de los códigos fuentes, lo que provoca que al momento que un colaborador es desvinculado o renuncia, existe un retraso en el proyecto, ya que la curva de aprendizaje del nuevo colaborador es muy alta para encaminarse hacia la solución del requerimiento de los usuarios finales.

Otra situación es que los mismos programadores realizan pruebas de las aplicaciones directamente, esto causa que ellos no detecten algún error cometido por ellos mismos o que entiendan que los resultados son satisfactorios, sin embargo, en algunas ocasiones no se corresponde con lo solicitado y tienen que volver a programar en función de la retroalimentación del cliente.

También, se reciben múltiples quejas por el servicio de Wifi, situación que causa que muchos de los estudiantes se expresen en la encuesta de satisfacción de los servicios y reduzca el índice del renglón tecnología, quejas de lentitud en el sistema durante el proceso de selección de materia de grado. Lo que causa que los estudiantes se quejen en las redes sociales y afecta la reputación de la Universidad.

Este trabajo de investigación busca determinar ¿Cómo mejorar la calidad de los servicios en el departamento de TI de la Universidad APEC para el año 2020? Utilizando algunos de los 13 procesos de la norma ISO 20000 que apliquen para la mejora de la calidad de los servicios de TI. Que se reflejan en el retraso de entrega de algunos.

En virtud de lo anterior el presente trabajo busca dar respuestas a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles directrices debe implementar la Universidad APEC de la norma ISO/IEC 20000 en el departamento de TIC's?

¿Cuáles son las causas que originan retraso en la entrega de servicio o aplicativo a los usuarios finales por parte del departamento de TIC's de la Universidad APEC?

¿Cómo mide la Universidad APEC la calidad de los servicios ofrecidos a los usuarios internos y externos?

¿Cómo ayuda a la gestión de TI un área de prueba, calidad y documentación para la prestación de un servicio eficiente a los usuarios finales de la Universidad APEC?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Objetivo general.

Diseñar un plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000 para mejorar la calidad de los servicios de la dirección de tecnología en la Universidad APEC, 2020.

Objetivos específicos.

- Evaluar los requerimientos de la norma ISO/ IEC 20000 aplicables para el departamento de tecnología de la Universidad APEC.

- Analizar las causas que originan retrasos de la asistencia en los servicios tecnológicos a los usuarios finales.

- Valorar los controles existentes para la medición de la calidad en la dirección de TI de la Universidad APEC.

- Diseñar un área de pruebas, control de calidad y documentación para eficientizar la asistencia de los servicios tecnológicos de la Universidad APEC.

Justificación de la investigación.

Justificación teórica

El presente trabajo de investigación demostrará la importancia de la gestión y control de la calidad del servicio en los departamentos de tecnología del sector educativo. corroborando los enfoques de las distintas herramientas disponibles, así como valorando las diversas teorías existentes de los distintos autores sobre la calidad en el servicio TI con un sistema de gestión de servicios basado en ISO 20000.

Justificación metodológica

Para alcanzar un servicio de calidad en el área de tecnología se diseñará un plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000, así como una serie de instrumentos, como cuestionarios para entrevistas con usuarios finales y check list para comprobación de cumplimento, que permitan, detectar y corregir el nivel de la calidad en los servicios del área de tecnología, los cuales podrán ser utilizados para otras instituciones de educación superior y validación de seguimiento para auditores internos y externos.

Justificación práctica

La importancia de establecer un plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000 es que permite a la Universidad APEC certificar los procesos de TI que han llegado a un estado de madurez y que cumplen con los requisitos de la norma, además que disminuye la incertidumbre de los colaboradores ya que tienen un marco de referencia para realizar su trabajo, así como el establecimiento de documentación, políticas y procedimientos que deben cumplirse para mantener la calidad no importa las circunstancias presentadas.

Marco de referencia (teórico-conceptual)

Antecedentes de la investigación

Han sido realizada diferentes investigaciones relacionadas con la gestión del servicio aplicada al área de tecnología implementando normas ISO 20000, con el fin de alcanzar un nivel de calidad optimo, para cumplir con los requerimientos de los usuarios finales, y la continuidad de las operaciones.

(Cardozo Jiménez & Díaz Manrique, 2019) Implementación de ITIL basado en la norma ISO 20000-1 item 4.5 que permita el establecimiento y mejora del SGS en la pyme academia de capacitación en vigilancia y seguridad privada Insignia SP LTDA; Sede Bogotá (tesis de maestría) Universidad Cooperativa De Colombia. en la investigación se plantearon los siguientes objetivos: Definir un escenario operativo y organizacional con características virtuales y presenciales, tomando en cuenta los recursos a implementar y posibles elementos limitantes, documentar el portafolio y catálogo de servicios y establecer estándares de buena gestión para el servicio. Llegando a la conclusión que el establecimiento de los lineamientos de la calidad en la academia de capacitación Insignia SP LTDA. en cualquiera de los niveles de atención era oportuno y debían ser tenidos en cuenta los elementos expuestos en la investigación para garantizar de forma efectiva la atención al cliente.

(Chuquimango Alvarez, 2015) Implementación de una Base de datos de gestión de la configuración CMDB alineado al estándar ISO 20000 para mejorar la gestión de servicios del área de TI de Minera Yanacocha SRL. Universidad Nacional de Cajamarca del Perú. con el objetivo de Implementar una CMDB, Base de datos de gestión de configuración, para mejorar la gestión de servicios TI del área de TI de la empresa minera Yanacocha SRL, luego de la implementación se llegó a la conclusión de que con la implementación de prueba de un mes se habían mejorado la calidad en la asistencia, sobre todo en la parte de gestión de incidentes, problemas y gestión de configuraciones, según los datos presentados en la investigación.

Marco Teórico

El estudio de la calidad en el servicio de los departamentos de TIC's, ha sido abordado desde distintos puntos de vistas y conceptualizaciones, a continuación, se detallan algunos conceptos importantes para el desarrollo de esta investigación, entre los que se encuentran Calidad, servicios y normas ISO.

Calidad

La calidad permite que las organizaciones ofrezcan valor a sus clientes, a través de un producto o un servicio que cumpla con lo esperado por estos, pero a nivel interno permite la reducción de costes, por lo que aumenta las utilidades. Además, mejora la moral y el clima entre los colaboradores, al ver la reputación de la marca en el mercado. A continuación, algunas de las definiciones y teorías sobre la calidad por varios autores.

(Alcalde San Miguel, 2019) "Calidad es satisfacer las necesidades de los clientes e incluso superar las expectativas que estos tienen puestas sobre el producto o servicio."

Según la norma ISO 9000:2015 la calidad es el grado en el que un conjunto de características (rasgos diferenciadores) cumple con ciertos requisitos (necesidades establecidas).

Setó Pamies (2004) en su obra *de la calidad de servicio a la fidelidad del cliente* indica que este se basa en la valoración y percepciones de los clientes sobre el servicio que reciben.

(Cortés Sánchez, 2017) La calidad aplicada al proceso "es la aplicación de un conjunto de proceso que en la organización interactúan entre sí, esto tiene como ventaja que proporciona control sobre la interacción de los mismo"

Para Crosby (1990) la calidad "es el cumplimiento de los requerimientos, donde el sistema es la prevención, es estándar, es cero defectos"

Walter Shewhart realizó aportes a la calidad como CEP o Control estadísticos de procesos e ideó el desarrollo del PDCA, o ciclo de mejora continua el cual fue desarrollado por Deming. (Gabarró, 2019)

Armand V. Feigenbaum hizo aportes a la calidad indicando que aplica a toda la organización, desde el departamento de producción, actividades orientadas al consumidor, orientando el control de la calidad antes que surjan los defectos. Uno de sus aportes son calidad 9M, los nueve factores que afectan la calidad: dinero, gestión, personas, mercado, motivación, materiales, maquinarias, métodos y requisitos del producto. (Gabarró, 2019)

Como se ha leído existen diversas teorías que son defendidas y que dependiendo la naturaleza o etapa del proceso dentro o fuera de la organización pudieran definir la calidad. Ya sea percepción del cliente, controles internos de la organización, control de procesos, control estadístico o cumplimento de los requisitos o necesidad de los clientes.

Además, se debe tener en cuenta los requisitos y expectativas de los clientes para lograr su satisfacción. De manera particular la manera abordada por Walter Shewhart, estableciendo un modelo de medición o estadística seria la manera más idónea para un control de calidad, ya que se tiene cuantitativamente el grado de cumplimiento de nuestro sistema de calidad. Con un control de calidad se eficientizan los recursos y se evita el retrabajo.

Servicio

Uno de los factores de suma importancia para las organizaciones es el servicio. Éste se encuentra relacionado con el activo más importarte de las empresas, sus recursos humanos, quienes deben brindarle una experiencia que permita la identificación de los clientes internos y externos con la institución a través de éste. A continuación, algunos de los conceptos emitidos por distintos autores sobre el servicio.

Según ITIL (Axelos, 2019) Un servicio es algo que proporciona valor y está disponible de un proveedor para un cliente, facilitando un resultado deseado, sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos asociados.

Para Peralta (2020) se produce un servicio de atención física, cuando no existen barreras ni interferencias del teléfono ni el correo electrónico y este se da con un contacto visual y el lenguaje no verbal toma un papel importante.

Los servicios en línea para Prietoluongo (2020) son aquellos que son "entregados" por Internet y podría accederse a datos e información importantes a través de estos.

Vilches (2010) define “la gestión de servicio como un enfoque orientado a entregar servicios de TI al cliente para alcanzar los objetivos de la organización, realización que se marcan en asociación con clientes y englobados en los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y Acuerdos de Nivel Operacional (OLA).”

La gestión de servicios de TI o ITSM “es un conjunto de procesos que cooperan para asegurar la calidad de servicios conectados y vivos, de acuerdo con los niveles de servicios acordados con el cliente, sobrepuestos a los dominios de gestión como la gestión de sistemas, la gestión de redes y el desarrollo de sistemas y a otros muchos dominios de procesos como la Gestión de los Cambios, la Gestión de Activos y la Gestión de Problemas”. (Vilches, 2010)

Existen diversas teorías sobre el servicio y distintos enfoques, ya sea el servicio ofrecido por un sistema un aparato, o un humano, debemos tener en cuenta que el este se convierte en parte de cultura de la organización y para ello es importante tener en cuenta varios factores como son la capacidad, la utilidad para el usuario, la vía de atención o entrega.

Para esta investigación en particular serán evaluados los servicios ofrecidos por la dirección de TI, que permita el aseguramiento de la calidad

de los servicios ofrecidos y que estén alineados con los ejes estratégicos de la organización. Se observa como el enfoque dado por Vilches, se adapta al de esta investigación sobre la gestión de los servicios de TI, ya que utilizando una serie de herramientas probadas y puesta en marcha de manera sistemática y estructurada se logra entregar servicios con altos niveles de calidad.

Normas ISO

Las normas ISO son unas herramientas y disposiciones que se emplean en las organizaciones para garantizar que los productos y/o servicios ofrecidos por dichas organizaciones cumplan con los requisitos de calidad del cliente y con los objetivos previstos. (Normas ISO, 2020)

De acuerdo con investigaciones realizadas varios autores indican que la necesidad de controlar la calidad radica en su origen en los estados Unidos en la compañía Bell Telephone Laboratories. Debido al crecimiento del invento del teléfono del 1876 y de los múltiples problemas presentado y quejas de los clientes, los primeros aportes fueron de R. L. Jones, así como Walter Shewhart, para 1956 se crea en Europa la European Oganizatios for Quality Control (EOQC) y para 1956 se funda la Associtión Francaise pour le controle industriel et Qualité y en 1961 se crea en España la Asociación Española para el Control de la Calidad (AECC). Las normas internacionales ISO 9000 se derivaron de la norma militar británica BS5750 cuya adopción como norma fue a partir del año 1987. (González Fernández, 2010, pág. 253)

Existe una familia de normas relacionadas con la TIC, dentro de las cuales se destacan las siguientes:

Norma ISO/IEC 20000 Esta norma detalla los requerimientos para que el proveedor de servicios planifique, establezca, implemente, opere, monitoree, revise, mantenga y mejore un sistema de gestión de servicios. Los requerimientos incluyen el diseño, transición, entrega y mejora de

servicios para cumplir con los requisitos de servicios acordados. (International Organization for Standardization, 2020)

ISO/IEC 27001 “Es una norma internacional permite el aseguramiento, la confidencialidad e integridad de los datos y de la información, así como de los sistemas que la procesan.” (isotools.org, 2020)

ISO/IEC 15504 (SPICE) Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software traducido del inglés Software Process Improvement Capability Determination, también conocido por su abreviatura SPICE nos propone un esquema para la evaluación de la capacidad de los procesos de desarrollo de Software. (Normas ISO, 2020)

Toda norma tiene su inclinación y especificación de los estándares que desea establecer de acuerdo con el proceso en cuestión, por eso para este trabajo de investigación es de vital importancia la identificación con la norma ISO 20000, ya que establece 13 procesos que marcan las directrices para el establecimiento de un servicio de calidad a los usuarios del área de tecnología.

Marco Conceptual

Services Desk: (Mesa de servicio): Punto de comunicación entre el proveedor de servicio y todos los usuarios. (Axelos, 2019)

Buenas prácticas: Una manera de trabajar que ha demostrado ser exitosa por múltiples organizaciones (Axelos, 2019)

Acuerdo de nivel de servicio (SLA, *Service Level Agreement*). “es un documento que recoge los compromisos acordados entre el cliente y el proveedor de servicios de TI para la provisión del servicio requerido.” (Moran, 2019)

Aseguramiento de la calidad (**Quality Assurance,** QA) La etapa en la que se percibe la necesidad de asegurar la calidad en todo el ciclo del producto o servicio (Cortés Sánchez, 2017)

Cobit: ISACA en su glosario de termino define a COBIT (2020) como “Un marco completo internacionalmente aceptado para gobernar y administrar la información y la tecnología de la empresa que apoya a los ejecutivos y la gestión empresarial en su definición y logro de objetivos comerciales y afines metas de TI.”

ITIL: “ITIL es una Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información (ITIL). Es decir, básicamente se refiere a un conjunto de libros que ofrecen consejos a los proveedores de servicios sobre cómo administrar sus servicios de TI de una manera que satisfagan las expectativas.” (proagilist, 2020)

CI (Configuration Items), elemento de configuración: “Cualquier componente que se requiera gestionar para poder entregar un servicio de TI.” (Axelos, 2019)

Marco Contextual

Esta investigación se llevará a cabo en la Universidad APEC (UNAPEC). La cual está Ubicada en la Av. Máximo Gómez 72, del sector el Vergel, Distrito Nacional, República Dominicana. (UNAPEC, 2020)

Misión:

Formamos líderes creativos y emprendedores para una economía global, mediante una oferta académica completa con énfasis en los negocios, la tecnología y los servicios, que integra la docencia, la investigación y la extensión, con el fin de contribuir al desarrollo de la sociedad dominicana.

Visión:

Ser la primera opción entre las universidades dominicanas por su excelencia académica en los negocios, la tecnología y los servicios.

Valores:

- Compromiso y responsabilidad.
- Sentido de pertenencia en la institución.
- Trabajo colectivo/en equipo.

- Calidad en el servicio.
- Eficiencia.
- Perseverancia.
- Respeto a la diversidad

Marco Temporal:

Esta investigación se realizará en el año 2020

Aspectos metodológicos

Tipo de investigación:

Esta investigación es **aplicada**, debido a que serán analizados los procesos de la norma ISO/IEC 20000 que mejoren la calidad de los servicios a través de las diversas herramientas proporcionadas.

Campo: por que serán realizados cuestionarios para aplicar encuestas a los usuarios de los servicios con el fin de identificar fortalezas y debilidades del servicio ofrecido por el departamento de TI.

Descriptiva: ya que se emitirán juicio de valor sobre las causas y consecuencias que afectan la calidad en el servicio del área de tecnología.

Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es **Mixto**, debido a que las variables serán valoradas tomando en cuenta la cantidad de servicios recibidos, número de solicitudes cerradas, tiempo de respuesta promedio de atención. Así como cualidades que sean percibidas por los usuarios, en la valoración de sus servicios, ya sean: deficiente, normal, bueno, excelente.

Métodos teóricos y empíricos

Métodos teóricos:

Analítico:

Debido al estudio que se realizará identificando los servicios tecnológicos del departamento de TI, hasta cada unidad que lo compone, para identificar cada uno de los tipos de servicios que se brindan.

Sintético: Ya que se documentarán cada uno de los elementos encontrados para realizar un informe de diagnóstico en conjunto.

Histórico: Porque se revisarán los documentos existentes, políticas, procedimientos, así como cualquier informe de satisfacción de servicio de años anteriores.

Métodos empíricos

Observación: Se visualizará de manera directa el proceso de recepción de solicitudes de servicios y el tratamiento dado para su solución.

Medición: Se obtendrá el porcentaje de complimiento de los tiempos de respuestas, así como la tabulación de las respuestas de los cuestionarios por métodos estadísticos.

Técnicas e instrumentos

Observación: Mediante check list o lista de chequeo, se validará el desarrollo del proceso de prestación del servicio del departamento de tecnología, de manera directa, verificando que estos sean ofrecidos en tiempo y forma cumpliendo los requerimientos de calidad esperado por los usuarios finales.

Encuestas: Se realizará una encuesta mediante el portal survey monkey, con un cuestionario de preguntas cerradas en su mayoría y un espacio para que el colaborador exprese de manera escrita otros factores que entienda de importancia, con esto será valorada la percepción de los colaboradores que requieren un servicio de TI, esta encuesta será analítica, ya que se enfocará en examinar los datos sobre la calidad del servicio ofrecido y se realizarán inferencias sobre los hallazgos, contrastándolo con el cumplimiento de buenas prácticas.

Análisis documental: Serán analizados los procedimientos y las políticas definidas para el tratamiento de las solicitudes de tecnología, así como los reportes del sistema de gestión de servicios y los datos obtenidos de encuestas de satisfacción con el servicio de TI realizados por el área de planificación y calidad de la institución de los años pasado.

Procesamiento de los datos: Los datos cuantitativos recopilados serán procesados a través de la aplicación Microsoft Excel, generando gráfico, así como tablas dinámicas que permitan el análisis y/o comportamiento de estos, los datos cualitativos, serán asociados por categorías o criterios que guarden relación con cada comentario, se redactará a manera de informe o los datos obtenidos para una mayor comprensión del lector.

Población y muestra

Tomando en cuenta la población de colaboradores administrativos de 623 colaboradores, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error 10, la muestra obtenida es de 83 colaboradores, estos datos fueron calculado a través de la calculadora de muestra questionpro. El muestreo es aleatorio simple.

Unidad de análisis

Calidad en el servicio de Tecnología de la información

Tabla de contenido

Presentación

Dedicatoria

Agradecimientos

Índice o contenido

Introducción

Capítulo 1: Marco Referencial teórico

1.1 Antecedentes de la investigación.

1.2 Calidad

1.2.1 Definición de calidad
1.2.2 Importancia de la calidad
1.2.3 Gurús de la Calidad

1.3 Servicio

1.3.1 Definición de servicio
1.3.2 Importancia del servicio
1.3.3 Tipos de servicios

1.4 Normas ISO

1.4.1 Definición de las normas ISO
1.4.2 Historia de las normas ISO
1.4.3 Familias de normas ISO para las TIC's
1.4.3.1 Normas ISO/IEC 20000 Calidad De Los Servicios TI.
1.4.3.2 ISO 27001 seguridad de la información
1.4.3.3 ISO/IEC 15504 SPICE
1.4.3.4 SPICE ISO/IEC 33000
1.4.3.5 ISO 22301 Continuidad del negocio

Capítulo 2: Análisis de los resultados

2.1 Análisis de la situación actual de la Universidad APEC, con relación a la calidad en los servicios del departamento de TIC's y el cumplimiento de los procesos de la Norma ISO 20000

2.2 Análisis de las fortalezas, amenazas, debilidades, y oportunidades del departamento de TIC's.

2.3 Análisis de los resultados obtenidos del sistema de gestión de servicios manejados por su mesa de ayuda.

2.4 Análisis de los resultados obtenidos a través de la observación.

2.5 Análisis de los resultados obtenidos por la encuesta sobre la gestión de los servicios de TI.

2.6 Análisis de los resultados obtenidos por el análisis documental.

2.7 Integración de los resultados.

Capítulo 3: Propuesta

3.1 Contextualización de la empresa.

3.1.1 Historia de la empresa

3.1.2 Visión

3.1.3 Misión

3.1.4 Valores

3.2 Objetivo del plan de implementación de la norma ISO/IEC 20000 para mejora de la calidad de los servicios de TIC de la Universidad APEC.

3.3 Proceso de implementación normas ISO/IEC 20000 mejora de la calidad de los servicios de TIC de la Universidad APEC.

3.3.1 Beneficios del Plan de implementación de la norma ISO 20000

3.3.2 Etapas previstas para el plan

3.4 Diseño de la evaluación del sistema de gestión de servicios de TIC.

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias bibliográficas

Anexos

Bibliografía

Alcalde San Miguel, P. (2019). *Calidad, Fundamentos, Herramientas y Gestión de la calidad para Pymes.* Madrid España: Paraninfo S,A.

Axelos. (20 de 01 de 2019). Obtenido de https://itservice.com.co/: https://itservice.com.co/wp-content/uploads/Glosario-t%C3%A9rminos-y-definiciones-ITIL-4.pdf

Axelos. (2019). *https://www.axelos.com/.* Obtenido de https://www.axelos.com/getmedia/5896d51f-ab6c-4843-992b-4f045eab0875/ITIL-4-Foundation-glossary_v0_22.aspx

Cardozo Jiménez, L. C., & Díaz Manrique, L. Á. (2019). *Implementación de ITIL basado en la norma ISO 20000-1 Item 4.5 Que Permita El Establecimiento Y Mejora Del Sgs En La Pyme Academia De Capacitación En Vigilancia Y Seguridad Privada Insignia Sp Ltda. Sede Bogotá.* Bogota Colombia: Universidad Cooperativa De Colombia.

Chuquimango Alvarez, R. A. (2015). *Implementación de una Base de datos de gestión de la configuració CMDB alineado al estándar ISO 2000 para mejorar la gestión de servicios del area de TI de Minera YANACOCHA SRL.* Perú: Universidad Nacional de Cajamarca del Perú. Recuperado el 02 de 07 de 2020, de http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/533

Cortés Sánchez, J. M. (2017). *Sistemas de Gestión de Calidad (Iso 9001:2015).* Málaga España: ICB. S. L. (Interconsulting BureauS. L.).

Crosby, P. B. (1990). *La calidad no cuesta.* Mexico: Editorial Continental.

Gabarró, J. S. (26 de 08 de 2019). Obtenido de https://iso.cat/es/6-gurus-de-calidad-que-debes-conocer/: https://iso.cat/es/6-gurus-de-calidad-que-debes-conocer/

González Fernández, F. J. (2010). *Teoría y Prática del mantenimiento industrial avanzado* (2da ed.). España: Fundación Confemetal.

International Organization for Standardization. (01 de 07 de 2020). Obtenido de https://www.iso.org/standard/51986.html: https://www.iso.org/standard/51986.html

ISACA. (06 de 07 de 2020). *https://www.isaca.org.* Obtenido de https://www.isaca.org/-/media/files/isacadp/project/isaca/resources/glossary/isaca-glossary-english-

spanish_mis_spa_0615.pdf?la=en&hash=5FC91894199C92E685B46115596213A634FC9315

isotools.org. (01 de 07 de 2020). *https://www.isotools.org/*. Obtenido de https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/: https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/

Maniviesa, P. (02 de 07 de 2020). *http://www.pymerang.com/*. Obtenido de http://www.pymerang.com/marketing-y-redes/1041-como-hacer-un-plan-de-marketing-digital-sin-ser-especialista-en-marketing

Moran, L. (14 de 11 de 2019). *https://www.proactivanet.com.* Obtenido de https://www.proactivanet.com/images/Blog/ISO20000_GuiaCompletadeAplicacion_LuisMoran.pdf

Normas ISO. (06 de 07 de 2020). *Normas ISO*. Obtenido de https://www.normas-iso.com/

normas-iso.com. (01 de 07 de 2020). *https://www.normas-iso.com/iso-iec-15504-spice/*. Obtenido de https://www.normas-iso.com/iso-iec-15504-spice/

Pietroluongo, L. (2 de 7 de 2020). Obtenido de https://techlandia.com/definicion-servicio-linea-hechos_486535/: https://techlandia.com/definicion-servicio-linea-hechos_486535/

proagilist. (30 de 06 de 2020). *Gestión de Servicios con ITIL®4 - Proagilist*. Obtenido de https://proagilist.es/gestion-servicios-itil-4/

Setó Pamies, D. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente.* Madrid: ESIC Editorial.

UNAPEC. (29 de 06 de 2020). *https://UNAPEC.edu.do/sobre-UNAPEC/filosofia/#*.

Vasconcelos Santillán, J. (2016). *Tecnologías de la información (2a. ed.). https://elibro.net/en/ereader/UNAPEC/40411?page=13.* México DF: Grupo Editorial Patria.

Vilches, E. (2010). *Guía de Gestión de Servicios basada en Fundamentos de ITIL.* Madrid: Luarna ediciones, S. L.

Anexo 2: Cuestionario para la encuesta de satisfacción.

Encuesta nivel de satisfacción de los colaboradores administrativos con los servicios del Departamento de Tecnología de la Información en UNAPEC 2020

El siguiente cuestionario se ha diseñado por **Franklin José Ureña** estudiante de la **Maestría Gerencia y productividad de UNAPEC**, con la intención de medir el nivel de satisfacción de los colaboradores administrativos con los servicios prestado por el Departamento de Tecnología de la Información de la Universidad APEC. Este instrumento es con fines de presentar el trabajo final de investigación, las respuestas serán tratadas con la debida discreción y confidencialidad.

ASPECTOS GENERALES.

1. **Tiempo en la institución**
   - Menos de 1 año
   - De 1 a 5 años
   - De 6 a 10 años
   - 11 años o más
2. **Escoja su rango de edad**
   - De 18 a 24 años
   - De 25 a 34 años
   - De 35 a 44 años
   - De 45 a 54 años
   - 55 años o más
3. **Genero con el que se identifica**
   - Masculino
   - Femenino
4. **Nivel de académico**
   - Bachiller
   - Licenciado
   - Ingeniero
   - Maestría
   - Doctor
5. **Departamento en el que labora:**

6. **Seleccione los servicios que ha utilizado del Departamento de TI:**

- Soporte técnico
- Desarrollo Web
- Diseño Web
- Desarrollo de aplicaciones Académicas
- Desarrollo de aplicaciones Administrativas
- Base de datos (solicitud de reportes)
- Internet (solicitud de permiso)
- Seguridad de la información (Antivirus, Red)
- Otros

¿Con que frecuencia utiliza los servicios del departamento de TI?

- Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Indique Con una X su nivel de satisfacción con los siguientes indicadores, tomando en consideración la siguiente escala de calificación:

Muy satisfecho= 100; Satisfecho= 75; Poco satisfecho=25; Nada Satisfecho=1

Departamento de TI en general	**1**	**25**	**75**	**100**
El personal de TI es atento y cortes al ofrecer el servicio				
El personal responde mis preguntas e inquietudes de manera satisfactoria.				
La capacidad técnica del personal es acorde a sus funciones.				
El personal utiliza un leguaje comprensible, sencillo y claro.				
El personal soluciona correctamente sus requerimientos.				
El seguimiento de los requerimientos es oportuno.				
El tiempo de respuesta del servicio es acorde a los establecido				
La seguridad de la información es oportuna.				
La gestión general realizada por el departamento de TIC es eficiente				

Comentarios:

Equipos y recursos tecnológicos	**1**	**25**	**75**	**100**
Los equipos tecnológicos son adecuados para desarrollar mis funciones de manera eficiente (impresora, laptops, PC, monitores, entre otros.)				
Las herramientas y programas disponibles para el buen desempeño de sus funciones están actualizadas (Microsoft Office, Office 365, programas, aplicaciones, entre otros).				
El servicio de internet es eficiente (velocidad, cobertura, estabilidad, etc.)				
Los cambios de equipos o piezas son realizados en un tiempo prudente (compras, reparaciones, sustituciones, contrataciones, entre otras).				
Recibe capacitación, cursos o entrenamiento sobre los nuevos servicios, equipos y/o aplicaciones.				

Comentarios:

Proyectos de desarrollo o programación a largo plazo	**1**	**25**	**75**	**100**	**N/A**
Son registrados sus requerimientos de nuevo proyectos en un acta o documento, firmado por ambas partes.					
Se cumplen los tiempos establecidos para los entregables de proyectos.					
Son tomadas en consideración mis opiniones en las pruebas y mejoras del proyecto.					
En caso de cambio, durante el proyecto, soy informado sobre el particular.					
En caso de cambios del agente, el nuevo asignado continúa desarrollando el proyecto en tiempo y forma					

Comentarios:

¿En qué nivel Considera que el departamento de TI de UNAPEC cumple con los estándares de calidad internacional (Norma ISO o buenas prácticas)?

- Bastante
- Mucho
- Regular
- Nada

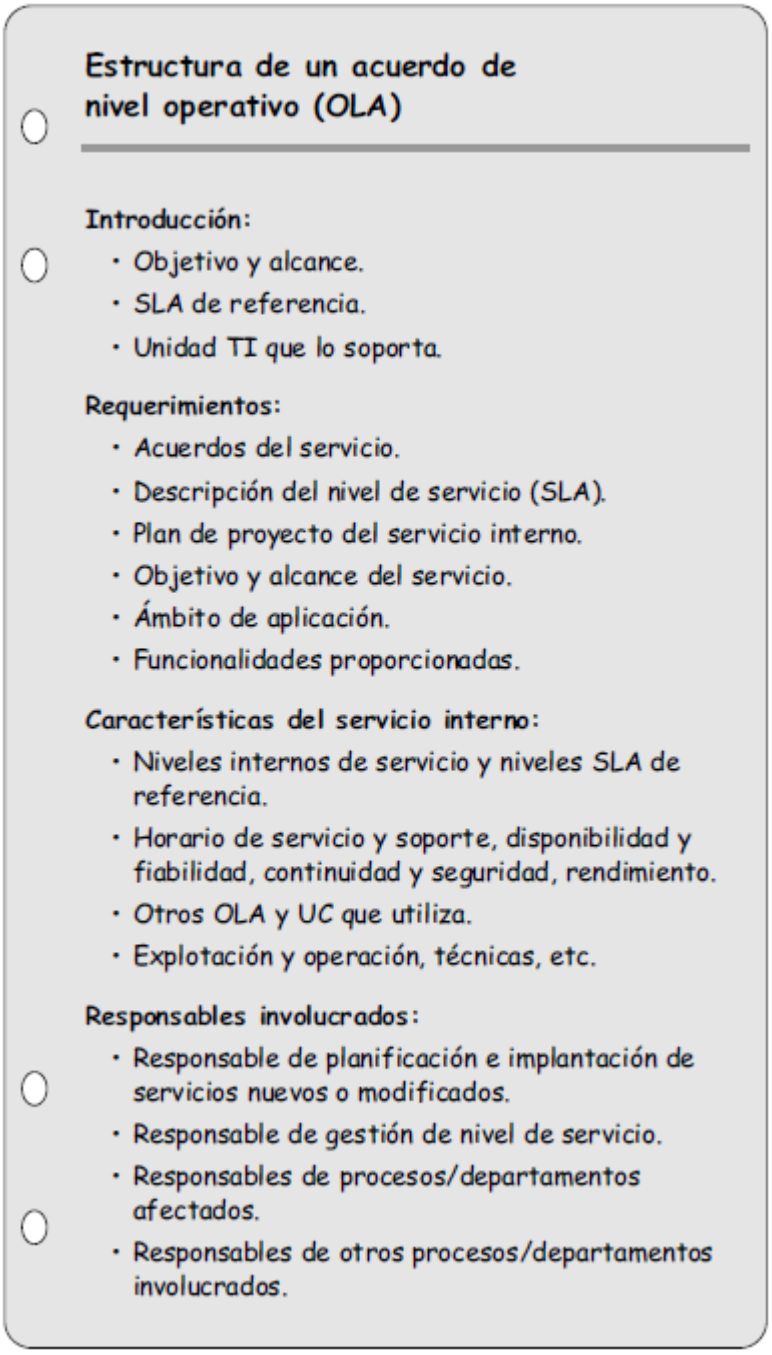
¿Considera beneficioso que el departamento de TI este normalizado bajo estándares internacionales?

- Si
- No
- No estoy seguro

¡¡Gracias por completar esta encuesta!!

Anexo 3. Acuerdos de niveles de servicios

Figura 35. Estructura de un acuerdo OLA



Fuente: guía de implementación ISO/IEC 20000

Anexo 4. Informes de TI

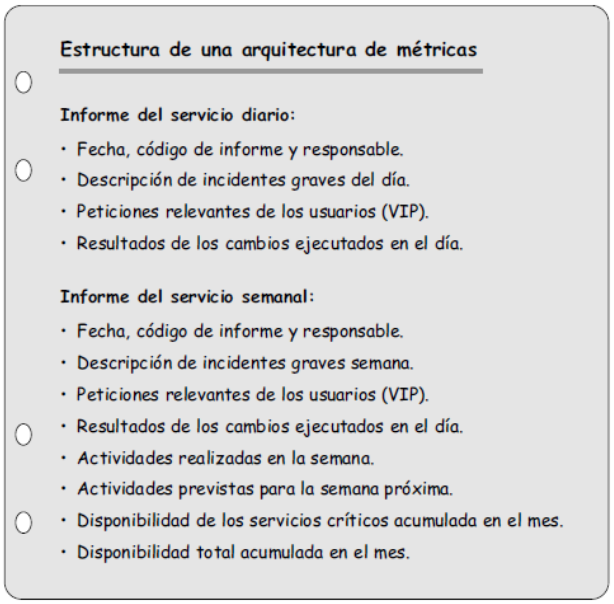
Figura 36. Informe Principal de TI

Actividad	Reactivo	Proactivo	Planificado	Estratégico	táctico	Operativo
Panel de control y monitoreo	*					*
Informes instantáneos de la WEB	*				*	*
Informes del servicio	*	*	*	*	*	*
Cuadro de mando de TI	*			*		
Informe financiero de TI	*	*	*		*	
Informe de la capacidad	*	*	*		*	
Informe de la disponibilidad	*	*	*		*	
Informe de la continuidad			*			
Informe de mejora unificando de procesos y servicios		*			*	
Informes de proyectos e iniciativas estratégicos.			*		*	
Listado de cambio planificado			*			*
Informe de problemas	*		*			*
Otros informes de los procesos		*				*

Fuente: guía de implementación ISO/IEC 20000

Anexo 5. Métricas de los informes de TI

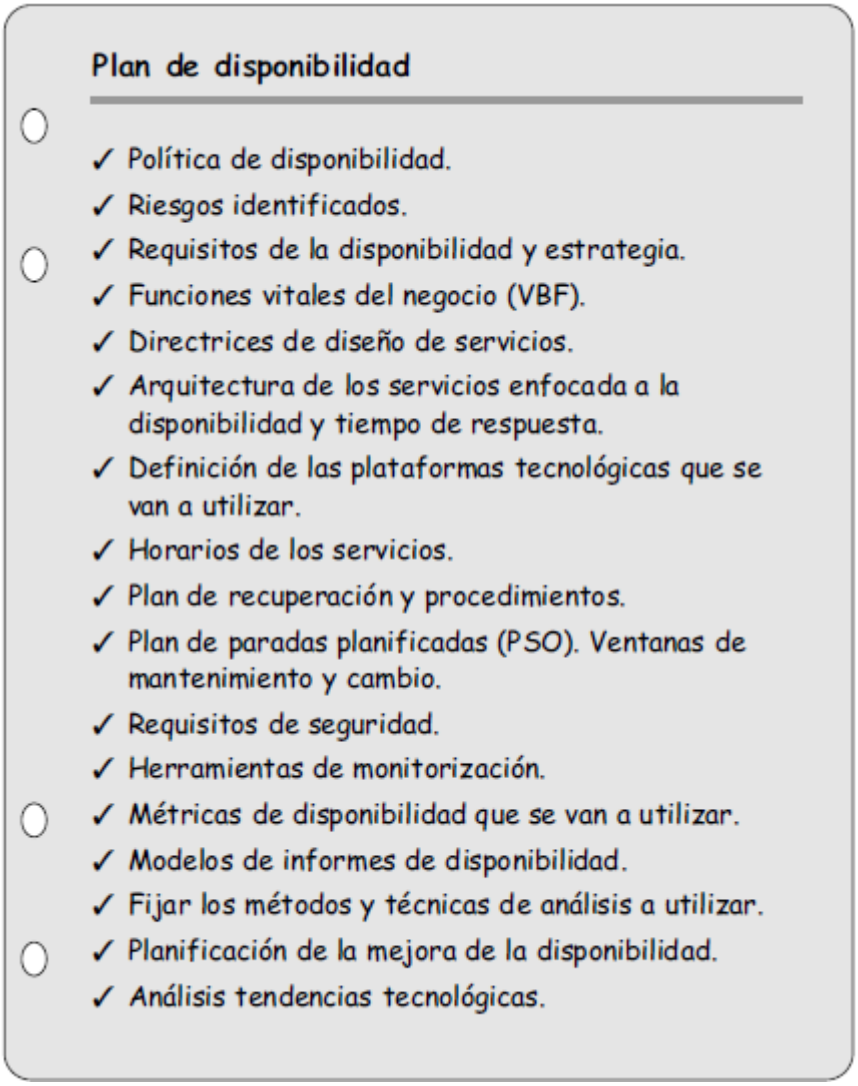
Figura 37.Estructura métricas de los informes de TI



Fuente: guía de implementación ISO/IEC 20000

Anexo 6: Plan de disponibilidad y continuidad

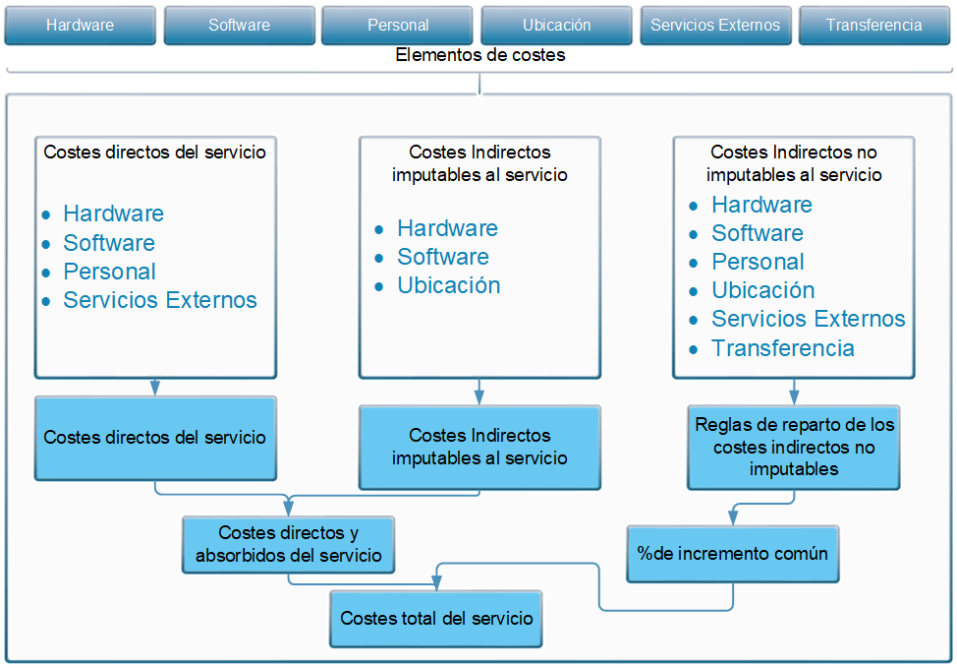
Figura 38. Índice del plan de disponibilidad



Fuente: guía de implementación ISO/IEC 20000

Anexo 7: Modelo de costos por servicios de TI.

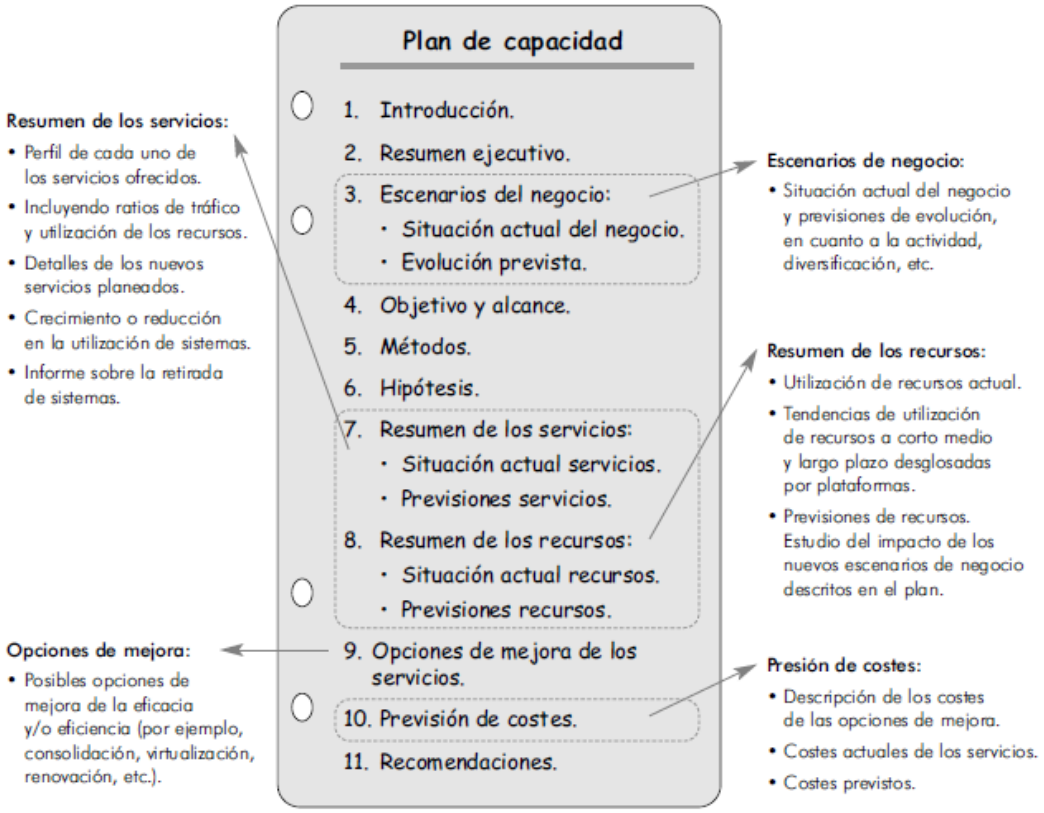
Figura 39. Esquema de costos por servicios



Fuente: ITIL provisión del servicio

Anexo 8: Elaboración del plan de capacidad

Figura 40. Índice del plan de capacidad de TI



Fuente: ITIL Diseño del servicio

Anexos 9: índice propuesto para el sistema de gestión de seguridad

Figura 41.Indice sistema de gestión de seguridad

1. **Creación del sistema de gestión de seguridad aspectos generales**
   - 1.2 Definir el alcance.
   - 1.3 Definir una política de seguridad.
   - 1.4 Definir el enfoque de la evaluación de riesgos de la organización.
   - 1.5 Identificar los riesgos.
   - 1.6 Analizar y valorar los riesgos.
   - 1.7 Identificar y evaluar las opciones para el tratamiento de riesgos.
   - 1.8 Seleccionar los objetivos de control y los controles para el tratamiento de los riesgos.
   - 1.9 Obtener la aprobación de los riesgos residuales
   - 1.10 propuestos.
   - 1.11 Obtener la autorización para implementar y operar
   - 1.12 el SGSI.
   - 1.13 Elaborar una declaración de aplicabilidad.
2. **Implementación y operación del SGSI**
   - 1.1 Formular un plan de tratamiento de riesgos.
   - 1.2 Implementar el plan de tratamiento de riesgos.
   - 1.3 Implementar los controles seleccionados.
   - 1.4 Definir el modo de medir la eficacia de los controles.
   - 1.5 Implementar programas de formación y de concienciación.
   - 1.6 Gestionar la operación del SGSI.
   - 1.7 Gestionar los recursos del SGSI.
   - 1.8 Implementar procedimientos y controles para detección y respuesta a incidentes de seguridad.
3. **Supervisión y revisión del SGSI**
   - 1.1 Ejecutar procedimientos de supervisión y revisión.
   - 1.2 Realizar revisiones periódicas de la eficacia del SGSI.
   - 1.3 Medir la eficacia de los controles.
   - 1.4 Revisar las evaluaciones de riesgos en intervalos planificados y revisar los riesgos residuales.
   - 1.5 Realizar las auditorías internas del SGSI en
   - 1.6 intervalos planificados.
   - 1.7 Realizar una revisión general del SGSI.
   - 1.8 Actualizar los planes de seguridad.
   - 1.9 Registrar las acciones e incidencias que pudieran afectar a la eficacia o al funcionamiento del SGSI.
4. **Mantenimiento y mejora del SGSI**
   - 1.1 Implementar en el SGSI las mejoras identificadas.
   - 1.2 Aplicar las medidas correctivas y preventivas adecuadas.
   - 1.3 Comunicar las acciones y mejoras a todas las partes.
   - 1.4 Asegurar que las mejoras alcancen los objetivos previstos.

Fuente: Guía de implementación ISO/IEC 20000

Anexo 10. Gestión de los proveedores

Tabla 16. Formulario para proveedores

No.		Empresa		Teléfono
Teléfono		Contacto		
Correo				
Móvil				
Descripción				
Producto o servicio				
Tiempo de respuesta				
Contacto 1				
Contacto 2				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Formulario para reporte de Incidente.

Tabla 17. formulario reporte de incidente

No.		Nombre		Teléfono
Fecha de apertura		Prioridad		
Detalles				
Causa				
Efecto				
Objeto del fallo				
descripción Adicional				
Solución aplicada				
Fecha de solución				
Causa raíz				
Descripción de la solución				
Documentación final de cierre				
Agente asignado		Grupo asignado		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. Formulario para reporte de problema

Tabla 18. Formulario para reporte de problema

No.		Usuario		Teléfono
Fecha de apertura		Prioridad		
Detalles		Incidentes asociados		
Categoría				
CI's afectados				
Objeto del fallo				
Descripción Adicional				
Solución aplicada				
Fecha de solución				
Causa raíz				
Descripción de la solución provisional				
Documentación final de cierre				
Agente asignado		Grupo asignado		
RFC generadas		Costos para la solución		
Beneficio aportado		Fecha de cierre		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Plan para la gestión de la configuración

índice para un plan de configuración.

- Propósito.
- Objetivo.
- Alcance.
- Políticas y procedimientos.
- Estrategia de implantación.
- Planificación de actividades:

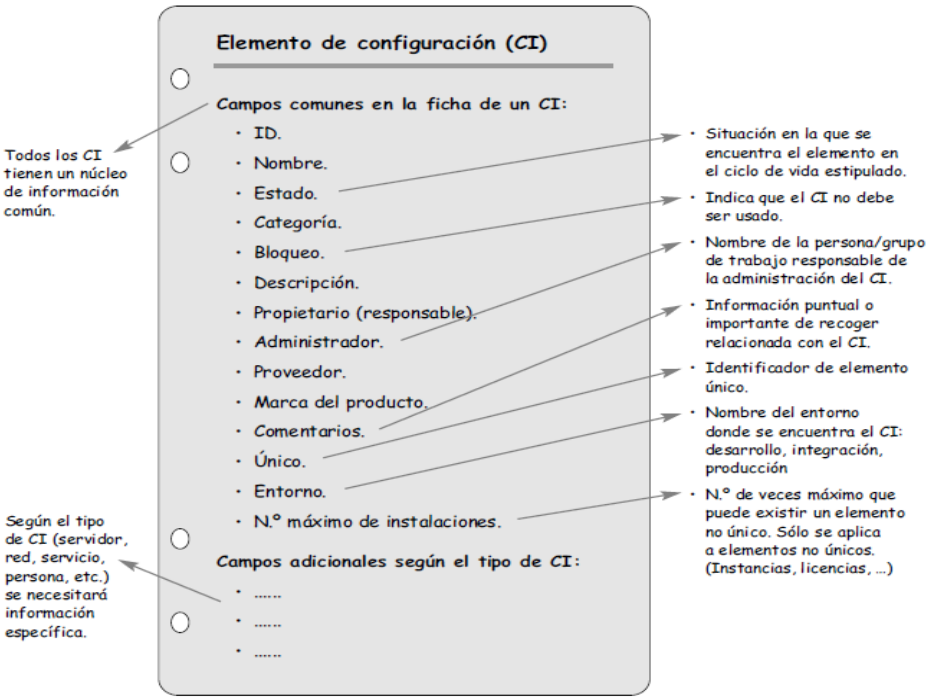
– Diseño de la CMDB.

– Diseño de la DSL.

- Organización.
- Herramientas de soporte.
- Análisis de la información disponible y sus fuentes.

Anexo 13 a. Ficha para un elemento de configuración

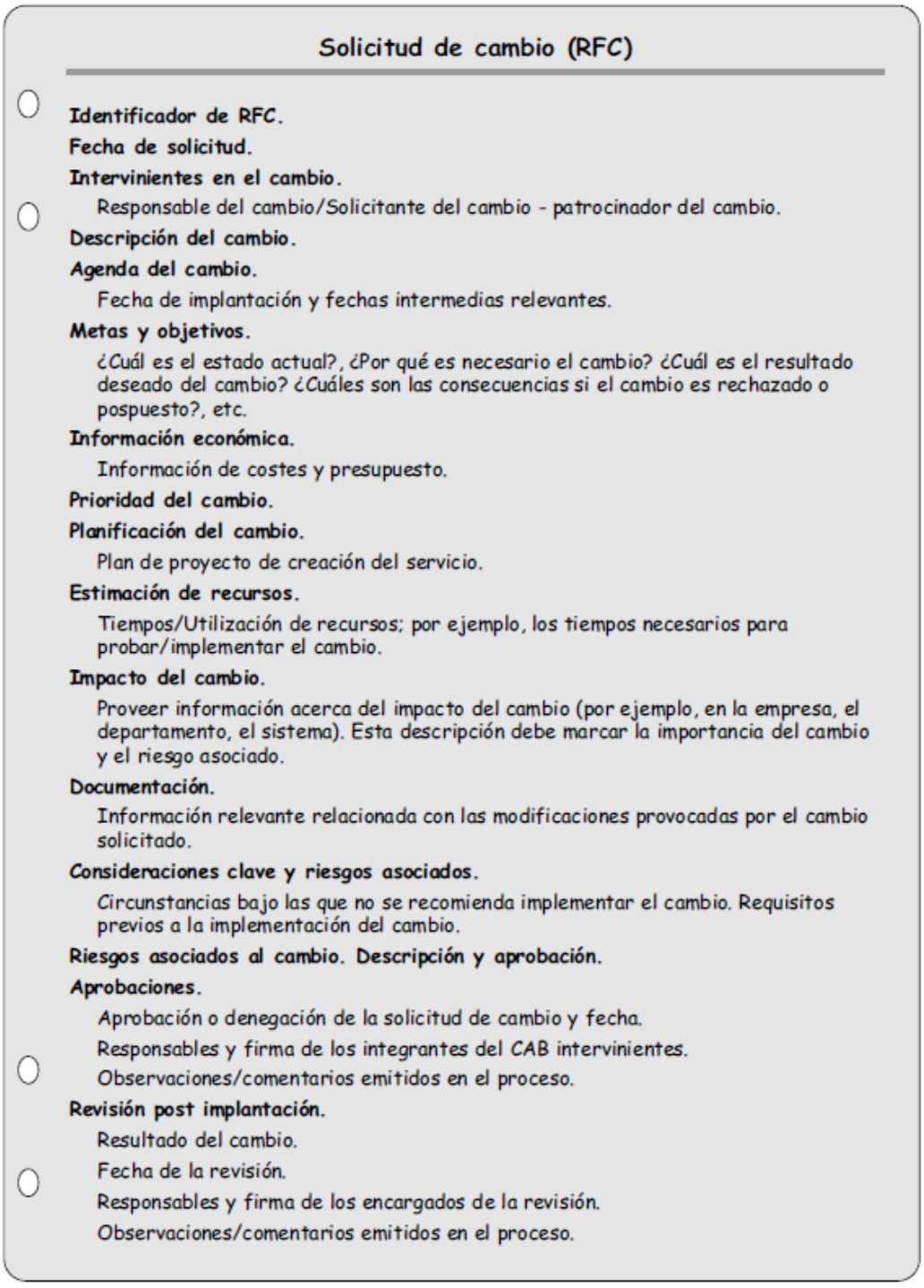
Figura 42. Ficha para un Configuration Items



Fuente: Libros ITIL Soporte de Servicio y Transición del servicio

Anexo 14, Gestión de cambios

Figura 43. Ficha para solicitud de cambio



Solicitud de cambio (RFC)

Identificador de RFC.

Fecha de solicitud.

Intervinientes en el cambio.

Responsable del cambio/Solicitante del cambio - patrocinador del cambio.

Descripción del cambio.

Agenda del cambio.

Fecha de implantación y fechas intermedias relevantes.

Metas y objetivos.

¿Cuál es el estado actual?, ¿Por qué es necesario el cambio? ¿Cuál es el resultado deseado del cambio? ¿Cuáles son las consecuencias si el cambio es rechazado o pospuesto?, etc.

Información económica.

Información de costes y presupuesto.

Prioridad del cambio.

Planificación del cambio.

Plan de proyecto de creación del servicio.

Estimación de recursos.

Tiempos/Utilización de recursos; por ejemplo, los tiempos necesarios para probar/implementar el cambio.

Impacto del cambio.

Proveer información acerca del impacto del cambio (por ejemplo, en la empresa, el departamento, el sistema). Esta descripción debe marcar la importancia del cambio y el riesgo asociado.

Documentación.

Información relevante relacionada con las modificaciones provocadas por el cambio solicitado.

Consideraciones clave y riesgos asociados.

Circunstancias bajo las que no se recomienda implementar el cambio. Requisitos previos a la implementación del cambio.

Riesgos asociados al cambio. Descripción y aprobación.

Aprobaciones.

Aprobación o denegación de la solicitud de cambio y fecha.

Responsables y firma de los integrantes del CAB intervinientes.

Observaciones/comentarios emitidos en el proceso.

Revisión post implantación.

Resultado del cambio.

Fecha de la revisión.

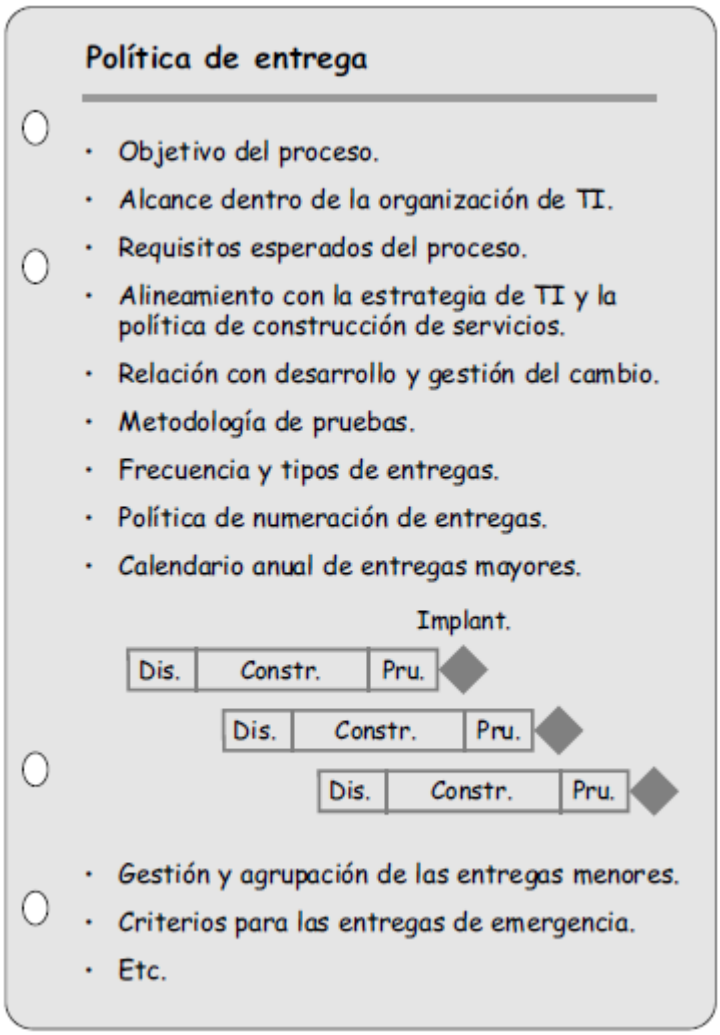
Responsables y firma de los encargados de la revisión.

Observaciones/comentarios emitidos en el proceso.

Fuente: guía de implementación ISO/IEC 20000 (2019)

Anexo 15. Gestión de versiones o política de despliegue

Figura 44. Índice para la política de entrega o gestión de versiones



Fuente: Libros ITIL Soporte de Servicio y Transición del servicio

Anexo 16. Escala de cumplimiento de los procesos de la norma

Tabla 19. Escala de cumplimiento

Nivel	Descripción
Nivel 0	Proceso Inexistente
Nivel 1	Procesos son Ad-hoc o situacional
Nivel 2	Procesos siguen un patrón regular
Nivel 3	Procesos Documentados y comunicados
Nivel 4	Procesos monitoreados y medidos
Nivel 5	Buenas prácticas Implementadas y Automatizadas

Fuente: Elaboración propia, a partir de la guía de implementación de la norma ISO/IEC 20000

Anexo 17. Check list para evaluación y niveles de madurez de los procesos de TI

Tabla 20. Check List evaluación de los servicios de TI, con relación a la norma ISO/IEC 20000

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
1	Gestión de la capacidad	Evaluación de la capacidad						
		Dimensión de la capacidad						
		Planificación de la capacidad						
		Política de la capacidad						
		Comunicación de la capacidad						
2	Gestión de la continuidad y disponibilidad	Informe del servicio						
		Controles de calidad sobre los informes del servicio						
		Planificación de la continuidad y las pruebas del servicio						
		Gestión de la continuidad y disponibilidad						
		Estrategia para la continuidad de servicio						

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
		Monitoreo de la disponibilidad						
		Generación de informes del servicio						
3	Gestión del nivel de servicio	Acuerdos de los servicios de Apoyo.						
		Gestión del Nivel de servicio (SLM)						
		Políticas del servicio						
		Acuerdo de Niveles de servicio (SLA)						
4	Reporte del servicio	Catalogo del servicio						
		Portal ITSM						
5	Gestión de la seguridad de la información	Controles						
		Riesgos para los activos de TI						
		Documentación y registro de eventos						
		Políticas de evaluación de riesgo de seguridad						
		Identificar y clasificar los eventos						
6	Presupuesto y contabilidad de los servicios de TI	Contabilidad y costos de los servicios de TI						
		Valor de los servicios de TI						
7	Gestión de configuración	Control centralizado de la configuración						
		Identificación de todos los elementos de configuración Ci's						
		Informe de estado de la configuración						
		Verificación y auditoria de la configuración						

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
		Planificación del manejo y aplicación de la configuración						
8	Gestión de cambio	Planificación y ejecución de cambio						
		Pruebas y validación de cambio						
		Cierre y revisión de la solicitud de cambio						
		Información, análisis y acciones de la gestión del cambio						
		Procesos de entrega del cambio						
		Política de publicación del cambio						
		Cambios de emergencia						
9	Gestión de release y despliegue	Verificación y aceptación de la publicación						
		Documentación						
		Despliegue, distribución e instalación						
		Divulgación de la liberación y puesta en marcha						
10	Gestión de incidencias y solicitudes de servicios	Documentación Incidentes conocidos						
		Revisión y análisis de los incidentes						
		Seguimiento y escalada						
		Resolución de incidentes						
		Clasificación de los incidentes						
		Comunicación de incidencias						

No.	13 procesos de la Norma ISO/IEC 20000	Sub Procesos	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
11	Gestión de problema	Documentación Errores conocidos						
		Prevención de problemas conocidos						
		Revisión de los problemas						
		Seguimiento y escalada						
		Resolución de Problemas						
		Clasificación de los problemas						
		Errores conocidos						
		Comunicación de problemas						
12	Gestión de las relaciones del negocio	Revisión de los servicios prestados por terceros (Outsourcing)						
		Quejas o denuncias sobre servicios de terceros						
		Medición de la satisfacción con terceros						
13	Gestión de proveedores	Gestión de contratos						
		Definición o clasificación del servicio prestado por cada proveedor						
		Gestión de múltiples suplidores						
		Gestión de disputa contractuales						
		Resolución de conflictos						
		Finalización de contratos						

Fuente: Elaboración propia, a partir de la guía de implementación de la norma ISO/IEC 20000

Anexo 18. Carta de aprobación institucional

UNAPEC
UNIVERSIDAD APEC
DECANATO DE POSGRADO

SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN EMPRESARIAL PARA REALIZACIÓN DE TRABAJO FINAL Y/O MONOGRÁFICO

Yo, Franklin José Ureña Capellán, cédula 001-1302996-1, matrícula de la Universidad APEC 2019-0096 estudiante de término del programa de Maestría en Gerencia y Productividad cursando la asignatura Trabajo final y/o monográfico, solicito la autorización de Universidad APEC

(Nombre de la empresa que autoriza)

para realizar mi trabajo sobre: Propuesta implementación ISO 20000 en la calidad de los servicios en los departamentos de TI, Caso Universidad APEC. Año 2020.

(Título del Trabajo final y/o Monográfico)

y acceder a las informaciones que precisare para este fin.

Este trabajo tiene por objetivo aporta en: Evaluar e identificar el grado de cumplimiento de esta norma ISO en la organización, en las áreas de desarrollo de aplicaciones, seguridad de la información, implementaciones de nuevos proyectos y soporte al usuario final del departamento de TI, proponer mejoras en las oportunidades presentadas y alinear el pensamiento estratégico de la institución con las operaciones y plan de TI.

(Firma del estudiante)

Yo, Larissa Bonilla Atiles

(Nombre de quien autoriza en la empresa)

Directora de Tecnología de Información

(Cargo que ocupa)

Cedula 031-0094823-5 , autoriza a realizar el Trabajo final y/o Monográfico, arriba señalado y que el mismo podrá:

Utilizar el:

- [X] Nombre de la empresa
- [X] Ser expuesto ante compañeros, profesores y personal de la Universidad APEC
- [X] Ser incluido dentro del acervo de la biblioteca de UNAPEC
- [X] Utilizar un pseudónimo en caso necesario

Aplicarlo en:

- [X] El área correspondiente dentro de la empresa si responde a las necesidades diagnósticas.

UNIVERSIDAD APEC
UNAPEC
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA
Sando Domingo R.D

(firma de quien autoriza y sello de la empresa)